

# ओळख आयटी प्रणालीची

(प्रयोगशाळा नियमपुस्तिकेसह)

लेखक:

— प्रशांत जोशी —

अनुवादक:

प्रो. हितेंद्र एकनाथ सूर्यवंशी

पुनरावलोकनकर्ता:

संपदा टी. थोरात



**KHANNA BOOK PUBLISHING CO. (P) LTD.**

PUBLISHER OF ENGINEERING AND COMPUTER BOOKS

4C/4344, Ansari Road, Darya Ganj, New Delhi-110002

Phone: 011-23244447-48

Mobile: +91-99109 09320

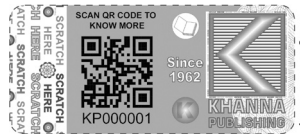
E-mail: [contact@khannabooks.com](mailto:contact@khannabooks.com)

Website: [www.khannabooks.com](http://www.khannabooks.com)

Dear Readers,

To prevent the piracy, this book is secured with HIGH SECURITY HOLOGRAM on the front title cover. In case you don't find the hologram on the front cover title, please write us to at [contact@khannabooks.com](mailto:contact@khannabooks.com) or whatsapp us at +91-99109 09320 and avail special gift voucher for yourself.

Specimen of Hologram on front Cover title:



Moreover, there is a SPECIAL DISCOUNT COUPON for you with EVERY HOLOGRAM.

How to avail this SPECIAL DISCOUNT:

Step 1: Scratch the hologram

Step 2: Under the scratch area, your "coupon code" is available

Step 3: Logon to [www.khannabooks.com](http://www.khannabooks.com)

Step 4: Use your "coupon code" in the shopping cart and get your copy at a special discount

Step 5: Enjoy your reading!

**ISBN:** 978-93-5538-036-4

**Book Code:** DIP171MA

## **Introduction To IT Systems** *by*

Prashant Joshi

**[Marathi Edition]**

**First Edition:** 2021

*Published by:*

**Khanna Book Publishing Co. (P) Ltd.**

Visit us at: [www.khannabooks.com](http://www.khannabooks.com)

Write us at: [contact@khannabooks.com](mailto:contact@khannabooks.com)

CIN: U22110DL1998PTC095547

To view complete list of books,  
Please scan the QR Code:



*Printed in India.*

### **Copyright © Reserved**

No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise without prior permission of the publisher.

This book is sold subject to the condition that it shall not, by way of trade, be lent, re-sold, hired out or otherwise disposed of without the publisher's consent, in any form of binding or cover other than that in which it is published.

**Disclaimer:** The website links provided by the author in this book are placed for informational, educational & reference purpose only. The Publisher do not endorse these website links or the views of the speaker/ content of the said weblinks. In case of any dispute, all legal matters to be settled under Delhi Jurisdiction only.



प्रो. अनिल डी. सहस्रबुद्धे  
अध्यक्ष  
Prof. Anil D. Sahasrabudhe  
Chairman



सत्यमेव जयते

अखिल भारतीय तकनीकी शिक्षा परिषद्

(भारत सरकार का एक सांविधिक निकाय)

(शिक्षा मंत्रालय, भारत सरकार)

नेल्सन मंडेला मार्ग, वसंत कुंज, नई दिल्ली-110070

दूरभाष : 011-26131498

ई-मेल : chairman@aicte-india.org

ALL INDIA COUNCIL FOR TECHNICAL EDUCATION

(A STATUTORY BODY OF THE GOVT. OF INDIA)

(Ministry of Education, Govt. of India)

Nelson Mandela Marg, Vasant Kunj, New Delhi-110070

Phone : 011-26131498

E-mail : chairman@aicte-india.org

## प्रास्ताविक

शतकानुशतके भारतीय समाजाच्या प्रगती आणि विस्तारामध्ये अभियांत्रिकीने अत्यंत महत्त्वपूर्ण भूमिका बजावली आहे. भारतीय उपखंडात उगम पावलेल्या अभियांत्रिकी संकल्पनांचा जगावर प्रभाव पडला आहे.

ऑल इंडिया कौन्सिल फॉर टेक्निकल एज्युकेशन (एआयसीटीई) 1987 मध्ये स्थापनेपासून तंत्रशास्त्राच्या विद्यार्थ्यांना शक्य त्या सर्व प्रकारे मदत करण्यात नेहमीच आघाडीवर असते. एआयसीटीईचे ध्येय तांत्रिक शिक्षणाला प्रोत्साहन देणे आणि त्याद्वारे उद्योगाला अधिक उंचीवर नेणे आणि शेवटी आपल्या प्रिय मातृभूमी भारताला आधुनिक विकसित राष्ट्र बनण्याचे आहे. येथे हे नमूद करणे योग्य ठरेल की अभियंते आधुनिक समाजाचा कणा आहेत – चांगले अभियंते, म्हणजे चांगले उद्योग आणि चांगले उद्योग म्हणजे चांगला देश.

NEP 2020 मध्ये प्रादेशिक भाषांमध्ये सर्वाना शिक्षणाची कल्पना मांडण्यात आली आहे, ज्यामुळे प्रत्येक विद्यार्थी पुरेसा सक्षम होईल आणि राष्ट्रीय विकासासाठी योगदान देण्याच्या स्थितीत येईल याची खाती होईल.

एआयसीटीई गेल्या काही वर्षांपासून अविरतपणे काम करत असलेल्या क्षेत्रांपैकी एक म्हणजे सर्व अभियांत्रिकी विद्यार्थ्यांना विविध प्रादेशिक भाषांमध्ये तयार केलेल्या आंतरराष्ट्रीय दर्जाची पुस्तके माफक किमतीमध्ये उपलब्ध करून देणे. ही पुस्तके सोप्या भाषेत, वास्तविक जीवनातील उदाहरणे, समृद्ध सामग्री आणि बदलत्या जगाच्या उद्योगाच्या गरजा लक्षात घेऊनच तयार केलेली आहेत. ही पुस्तके अभियांत्रिकी आणि तंत्रज्ञानासाठी एआयसीटीई मॉडेल अभ्यासक्रम – 2018 नुसार आहेत.

संपूर्ण भारतातील प्रख्यात, उत्तम ज्ञान आणि अनुभव संपन्न प्राध्यापकांनी शैक्षणिक क्षेत्राच्या सोईसाठी ही पुस्तके लिहिली आहेत. एआयसीटीईला विश्वास आहे की ही पुस्तके त्यांच्या समृद्ध सामग्रीसह तांत्रिक विद्यार्थ्यांना अधिक सहजतेने आणि गुणवत्तेसह विषयांवर प्रभुत्व मिळविण्यात मदत करतील.

या अभियांत्रिकी विषयांना अधिक सुबक बनविण्याच्या प्रयत्नांसाठी एआयसीटीई मूळ लेखक, समन्वयक आणि अनुवादकांच्या मेहनतीचे कौतुक करते.

(Anil D. Sahasrabudhe)





## ऋणनिर्देश

डिप्लोमा विद्यार्थ्यांसाठी तांलिक पुस्तक प्रकाशित करण्यासाठी लेखक AICTE चे त्यांच्या सूक्ष्म नियोजन आणि अंमलबजावणीसाठी आभारी आहेत.

पुस्तकाचे समीक्षक डॉ. कोटक परेश यांनी पुस्तकाला विद्यार्थ्यांसाठी अनुकूल बनवण्यामध्ये आणि कलात्मक पद्धतीने अधिक चांगला आकार देण्यासाठी दिलेल्या अमूल्य योगदानाची आम्ही मनापासून प्रशंसा करतो.

हे पुस्तक AICTE मॉडेल अभ्यासक्रमाशी आणि राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरण (NEP) 2020 च्या मार्गदर्शक तत्वांनुसार संरेखित आहे हे देखील आम्ही मोठ्या सन्मानाने सांगतो. प्रादेशिक भाषांमधील शिक्षणाला चालना देण्यासाठी, या पुस्तकाचे अनुसूचित भारतीय प्रादेशिक भाषांमध्ये भाषांतर केले जात आहे.

प्रो. हितेंद्र एकनाथ सूर्यवंशी यांनी मराठी भाषेत अनुवाद केल्याबद्दल आणि संपदा टी. थोरात यांनी समीक्षण केल्याबद्दल आभार मानू इच्छितो.

श्री. बुद्ध चंद्रशेखर, CCO NEAT AICTE, ज्यांचे AI आधारित अनुवादक साधन भाषांतराच्या उद्देशाने वापरले गेले, यांचे आम्ही विनम्र अभिवादन करू इच्छितो.

शेवटी, आम्ही प्रकाशन गृह, खन्ना बुक पब्लिशिंग कंपनी प्रायव्हेट लिमिटेड, नवी दिल्ली यांचे मनापासून आभार व्यक्त करू इच्छितो, ज्याची संपूर्ण टीम प्रकाशनाच्या सर्व पैलूंवर सहकार्य करण्यास सदैव तत्पर होती जेणेकरून हा एक अद्भुत अनुभव असेल.

– प्रशांत जोशी



## प्रस्तावना

माहिती तंत्रज्ञानाचा विकास हा 20 व्या शतकाची मोठी उपलब्धी मानला गेला तर अतिशयोक्ती होणार नाही. मानवी जीवनावर तंत्रज्ञानाचा प्रभाव सहज दिसू शकतो. माहिती तंत्रज्ञानात, संगणक प्रणालीचा वापर इलेक्ट्रॉनिक डेटा किंवा माहिती तयार करण्यासाठी, साठवण्यासाठी, गोळा करण्यासाठी किंवा शेअर करण्यासाठी केला जातो. या तंत्रज्ञानाच्या वापरकर्त्यासाठी हार्डवेअर, सॉफ्टवेअरचे मूलभूत ज्ञान आवश्यक आहे जेणेकरून ते या तंत्रज्ञानाचा योग्य वापर करू शकतील. हे उद्दिष्ट डोव्ढ्यासमोर ठेवून, “ओळख आयटी प्रणालीची” हा विषय एआयसीटीईच्या पहिल्या वर्षाच्या डिप्लोमा अभ्यासक्रमाच्या आदर्श अभ्यासक्रमात ठेवण्यात आला आहे.

पहिल्या प्रकरणामध्ये संगणक प्रणालींमध्ये वापरल्या जाणाऱ्या विविध हार्डवेअर घटकांचे वर्णन केले आहे जसे की CPU, मेमरी प्रकार, डिस्प्ले आणि सहाय्यक साधने. इंटरनेट तंत्रज्ञान दूरस्थ संगणकांमध्ये माहिती किंवा सेवांची देवाणघेवाण करण्यासाठी उपयुक्त आहे. इंटरनेट तंत्रज्ञानाचा आढावा पहिल्या प्रकरणामध्ये समाविष्ट करण्यात आला आहे. पुढे, वेब ब्राउझर जे इंटरनेटची लोकप्रिय WWW सेवा वापरण्यासाठी आवश्यक असलेले ऍप्लिकेशन सॉफ्टवेअर आहे त्याचे तपशीलवार वर्णन केले आहे. या प्रकरणामध्ये वाचकांना डिजिटल इंडिया मिशन अंतर्गत वर्गीकृत केलेल्या डिजिटल इंडिया पोर्टल्सच्या विस्तृत सूचीची माहिती दिलेली आहे.

दुसरे प्रकरण संगणक प्रणालीचे सर्वात महत्वाचे सिस्टम सॉफ्टवेअर म्हणजे ऑपरेटिंग सिस्टम समाविष्ट करते. या प्रकरणामध्ये शिकणाऱ्याला ऑपरेटिंग सिस्टम इन्स्टॉल करण्याची चरण-दर-चरण प्रक्रिया समजेल. मायक्रोसॉफ्ट विंडोज 10 ऑपरेटिंग सिस्टीम आणि लिनक्स ओएस व्हेरिएंट यूबंटू 20.04 इन्स्टॉल करण्यासाठी विद्यार्थ्यांना शिकले जाईल. या प्रकरणामध्ये, लिनक्स ओएसची रचना, तसेच लिनक्स शेलची वैशिष्ट्ये, प्रकार आणि विविध महत्वाच्या कमांड्स उदाहरणांसह स्पष्ट केल्या आहेत. प्रकरणाच्या शेवटी युनिक्स प्रणालीचा सर्वात लोकप्रिय टेक्स्ट एडिटर, vi एडिटर, त्याचे मोड आणि कमांड्स सादर केल्या आहेत.

तिसऱ्या प्रकरणामध्ये, WWW च्या निर्मिती आणि विकासात वापरल्या जाणाऱ्या संगणक भाषा अर्थात HTML आणि CSS समाविष्ट करण्यात आल्या आहेत. या प्रकरणामध्ये HTMLचे विविध टॅग आणि विशेषता स्पष्ट करण्यात आली आहे. वेबसाईटची सामग्री आकर्षक आणि स्टायलिश पद्धतीने सादर करण्यासाठी CSS चा वापर कसा करायचा हेही प्रकरण सविस्तरपणे सांगते.

चौथे प्रकरण हे अपाचे ओपन ऑफिसच्या अभ्यासाशी संबंधित आहे, जे एक ऑफिस सूट कार्ये जसे शब्द प्रक्रिया, गणना आणि सादरीकरण कार्ये करण्यास सक्षम असलेले एक साधन आहे. यामध्ये, अपाचे ओपन ऑफिसच्या तीन महत्वाच्या घटकांद्वारे, म्हणजे रायटर, CALC आणि इंप्रेस, माहितीची प्रक्रिया आणि सादरीकरण शिकवले गेले आहे.

या डिजिटल युगात आपली माहिती डिजिटल स्वरूपात ठेवली जाते. हि माहिती सुरक्षित ठेवण्यासाठी, विविध स्तरांवर सुरक्षा आवश्यक आहे. आपण आपल्या दैनंदिन डिजिटल जीवनात कोणती खबरदारी आणि नियम स्वीकारले पाहिजेत जेणेकरून आपण माहिती सुरक्षित ठेऊ शकू, यावर शेवटच्या प्रकरणात चर्चा केली आहे.

व्यक्तिनिष्ठ आणि वस्तुनिष्ठ प्रश्नांसोबतच अभ्यासक्रामामध्ये ऑनलाइन क्विझ आणि शब्दकोडे यांचा देखील समावेश केलेला आहे. सैद्धांतिक ज्ञान सखोलपणे समजून घेण्यासाठी आणि ते कायमस्वरूपी करण्यासाठी प्रात्यक्षिक नेहमीच आवश्यक असते. एआयसीटीई मॉडेल अभ्यासक्रमात वर्णन केलेले प्रयोग प्रत्येक युनिटच्या शेवटी समाविष्ट केले गेले आहेत.

लेखकाचा असा विश्वास आहे की आशयाच्या लेखनात पूर्ण काळजी घेतली गेली असली तरी त्यात काही लुटी असू शकतात आणि आशय आणखी सुधारला जाऊ शकतो. लेखकाच्या मर्यादित ज्ञानामुळे आणि वेळेमुळे, ही निर्मिती केवळ एक प्रयत्न आहे, जी आपल्या सूचनांसह आणखी सुधारली जाऊ शकते. तुमच्याकडे काही सूचना असल्यास किंवा [https://www.epragya.in/errata\\_itsystems](https://www.epragya.in/errata_itsystems) वर प्रदर्शित केलेल्या इरेटा सूचीमध्ये समाविष्ट नसलेल्या पुस्तकात काही लुटी आढळल्यास तुम्ही ते ईमेल [joshi.prashant@gov.in](mailto:joshi.prashant@gov.in) वर किंवा प्रकाशकाला लिहावे, जेणेकरून पुढील आवृत्ती परिष्कृत करता येईल.

– प्रशांत जोशी

## निष्पत्तीवर आधारित शिक्षण

परिणाम आधारित शिक्षणात (आउटकाम बेस्ड एज्युकेशन) मध्ये परिणाम आधारित अभ्यासक्रम, परिणाम आधारित अध्यापन-शिक्षण प्रक्रिया आणि लक्षित शिक्षणाचे परिणाम साध्य करण्यासाठी परिणाम आधारित मूल्यांकन यांचा समावेश आहे. नॅशनल बोर्ड ऑफ अॅक्रिडिटेशननुसार, अभियांत्रिकी आणि तंत्रज्ञानातील पदविका कार्यक्रम/ प्रोग्राम पूर्ण झाल्यानंतर पदवीधर खालील बाबतीत सक्षम असेल:

- PO-1: मूलभूत आणि शाखाविशिष्ट ज्ञान: अभियांत्रिकी समस्यांचे निराकरण करण्यासाठी मूलभूत गणित, विज्ञान आणि अभियांत्रिकीचे मूलभूत आणि अभियांत्रिकी विशेषीकरणाच्या ज्ञानाचे उपयोजन करा.
- PO-2: समस्या विश्लेषण: संहिताबद्ध मानक आणि पद्धती वापरून सुपरिभाषित अभियांत्रिकी समस्या ओळखा आणि त्याचे विश्लेषण करा.
- PO-3: उपायांचे डिझाइन/ विकास: सुपरिभाषित तांत्रिक समस्यांसाठी उपाय डिझाइन करा आणि विशिष्ट गरजा पूर्ण करण्यासाठी प्रणाली घटक किंवा प्रक्रियांच्या डिझाइनसह मदत करा.
- PO-4: अभियांत्रिकी साधने, प्रयोग आणि चाचणी: प्रमाणित चाचण्या आणि मोजमाप करण्यासाठी योग्य तंत्र आणि आधुनिक अभियांत्रिकी साधने लागू करा.
- PO-5: समाजासाठी अभियांत्रिकी पद्धती, टिकाऊपणा आणि पर्यावरण: समाज, टिकाऊपणा, पर्यावरण आणि नैतिक पद्धतींच्या संदर्भात योग्य तंत्रज्ञान लागू करा.
- PO-6: प्रकल्प व्यवस्थापन: प्रत्येकाने स्वतंत्रपणे प्रकल्पांचे व्यवस्थापन करण्यासाठी आणि सुपरिभाषित अभियांत्रिकी उपक्रमांबद्दल प्रभावीपणे संवाद साधण्यासाठी अभियांत्रिकी व्यवस्थापन तत्वांचा संघ सदस्य किंवा नेता म्हणून वापर करा.
- PO-7: आयुष्यभर शिकणे: व्यक्तींच्या गरजांचे विश्लेषण करून तंत्रज्ञान विषयक बदलानुसार अद्ययावत होण्यात गुंतण्याची क्षमता.

## अभ्यासक्रम निष्पत्ती

अभ्यासक्रम पूर्ण केल्यानंतर, विद्यार्थी पुढील बाबतीत सक्षम होतील:

- CO-1: संगणक प्रणालीचा वापर करणे, सरकारी पोर्टल ब्राउझ करणे आणि सर्व इंजिनचा कार्यक्षमतेने वापर करणे.
- CO-2: इतर बाह्य हार्डवेअर उपकरणे वैयक्तिक संगणकाशी कनेक्ट करणे आणि ड्रायव्हर सॉफ्टवेअर इन्स्टॉल करणे.
- CO-3: पर्सनल कॉम्प्युटरमध्ये विविध ऑपरेटिंग सिस्टीम इन्स्टॉल करणे (लिनक्स आणि एमएस विंडोज).
- CO-4: युनिक्स सिस्टममध्ये शेल कमांड कार्यान्वित करणे.
- CO-5: HTML4 आणि CSS सह स्टार्डलिश वेबपेज तयार करणे.
- CO-6: बेसिक ऑफिस सूट प्रोग्राम्सवर उदा., वर्ड प्रोसेसिंग, स्प्रेडशीट आणि प्रेझेंटेशन काम करणे.
- CO-7: वैयक्तिक संगणक प्रणाली आणि वेबवर त्यांची माहिती संरक्षित करणे.

### कार्यक्रमाच्या परिणामांसह अभ्यासक्रमाच्या परिणामांचे मॅपिंग

अभ्यासक्रम निष्पत्ती	कार्यक्रमाच्या परिणामांसह अपेक्षित मॅपिंग (1-कमकुवत सहसंबंध; 2-मध्यम सहसंबंध; 3-मजबूत सहसंबंध)						
	PO-1	PO-2	PO-3	PO-4	PO-5	PO-6	PO-7
CO-1	2	1	1	2	2	1	3
CO-2	3	2	3	2	1	1	3
CO-3	2	1	2	1	1	1	3
CO-4	2	2	1	2	1	1	2
CO-5	3	2	2	2	2	1	3
CO-6	3	3	3	3	1	2	3
CO-7	3	3	2	2	3	1	2

## संक्षेपांची यादी

संक्षेप	पूर्ण रूप	संक्षेप	पूर्ण रूप
3G/4G	Third Generation/Fourth Generation	MIS	Management Information System
AI	Artificial Intelligence	ML	Machine Learning
ALU	Arithmetic and Logic Unit	MODEM	Modulator/Demodulator
ATM	Automated Teller Machine	MOOCS	Massive Open Online Courses
CD	Compact Disc	MPLS	Multiprotocol Label Switching
CRT	Cathode Ray Tube	NFC	Near Field Communications
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol	NVM	Nonvolatile Memory
DLP	Digital Light Processing	OLED	Organic Light Emitting Diode
DNS	Domain Name System	OS	Operating System
DRAM	Dynamic Random Access Memory	PIN	Personal Identification Number
DVD	Digital Versatile Disc	POTS	Plain Old Telephone System
ESD	Electrostatic Discharge	QR Code	Quick Response Code
FOSS	Free and Open Source Software	RAM	Random Access Memory
FTP	File Transfer Protocol	ROM	Read Only Memory
GIS	Geospatial Information Systems	SERP	Search Engine Result Pages
GOI	Government of India	SMS	Short Message Service
GPRS	General Packet Radio Service	SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
GPS	Global Positioning System	SRAM	Static Random Access Memory
GUI	Graphical User Interface	SSL	Secure Socket Layer
HTTP	Hypertext Transfer Protocol	TFT	Thin-Film Transistor
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure	UPI	Unified Payments Interface
ICT	Information Communication Technology	URI	Uniform Resource Indicator
IOT	Internet of Things	URL	Uniform Resource Locator
ISP	Internet Service Provider	USB	Universal Serial Bus
LAN	Local Area Network	VoIP	Voice over the Internet Protocol
LCD	Liquid Crystal Display	VPN	Virtual Private Network
LED	Light Emitting Diode	WYSIWYG	What You See Is What You Get
LTS	Long Term Support	WWW	World Wide Web
MAC	Media Access Control	XML	Extensible Markup Language
MFA	Multi Factor Authentication		

## आकृतींची यादी

आकृती क्र.	शीर्षक	पृष्ठ क्र.
<b>प्रकरण 1: इंटरनेट कौशल्ये आणि संगणकच्या मूलभूत गोष्टी</b>		
आकृती 1.1	: यूआरएलची रचना	4
आकृती 1.2	: HTTP विनंती आणि प्रतिसाद	5
आकृती 1.3	: मार्केट शेअर टक्केवारी ( जून 2021)	6
आकृती 1.4	: Chrome वेब ब्राउझरचे घटक	8
आकृती 1.5	: Chrome सर्च टॅब	9
आकृती 1.6	: (a) ब्राउझर सिंक्रोनायझेशन (b) सानुकूलित आणि नियंत्रण (c) राईट-क्लिक पर्याय	9
आकृती 1.7	: वेब ब्राउझर आर्किटेक्चर	12
आकृती 1.8	: शोध इंजिन मार्केट शेअर	13
आकृती 1.9	: वेगवेगळी शोध इंजिने	13
आकृती 1.10	: शोध इंजिनसह शोधण	15
आकृती 1.11	: शोधासाठी प्रगत फिल्टर	18
आकृती 1.12	: गूगल प्रगत शोधासाठी वापरकर्ता इंटरफेस	18
आकृती 1.13	: डिजिटल इंडिया फोकस	19
आकृती 1.14	: डिजिटल इंडिया मोहिमेचे स्तंभ	20
आकृती 1.15	: राज्य पोर्टल्सच्या हायपरलिंक असलेले राष्ट्रीय पोर्टल	26
आकृती 1.16	: विविध विभागाशी संबंध असलेले राज्य पोर्टल	26
आकृती 1.17	: एक कॉलेज पोर्टल	28
आकृती 1.18	: संगणक प्रणालीची ब्लॉक आकृती	29
आकृती 1.19	: मायक्रोप्रोसेसर चिप	29
आकृती 1.20	: मेमरीचे वर्गीकरण	31
आकृती 1.21	: डिस्प्लेचे प्रकार	32
आकृती 1.22	: डिस्प्ले डिव्हाइसेस (a) CRT मॉनिटर (b) LED मॉनिटर (c) DLP प्रोजेक्टर	33
आकृती 1.23	: कीबोर्डवरील बटन	34
आकृती 1.24	: संगणक माउसचे सामान्य भाग	36
आकृती 1.25	: HDD आणि SSD चे भाग	37
आकृती 1.26	: इनपुट डिव्हाइस (a) स्कॅनर (b) बार कोड रीडर (c) वेबकॅम	39



आकृती क्र.	शीर्षक	पृष्ठ क्र.
आकृती 1.27	: इनपुट डिव्हाइस (a) मायक्रोफोन(b) डिजिटल कॅमेरा(c) जॉयस्टिक	39
आकृती 1.28	: प्रिंटरचे वर्गीकरण	40
आकृती 1.29	: UIDAI.GOV.IN पोर्टलचे मुखपृष्ठ	50
आकृती 1.30	: My Aadhar मेनू विविध सेवा दर्शवित आहे	50
आकृती 1.31	: swayam पोर्टलचे मुखपृष्ठ	51
आकृती 1.32	: MyGov पोर्टलचे मुख्यपृष्ठ	51
आकृती 1.33	: संगणक मागील पॅनेल कनेक्टर दृश्य प्रतिमा	54
आकृती 1.34	: Wikipedia.org मुख्यपृष्ठ	55
आकृती 1.35	: “संगणक हार्डवेअर” वरील विकिपीडिया पृष्ठ	56
आकृती 1.36	: इतर भाषांमधील विकिपीडिया पृष्ठे	56
आकृती 1.37	: विकिपीडिया हिंदीमध्ये अनुवादित पेज	57
आकृती 1.38	: डिव्हाइस मॅनेजर प्रोग्राम	60
आकृती 1.39	: ड्राइव्हर्स अपडेट विंडो	61

## प्रकरण 2: ऑपरेटिंग सिस्टम

आकृती 2.1	: काही लोकप्रिय वैयक्तिक संगणक ऑपरेटिंग सिस्टम	64
आकृती 2.2	: काही लोकप्रिय वैयक्तिक संगणक ऑपरेटिंग सिस्टम	65
आकृती 2.3	: ऑपरेटिंग सिस्टमची मार्केट शेअर टक्केवारी (जून 2021 पर्यंत)	65
आकृती 2.4	: बूट सिक्वेन्स पर्याय	66
आकृती 2.5	: उबंटू इन्स्टॉलेशन (a) वेलकम स्क्रीन (b) कीबोर्ड लेआउट	67
आकृती 2.6	: उबंटू इन्स्टॉलेशनची तयारी	68
आकृती 2.7	: हार्ड ड्राइव्ह स्पेसचे वाटप	68
आकृती 2.8	: इन्स्टॉलेशन सुरू करणे	68
आकृती 2.9	: टाइम झोन	69
आकृती 2.10	: लॉगिन क्रेडेंशियल्स प्रविष्ट करा.	69
आकृती 2.11	: इन्स्टॉलेशनची प्रगती	70
आकृती 2.12	: ‘Installation Complete’ डायलॉग बॉक्स	70
आकृती 2.13	: उबंटू 20.04 डेस्कटॉप	70
आकृती 2.14	: विंडोज सेटअप	72
आकृती 2.15	: इन्स्टॉल किंवा दुरुस्ती करा स्क्रीन	72
आकृती 2.16	: विंडो सक्रिय करा	73

आकृती क्र.	शीर्षक	पृष्ठ क्र.
आकृती 2.17	: परवाना अटी आणि करार	73
आकृती 2.18	: इंस्टॉलेशनचे प्रकार	73
आकृती 2.19	: विंडोज स्थापित करण्यासाठी विभाजन निवड	74
आकृती 2.20	: इंस्टॉलेशनची प्रगती	74
आकृती 2.21	: प्रदेश निवड	74
आकृती 2.22	: कीबोर्ड लेआउटची निवड	75
आकृती 2.23	: सेटअप प्रकारची निवड	75
आकृती 2.24	: साइन इन विंडो	75
आकृती 2.25	: वापरकर्ता प्रमाणीकरण	76
आकृती 2.26	: पिन सेट करणे	76
आकृती 2.27	: वन ड्राइव्हवर फायली सेव्ह करणे	76
आकृती 2.28	: कोर्टाना कॉन्फिगरेशन	77
आकृती 2.29	: ऑन/ऑफ प्रायव्हेसी सेटिंग्ज	77
आकृती 2.30	: विंडोज10 डेस्कटॉप स्क्रीन	77
आकृती 2.31	: Unix प्रणालीची रचना	78
आकृती 2.32	: शेलचे प्रकार	79
आकृती 2.33	: 'cd', 'ls' आणि 'pwd' कमांड दर्शविणारी एक टर्मिनल विंडो	80
आकृती 2.34	: 'mkdir', 'rmdir', 'rm' आणि 'mv' कमांड दर्शविणारी एक टर्मिनल विंडो	81
आकृती 2.35	: 'cat' आणि 'touch' कमांड दर्शविणारी एक टर्मिनल विंडो	82
आकृती 2.36	: 'diff', 'cmp', 'wc', 'history' आणि 'grep' कमांड दर्शविणारी एक टर्मिनल विंडो	84
आकृती 2.37	: vi टेक्स्ट एडिटरचे ऑपरेटिंग मोड	86

### प्रकरण 3: HTML आणि CSS

आकृती 3.1	: HTML कंटेनर एलिमेंटचे भाग	97
आकृती 3.2	: एचटीएमएल दस्तऐवज (a) एचटीएमएल दस्तऐवजाची सामान्य रचना (b) .एचटीएमएल म्हणून जतन करणे (c) ब्राउझर विंडो	97
आकृती 3.3	: HTML कोड नोटपॅड ++ एडिटरमध्ये फॉर्मेटिंग टॅगसह	99
आकृती 3.4	: ब्राउझर विंडोवरील वेबपेज	100
आकृती 3.5	: HTML लिस्ट उदाहरण (a) कोडिंग विंडो (b) ब्राउझर विंडो	102
आकृती 3.6	: HTML मध्ये ग्राफिक्स वापरणे (सोर्स कोड)	103
आकृती 3.7	: HTML मध्ये ग्राफिक्स वापरणे (ब्राउझर विंडो)	104
आकृती 3.8	: HTML टेबल (सोर्स कोड) (a) अलाइन एट्रीबुटसह टेबल (b) टेबल टॅगच्या विविध एट्रीबुट	105

आकृती क्र.	शीर्षक	पृष्ठ क्र.
आकृती 3.9	: ब्राउझर आउटपुट (a) डीफॉल्ट HTML टेबल (b) बॉर्डर आणि विड्थ एट्रीबुटसह टेबल	105
आकृती 3.10	: टेबलसाठी ब्राउझर आउटपुट (a) Align आणि BGCOLOR एट्रीबुटसह (b) CELLPADDING आणि CELLSPACING एट्रीबुटसह	105
आकृती 3.11	: अँकर टॅगज सिंटॅक्स	106
आकृती 3.12	: वेबपृष्ठे लिंक करणे	107
आकृती 3.13	: अँकर टॅग (a) अंतर्गत दस्तऐवज संदर्भ (b) हायपरलिंक म्हणून प्रतिमा	108
आकृती 3.14	: वेब फॉर्म आणि त्याचे घटक	111
आकृती 3.15	: CSS सिंटॅक्स (Selector, Property, आणि Values)	113

#### प्रकरण 4: ओपन ऑफिस टूल्स

आकृती 4.1	: अपाचे ओपन ऑफिस डाउनलोड करा	132
आकृती 4.2	: इंस्टॉलेशन विझार्ड स्क्रीन (a) वेलकम स्क्रीन (b) इन्स्टॉल लोकेशन	133
आकृती 4.3	: इंस्टॉलेशन विझार्ड स्क्रीन (a) ग्राहक माहिती (b) सेटअप प्रकाराची निवड	133
आकृती 4.4	: इंस्टॉलेशन विझार्ड स्क्रीन (a) इंस्टॉलेशन सुरू करा (b) इन्स्टॉलेशन पूर्ण करा	134
आकृती 4.5	: ओपनऑफिस स्टार्ट सेंटर	134
आकृती 4.6	: ओपन ऑफिस रायटर इंटरफेस	136
आकृती 4.7	: रायटर इंटरफेस मेनू (a) फाइल मेनू (b) एडिट मेनू	137
आकृती 4.8	: रायटर इंटरफेस मेनू (a) व्हिव मेनू (b) इन्सर्ट मेनू	137
आकृती 4.9	: रायटर इंटरफेस मेनू (a) फॉर्मॅट मेनू (b) टेबल मेनू (c) टूल्स मेनू	138
आकृती 4.10	: टियर-ऑफ टूलबारचे उदाहरण	139
आकृती 4.11	: QuickStarter द्वारे नवीन दस्तऐवज उघडा	140
आकृती 4.12	: स्टार्ट सेण्टरद्वारे दस्तऐवज उघडा	140
आकृती 4.13	: Save As डायलॉग बॉक्स	141
आकृती 4.14	: दस्तऐवज सुधारणा डायलॉग बॉक्स	142
आकृती 4.15	: प्रिंट डायलॉग बॉक्स	142
आकृती 4.16	: फॉर्मॅटिंग टूलबार कॅरेक्टर फॉर्मॅटिंगसाठीची चिन्ह दर्शवित आहे	143
आकृती 4.17	: फॉर्मॅटिंग टूलबार परिच्छेद फॉर्मॅटिंगसाठीची चिन्ह दर्शवित आहे	144
आकृती 4.18	: शोध आणि बदल डायलॉग बॉक्स	144
आकृती 4.19	: शुद्धलेखन तपासणी	145
आकृती 4.20	: ऑटो करेक्ट पर्याय	146
आकृती 4.21	: OpenOffice CALC इंटरफेस	148
आकृती 4.22	: पंक्ती आणि स्तंभ गोठवणे	148

आकृती क्र.	शीर्षक	पृष्ठ क्र.
आकृती 4.23	: चार्ट विझार्डसह चार्ट तयार करणे	149
आकृती 4.24	: क्लिकस्टार्टरद्वारे इम्प्रेस सुरू करत आहे	151
आकृती 4.25	: सादरीकरण विझार्ड (a) टाइप निवड (b) डिझाईन आणि आउटपुट मध्यम निवड	151
आकृती 4.26	: सादरीकरण विझार्ड (a) ट्रांझिशन आणि सादरीकरण प्रकार निवड	152
आकृती 4.27	: OpenOffice IMPRESS इंटरफेस	152
आकृती 4.28	: टास्क पेन विभाग उघडणे	153
आकृती 4.29	: प्रेझेंटेशन टूलबार	154
आकृती 4.30	: (a) स्लाइड लेआउट पर्याय (b) कन्टेन्ट टाइप इन्सर्ट करणे	155
आकृती 4.31	: कस्टम ॲनिमेशन	156
आकृती 4.32	: कस्टम ॲनिमेशन डायलॉग बॉक्स	156
आकृती 4.33	: ओपन ऑफिस प्रिंट डायलॉग बॉक्स	157
आकृती 4.34	: शिक्षकांच्या प्रोफाइलसाठी एक नमुना- प्रोफार्मा	163
आकृती 4.35	: एक नमुना-पावती प्रोफार्मा	164
आकृती 4.36	: एक नमुना- सादरीकरण स्लाइड	166
<b>प्रकरण 5: माहिती सुरक्षा पद्धती</b>		
आकृती 5.1	: माहिती - एक उदाहरण	171
आकृती 5.2	: माहिती सुरक्षा गुणधर्म (गोपनीयता, अखंडता, उपलब्धता ट्रायड्स)	172
आकृती 5.3	: UEFI पासवर्ड स्क्रीन	198
आकृती 5.4	: विंडोज 10 मधील मानक वापरकर्ता खाते	199
आकृती 5.5	: विंडोज 10 मधील बॅकअप पर्याय	200
आकृती 5.6	: विंडोज डिफेंडर फायरवॉल	201
आकृती 5.7	: UBUNTU च्या Uncomplicated Firewall (UFW) चे GUI	201

## टेबलांची यादी

टेबल क्र.	शीर्षक	पृष्ठ क्र.
<b>प्रकरण 1: इंटरनेट कौशल्ये आणि संगणकच्या मूलभूत गोष्टी</b>		
टेबल 1.1	: गुगलसर्च सिम्बॉल्स, ऑपरेटर्स आणि कमांड्स	16
टेबल 1.2	: डिजिटल इंडिया पोर्टल्स ( इन्फ्रास्ट्रक्चर )	21
टेबल 1.3	: डिजिटल इंडिया पोर्टल्स (सेवा आधारित )	22
टेबल 1.4	: डिजिटल इंडिया पोर्टल्स ( सबलीकरण )	24
टेबल 1.5	: डिजिटल इंडिया पोर्टल्स ( सबलीकरण )	30
टेबल 1.6	: सर्च टर्म “nep 2020” साठी ब्राउझिंग परिणाम	46
टेबल 1.7	: सर्च क्वेरी	47
टेबल 1.8	: ई-गव्हर्नन्स/डिजिटल इंडिया पोर्टल्सची प्रमुख सेवा आणि वैशिष्ट्ये	51
टेबल 1.9	: मान्यताप्राप्त हार्डवेअर घटक	57
टेबल 1.10	: डिव्हाइस मानजरद्वारे हार्डवेअरचे व्यवस्थापन	61
<b>प्रकरण 2: ऑपरेटिंग सिस्टम</b>		
टेबल 2.1	: उबुंटू 20.04 एलटीएससाठी शिफारस केलेल्या आवश्यकता	66
टेबल 2.2	: विंडोज 10 साठी शिफारस केलेल्या आवश्यकता	71
टेबल 2.3	: vi एडिटरच्या संपादकीय कंमंड्स	86
टेबल 2.4	: फाईलमध्ये फिरणे	87
टेबल 2.5	: फाईल सेव आणि बंद करणे	87
टेबल 2.6	: OS इंस्टॉलेशन तथ्य	93
<b>प्रकरण 3: HTML आणि CSS</b>		
टेबल 3.1	: फॉर्मेटिंग टॅग्स	98
टेबल 3.2	: <P> आणि <FONT> टॅगचे एट्रीबुट	99
टेबल 3.3	: <BODY > टॅगच्या एट्रीबुट्स	101
टेबल 3.4	: लिस्टिंग टॅग्स	101
टेबल 3.5	: ऑर्डर लिस्टच्या एट्रीबुट्स	102
टेबल 3.6	: <IMG> टॅगचे एट्रीबुट	103

टेबल 3.7	:	टेबल टॅगच्या एट्रीबुटस	104
टेबल 3.8	:	<INPUT> चे एट्रीबुट	108
टेबल 3.9	:	टेक्स्ट एरियाच्या एट्रीबुटस	109
टेबल 3.10	:	ड्रॉप डाउन बॉक्स घटकाच्या एट्रीबुटस	109
टेबल 3.11	:	वार्षिक दिवस सहभागासाठी वेब फॉर्म (HTML कोड)	110
टेबल 3.12	:	HTML डॉक्युमेंटवर CSS लागू करण्याचे मार्ग (a) Inline (b) Internal	112
टेबल 3.13	:	HTML दस्तऐवजावर बाह्य CSS लागू करणे	112
टेबल 3.14	:	मधील क्लास सिलेक्टर	113
टेबल 3.15	:	CSS मधील आयडी सिलेक्टर	114
टेबल 3.16	:	CSS फॉन्ट गुणधर्म	115
टेबल 3.17	:	CSS Text Properties	115
टेबल 3.18	:	CSS रंग / पार्श्वभूमी गुणधर्म	115
टेबल 3.19	:	उदाहरण 1 साठी स्त्रोत कोड आणि आउटपुट	125
टेबल 3.20	:	उदाहरण 2 साठी स्त्रोत कोड आणि आउटपुट	127
टेबल 3.21	:	HTML टॅग आणि गुणधर्म दोन्ही उदाहरणांमध्ये वापरले	129
<b>प्रकरण 4: ओपन ऑफिस टूल्स</b>			
टेबल 4.2	:	शुद्धलेखन आणि व्याकरण तपासणी	145
टेबल 4.3	:	CALC मध्ये सूत्रे प्रविष्ट करण्याचे सामान्य मार्ग	150

## शिक्षकांसाठी मार्गदर्शक तत्त्वे

आउटकम बेस्ड एज्युकेशन (OBE) लागू करण्यासाठी विद्यार्थ्यांचे ज्ञान स्तर आणि कौशल्य संच वाढवले पाहिजे. OBE च्या योग्य अंमलबजावणीसाठी शिक्षकांनी मोठी जबाबदारी स्वीकारली पाहिजे. OBE प्रणालीतील शिक्षकांसाठी काही जबाबदाऱ्या (मर्यादित नाहीत) खालीलप्रमाणे असू शकतात:

- वाजवी मर्यादेत, त्यांनी त्यांचा वेळ सर्व विद्यार्थ्यांच्या फायद्यासाठी वापरला पाहिजे
- त्यांनी विद्यार्थ्यांच्या क्षमतेचे मूल्यांकन केवळ परिभाषित निकषावर आणि कोणत्याही पक्षपात आणि भेदभावाशिवाय केले पाहिजे.
- त्यांनी हे सुनिश्चित करण्याचा प्रयत्न केला पाहिजे की सर्व विद्यार्थ्यांना त्यांचे शिक्षण पूर्ण झाल्यानंतर पुरेसे दर्जेदार ज्ञान तसेच त्यांच्या मुख्य शिस्तीशी जुळणारी क्षमता प्राप्त होईल.
- त्यांनी विद्यार्थ्यांना त्यांची अंतिम कामगिरी क्षमता विकसित करण्यासाठी नेहमी प्रोत्साहित केले पाहिजे.
- त्यांनी नवीन दृष्टीकोन एकत्रित करण्यासाठी गट कार्य आणि सांघिक कार्य सुलभ केले पाहिजे आणि प्रोत्साहित केले पाहिजे.
- त्यांनी मूल्यांकनाच्या प्रत्येक भागात ब्लूम वर्गीकरण पाळावे.

### ब्लूम वर्गीकरण

स्तर	शिक्षकांनी तपासावे	विद्यार्थी सक्षम असावा	मूल्यांकनाची संभाव्य पद्धत
निर्माण करणे	विद्यार्थी तयार करण्याची क्षमता	डिझाइन करा किंवा तयार करा	सूक्ष्म प्रकल्प
मूल्यमापन	विद्यार्थ्यांचे औचित्य सिद्ध करण्याची क्षमता	वाद घालणे किंवा बचाव करणे	असाइनमेंट
विश्लेषण करणे	विद्यार्थ्यांमध्ये फरक करण्याची क्षमता	फरक किंवा भेद करा	प्रकल्प/प्रयोगशाळा पद्धती
लागू करणे	विद्यार्थ्यांची माहिती वापरण्याची क्षमता	चालवा किंवा प्रात्यक्षिक करा	तात्त्विक सादरीकरण/ प्रात्यक्षिक
समजून घेणे	विद्यार्थ्यांची कल्पना स्पष्ट करण्याची क्षमता	स्पष्ट करा किंवा वर्गीकृत करा	सादरीकरण / परिसंवाद
आठवणे	विद्यार्थ्यांची आठवण करण्याची क्षमता (किंवा लक्षात ठेवणे)	व्याख्या करा किंवा आठवा	प्रश्नमंजुषा

## विद्यार्थ्यांसाठी मार्गदर्शक तत्त्वे

OBE लागू करण्यासाठी विद्यार्थ्यांनी समान जबाबदारी घ्यावी. OBE प्रणालीतील विद्यार्थ्यांसाठी काही जबाबदाऱ्या (मर्यादित नाहीत) खालीलप्रमाणे आहेत:

- प्रत्येक कोर्समध्ये युनिट सुरू होण्यापूर्वी विद्यार्थ्यांना प्रत्येक UO ची चांगली माहिती असावी.
- अभ्यासक्रम सुरू होण्यापूर्वी विद्यार्थ्यांना प्रत्येक CO ची चांगली माहिती असावी
- अभ्यासक्रम सुरू होण्यापूर्वी विद्यार्थ्यांना प्रत्येक PO ची चांगली माहिती असावी
- विद्यार्थ्यांनी योग्य चिंतन आणि कृतीसह गंभीर आणि वाजवी विचार केला पाहिजे.
- विद्यार्थ्यांचे शिक्षण व्यावहारिक आणि वास्तविक जीवनातील परिणामांशी जोडलेले आणि समाकलित केले पाहिजे.
- विद्यार्थी OBE च्या प्रत्येक स्तरावर त्यांची क्षमता जाणून घ्या.



## अनुक्रमणिका

प्रास्ताविक	iii
ऋणनिर्देश	v
प्रस्तावना	vii
निष्पत्तीवर आधारित शिक्षण	ix
अभ्यासक्रम निष्पत्ती	x
संक्षेपांची यादी	xi
आकृत्यांची यादी	xii
टेबलांची यादी	xvii
शिक्षकांसाठी मार्गदर्शक तत्त्वे	xix
विद्यार्थ्यांसाठी मार्गदर्शक तत्त्वे	xx

<b>प्रकरण -1: इंटरनेट कौशल्ये आणि संगणकच्या मूलभूत गोष्टी</b>	<b>1-62</b>
प्रकरणाची वैशिष्ट्ये	1
तर्कशास्त्र	1
पूर्व-आवश्यकता	1
प्रकरण निष्पत्ती	1
1.1 मूलभूत इंटरनेट कौशल्ये	2
1.1.1 इंटरनेट म्हणजे काय ?	2
1.1.2 इंटरनेटचे सामान्य अनुप्रयोग	2
1.1.3 इंटरनेट मूलभूत गोष्टींसाठी शब्दकोश	3
1.2 ब्राउझर समजून घेणे	5
1.2.1 क्रोम ब्राउझर विंडोचे घटक	7
1.2.2 ब्राउझरची सामान्य वैशिष्ट्ये	10
1.2.3 वेब ब्राउझरचे घटक	11
1.3 शोध इंजिनचा कार्यक्षम वापर	12
1.3.1 सर्च इंजिन म्हणजे काय ?	12

1.3.2	सर्च इंजिनचे काही लोकप्रिय प्रकार	13
1.3.3	वेब सर्चचे प्रकार	14
1.3.4	सर्च इंजिन कसे काम करतात?	15
1.3.5	वेब कसे शोधावे?	16
1.4	डिजिटल इंडिया पोर्टल्सबद्दल जागरूकता	19
1.4.1	डिजिटल इंडिया म्हणजे काय?	19
1.4.2	डिजिटल इंडिया मोहिमेचे स्तंभ	20
1.5	राज्य पोर्टल	25
1.5.1	राज्य पोर्टलची वैशिष्ट्ये	25
1.5.2	राज्य पोर्टल कसे नेव्हिगेट करावे	25
1.6	कॉलेज पोर्टल	27
1.6.1	महाविद्यालयीन पोर्टल कसे नेव्हिगेट करावे?	27
1.7	केंद्रीय प्रक्रिया युनिट (CPU)	28
1.7.1	मायक्रोप्रोसेसर	29
1.7.2	अंकगणित आणि लॉजिकल युनिट (ALU)	29
1.7.3	नियंत्रण युनिट (CU)	29
1.7.4	मेमरी युनिट	30
1.8	संगणक मेमरीचे प्रकार	30
1.8.1	प्राथमिक मेमरी	30
1.8.2	दुय्यम मेमरी	32
1.9	डिस्प्ले	32
1.10	कीबोर्ड	34
1.11	माऊस	35
1.12	हार्ड डिस्क ड्राइव्ह (HDD)	36
1.13	इतर सहाय्यक उपकरणे	38
1.13.1	इनपुट डिव्हाइस	38
1.13.2	आउटपुट डिव्हाइस	40
1.13.3	साठवण उपकरणे	41
	सारांश	41
	अभ्यास	42

अधिक जाणून घ्या	43
प्रात्यक्षिक	44
संदर्भ आणि सुचविलेले वाचन	62
<b>प्रकरण -2: ऑपरेटिंग सिस्टम</b>	<b>63-94</b>
प्रकरणाची वैशिष्ट्ये	63
तर्कशास्त्र	63
पूर्व-आवश्यकता	63
प्रकरण निष्पत्ती	63
ऑपरेटिंग सिस्टमची काही लोकप्रिय रूपे	64
2.1 लिनक्स ओएस इन्स्टॉलेशन	65
2.2 विंडोज ओएस इन्स्टॉलेशन	71
2.3 UNIX शेल	78
2.3.1 शेलची वैशिष्ट्ये	78
2.3.2 शेलचे प्रकार	79
2.4 शेल कमांड्स	79
2.4.1 डिरेक्टरी आणि फाइल मॅनिप्युलेशन कमांड	80
2.4.2 टर्मिनल, माहिती आणि उपयोगिता कमांड	83
2.5 VI एडिटर	85
2.5.1 कमांड मोड	85
2.5.2 इन्सर्ट मोड	85
सारांश	87
अभ्यास	88
अधिक जाणून घ्या	91
प्रात्यक्षिक	92
संदर्भ आणि सुचवलेले वाचन	94
<b>प्रकरण -3: HTML आणि CSS</b>	<b>95-130</b>
प्रकरणाची वैशिष्ट्ये	95
तर्कशास्त्र	95
पूर्व-आवश्यकता	95
प्रकरण निष्पत्ती	95

3.1	हायपरटेक्स्ट मार्कअप लॅंग्वेज 4 (HTML4)	96
3.1.1	HTML दस्तऐवजाची रचना	97
3.1.2	वेबपृष्ठ कसे तयार करावे?	98
3.1.3	मूलभूत HTML टॅग	98
3.1.4	पृष्ठ सेटिंग टॅगज	100
3.1.5	सूची टॅगज	101
3.1.6	HTML मध्ये ग्राफिक्स जोडणे	102
3.1.7	HTML टेबलसोबत काम करणे	104
3.1.8	वेबपृष्ठे लिंक करणे	106
3.1.9	HTML फॉर्म्स	108
3.2	कॅस्केडेड स्टईल शीट (CSS)	111
3.2.1	HTML दस्तऐवजावर CSS लागू करण्याचे मार्ग	111
3.2.2	CSS सिलेक्टर	113
3.2.3	CSS चे गुणधर्म	114
3.3	मुलभूत व्यक्तिगत वेबपेज बनवणे	116
	सारांश	117
	अभ्यास	118
	अधिक जाणून घ्या	123
	प्रात्यक्षिक	124
	संदर्भ आणि सुचवलेले वाचन	130
<b>प्रकरण -4: ओपन ऑफिस टूल्स</b>		<b>131-168</b>
	प्रकरणाची वैशिष्ट्ये	131
	तर्कशास्त्र	131
	पूर्व-आवश्यकता	131
	प्रकरण निष्पत्ती	131
4.1	ओपन ऑफिसचे इन्स्टॉलेशन	132
4.2	ओपन ऑफिस रायटर	135
4.2.1	रायटर इंटरफेसचे भाग	135
4.2.2	दस्तऐवज सुरू करणे	139

4.2.3	दस्तऐवज उघडणे	141
4.2.4	दस्तऐवज सेव करणे	141
4.2.5	दस्तऐवज बंद करणे	142
4.2.6	दस्तऐवज प्रिंट करणे	142
4.2.7	दस्तऐवजाची निवड, कटिंग आणि पेस्ट करणे	143
4.2.8	कॅरेक्टर फॉर्मॅटिंग	143
4.2.9	परिच्छेद फॉर्मॅटिंग	143
4.2.10	मजकूर शोधणे आणि बदलणे	144
4.2.11	शुद्धलेखन आणि व्याकरण तपासणी	145
4.2.12	ऑटो करेक्ट	146
4.3	ओपन ऑफिस CALC	146
4.3.1	स्प्रेडशीट, शीट आणि सेलचा परिचय	147
4.3.2	CALC इंटरफेसचे भाग	147
4.3.3	दस्तऐवज सुरू करणे, उघडणे, जतन करणे आणि बंद करणे	148
4.3.4	पंक्ती आणि स्तंभ फ्रीझ – अनफ्रीझ करणे	148
4.3.5	चार्ट तयार करणे	149
4.3.6	सूत्रे तयार करणे	150
4.4	ओपन ऑफिस इम्प्रेस	150
4.4.1	इम्प्रेस सुरू करणे आणि नवीन सादरीकरण तयार करणे	151
4.4.2	इम्प्रेस इंटरफेसचे भाग	152
4.4.3	प्रेझेंटेशन फॉर्मॅट करणे	154
4.4.4	अॅनिमेशन प्रभाव लागू करणे	156
4.4.5	स्लाइड शो रन करणे	156
4.4.6	प्रेझेंटेशन प्रिंट करणे	157
	सारांश	158
	अभ्यास	158
	अधिक जाणून घ्या	161
	प्रात्यक्षिक	161
	संदर्भ आणि सुचवलेले वाचन	168

## प्रकरण -5: माहिती सुरक्षा पद्धती

169-204

प्रकरणाची वैशिष्ट्ये	169
तर्कशास्त्र	169
पूर्व-आवश्यकता	170
प्रकरण निष्पत्ती	170
5.1 परिचय माहिती सुरक्षिततेचा	170
5.1.1 माहिती काय आहे?	170
5.1.2 माहितीची सुरक्षा म्हणजे काय?	171
5.1.3 माहिती सुरक्षेची ध्येय काय आहेत?	171
5.2 माहिती सुरक्षिततेसाठीचे धोके	172
5.2.1 मालवेयर	172
5.2.2 सोशियल इंजिनीरिंग हल्ले	173
5.2.3 नेटवर्क वरील धोके	174
5.3 माहिती सुरक्षिततेच्या धोक्यांशी लढणे	174
5.3.1 फायरवॉल	174
5.3.2 डेटा बॅकअप	175
5.3.3 व्हर्चुअल प्रायव्हेट नेटवर्क (VPN)	175
5.3.4 एन्क्रिप्शन	175
5.3.5 अँटी-व्हायरस सॉफ्टवेयर	175
5.3.6 इन्ट्रुजन डिटेक्शन सिस्टिम (IDS)	176
5.3.7 इन्ट्रुजन प्रिव्हेंशन सिस्टिम (IPS)	176
5.4 माहिती सुरक्षेच्या सर्वोत्तम कार्यपद्धती	176
5.4.1 संगणकचा सामान्य वापर	176
5.4.2 सामान्य इंटरनेट ब्राउझिंग	177
5.4.3 पासवर्ड व्यवस्थापन	179
5.4.4 रिमूव्हेबल इन्फॉर्मेशन स्टोरेज मेडीयम	180
5.4.5 इमेलवरील संभाषण	181
5.4.6 होम वाय-फाय नेटवर्क	182
5.4.7 सोशियल इंजिनीरिंग हल्ले टाळणे	183
5.4.8 स्मार्ट डिव्हाइस (स्मार्ट फोन, टॅब इ.)	184

5.4.9	सोशियल नेटवर्किंग	187
5.4.10	इन्स्टंट मेसेजिंग (IM)	188
5.4.11	ऑनलाईन व्यवहार / एटीएम	189
5.4.12	सार्वजनिक संगणक	190
	सारांश	191
	अभ्यास	192
	अधिक जानून घ्या	195
	प्रात्यक्षिक	196
	संदर्भ आणि सुचवलेले वाचन	203
	 CO आणि PO प्राप्ती सारणी	 205
	परिशिष्ट	206
	परिशिष्ट -A: वेब ब्राउझरसाठी शॉर्टकट की	206
	परिशिष्ट -B: विंडोज 10 साठी सामान्य हेतू शॉर्टकट की	207
	परिशिष्ट -C: UBUNTU 20.04 साठी सामान्य हेतू शॉर्टकट की	209
	परिशिष्ट -D: OpenOffice.org साठी सामान्य हेतू शॉर्टकट की	210
	संदर्भ आणि सुचवलेले वाचन	211
	सूची	212





# 1

## इंटरनेट कौशल्ये आणि संगणकच्या मूलभूत गोष्टी

### प्रकरणाची वैशिष्ट्ये

हे प्रकरण इंटरनेट आणि संगणकाच्या मूलभूत गोष्टी, ब्राउझरचा परिचय आणि त्याचे घटक भाग निर्दिष्ट करते. ठराविक ब्राउझरचा इंटरफेस आणि त्याची वैशिष्ट्ये यांवर देखील तपशीलवार चर्चा केलेली आहे. सर्च इंजिनांनावर त्याच्या काही उदाहरणांसह ऑपरेटरच्या टेबलद्वारे, जे कार्यक्षम शोध प्रश्न लिहण्यासाठी वापरली जातात, चर्चा केलेली आहे. यात विद्यार्थ्याला विविध स्तंभ, डिजिटल इंडियाची दृष्टी आणि पोर्टलविषयी माहिती देण्यात आली. हे संगणकाचे आर्किटेक्चर आणि घटक देखील निर्दिष्ट करते उदा., सेंट्रल प्रोसेसिंग युनिट, कंट्रोल युनिट, मेमरी, विविध संगणक उपकरणे जसे कीबोर्ड, माउस, प्रिंटर इ. तर्कशुद्धपणे हे प्रकरण संगणक, इंटरनेट आणि विविध डिजिटल इंडिया उपक्रमांविषयी मूलभूत ज्ञान देते.

### तर्कशास्त्र

संगणक आणि इंटरनेटचा वापर आपल्या दैनंदिन जीवनात खूप महत्वाचा बनला आहे आणि तो दिवसेंदिवस वाढत आहे. मूलभूत संगणनाचा प्रसार दूररोज वापराची बिले (पाणी, वीज, ब्रॉडबैंड, मोबाइल रिचार्ज इ.) किंवा प्रवासासाठी बुकिंग (कार, बस, रेल्वे किंवा विमान) किंवा सरकारी सेवांसाठी अर्ज करणे इत्यादीमध्ये दिसून येतो. आता, जवळजवळ सर्व कामांसाठी ऑनलाइन माध्यम उपलब्ध आहे. सेवांची अशी ऑनलाइन उपलब्धता केवळ श्रम, पैसा आणि वेळच वाचवते असे नाही तर त्यांचा सार्वजनिक वापर हा सुयोग्य बनविण्यास मदत करते. ऑनलाइन सेवांसाठी आपल्याला संगणक हार्डवेअर, सॉफ्टवेअर आणि इंटरनेटचे मूलभूत ज्ञान असणे आवश्यक आहे. या युनिटमध्ये आपण संगणक प्रणालीचे मूलभूत हार्डवेअर घटक, वेब ब्राउझर (इंटरनेट वापरण्यासाठी सॉफ्टवेअर अनुप्रयोग), इंटरनेट वरून अचूक माहिती प्राप्त करण्यासाठीच्या युक्त्या आणि राष्ट्रीय तसेच राज्यासाठी महत्वाच्या असलेल्या संकेत स्थळांबाबत शिकू.

### पूर्व-आवश्यकता

1. संगणक तंत्रज्ञानाच्या वापराची मूलभूत समज.
2. संगणक मूलतत्त्वे शिकण्याची उत्सुकता.

### प्रकरण निष्पत्ती

शिकणारे पुढील बाबतीत सक्षम होतील:

U1-O1: संगणकावर विविध उपकरणे (प्रिंटर, स्कॅनर इ.) ओळखणे आणि त्यांची जोडणी करणे.

U1-O2: ब्राउझरचे विविध प्रकार आणि त्यांची प्रमुख वैशिष्ट्ये (बुकमार्क करणे, खाजगी ब्राउझिंग, टॅब ब्राउझिंग आणि संकलन इ.) चा वापर करणे.

U1-O3: वेब वरून अचूक माहिती पुनर्प्राप्ती साठी सक्षम शोध क्वेरी लिहिणे.

U1-O4: विविध डिजिटल इंडिया संकेतस्थळ, राज्य संकेतस्थळे आणि महाविद्यालयीन संकेतस्थळे ब्राउझ करणे आणि विविध उपलब्ध सेवांचे विश्लेषण करणे.

प्रकरण-1 निष्पत्ती	कोर्स परिणामांसह अपेक्षित मॅपिंग (1- कमकुवत परस्परसंबंध; 2- मध्यम परस्परसंबंध; 3- मजबूत परस्परसंबंध)						
	CO-1	CO-2	CO-3	CO-4	CO-5	CO-6	CO-7
U1-O1	3	3	1	1	2	1	1
U1-O2	2	1	1	1	3	1	1
U1-O3	2	1	1	1	3	1	1
U1-O4	1	1	1	1	1	1	1

## 1.1 मूलभूत इंटरनेट कौशल्ये

जगभरातील डिजिटल माहिती आणि सेवांचा वापर करण्यासाठी इंटरनेट हे एक लोकप्रिय साधन आहे. हे माहिती आणि सेवांची देवाणघेवाण करण्यासाठी संगणक, मोबाइल, इतर गॅझेट्स आणि नेटवर्क डिव्हाइस सारख्या डिजिटल उपकरणांचा वापर करते. इंटरनेटच्या विविध अनुप्रयोगांचा वापर करण्यासाठी आवश्यक कौशल्ये सामान्यतः “इंटरनेट कौशल्य” म्हणून संबोधली जातात. आजकाल ही कौशल्ये खूप महत्त्वाची आहेत आणि आपण इंटरनेटशी संबंधित काही मूलभूत संज्ञा, वेब ब्राउझरचा वापर कसा करावा कसा करावा आणि वेब (माहिती महासागर) मधून संबंधित, विश्वासार्ह आणि अचूक माहिती (मोत्यांसारखी) शोधण्यासाठी शोध इंजिनचा वापर कसा करावा, हे शिकू.

### 1.1.1 इंटरनेट म्हणजे काय ?

इंटरनेट हे जगभरातील भिन्न प्रकारांच्या विविध नेटवर्कच्या परस्परांशी जोडलेल्या संग्रहाशिवाय दुसरे काहीही नाही. यात विविध प्रकारची उपकरणे, वैश्विक नेटवर्कमध्ये जोडण्यासाठी लागणाऱ्या हार्डवेअर आणि सॉफ्टवेअरची वैशिष्ट्ये तसेच विविध देश, विद्यापीठे, कंपन्या आणि जागतिक एजन्सी यांच्यात सामान्य समज असलेले विविध प्रोटोकॉल्सचा समावेश होतो. याला “नेटवर्कचे जाळे” म्हणूनही संबोधले जाते. याचा उद्देश जागतिक नेटवर्कवर संसाधने सामायिक करणे हा आहे. एक संसाधन हे एक साधे वेबपेज असू शकते ज्यात माहिती आहे, नेटवर्क प्रिंटर किंवा ईमेल, ई-कॉमर्स, रिअल-टाइम स्ट्रीमिंग, टेलनेट इत्यादी कोणतीही डिजिटल सुलभ सेवा असू शकते. हे एक जागतिक नेटवर्क आहे जे पारंपारिक POTS (साधे जुने टेलिफोन सिस्टम), टीव्हीकेबल्स, फायबर ऑप्टिक केबल्स आणि अगदी वाय-फाय, 3G/4G किंवा उपग्रह संप्रेषणासारख्या वायरलेस माध्यमांवर काम करते.

### 1.1.2 इंटरनेटचे सामान्य अनुप्रयोग

इंटरनेटचा वापर विविध प्रकारच्या अनुप्रयोगांमध्ये केला जात आहे, त्यापैकी काही खालीलप्रमाणे आहेत:

1. **संवाद :** माहितीची देवाण-घेवाण करण्यासाठी जगभरात एका दिवसात लाखो ई-मेल पाठविले जातात आणि प्राप्त

होतात. रिअल-टाइम कम्युनिकेशन्ससाठी ऑनलाइन मेसेंजर देखील लोकप्रिय आहेत. VOIP (व्हॉईस ओव्हर इंटरनेट प्रोटोकॉल) च्या मदतीने ऑडिओ आणि व्हिडिओ संभाषण देखील होते.

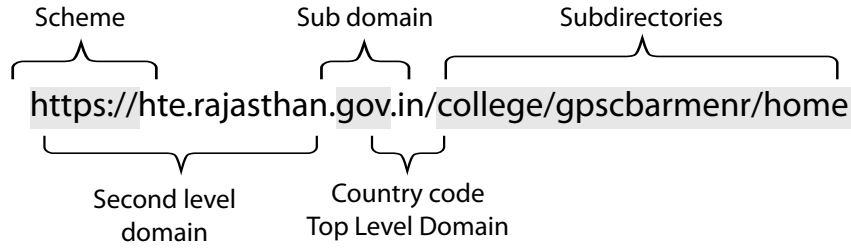
2. **ई-कॉमर्स** : इंटरनेट जागतिक स्तरावर विविध उत्पादने आणि सेवा विकण्यासाठी/खरेदी करण्यासाठी ऑनलाइन बाजारपेठ उपलब्ध करते. आता, आपण आपल्या शेजारच्या घरापासून दूरच्या देशातही वस्तू खरेदी करू शकतो. ही ऑनलाइन स्टोअर्स चौवीस तास काम करू शकतात आणि ग्राहकांना घरून खरेदी करण्यास सक्षम करू शकतात.
3. **स्टोरेज आणि फाइल ट्रान्सफर** : वापरकर्ता वेगवेगळ्या प्रकारच्या फाइल पाठवू शकतो आणि साठवू शकतो. क्लाउड कॉम्प्युटिंगमुळे अशा फायलींमध्ये प्रवेश करण्यासाठी विविध वापरकर्त्यांमध्ये त्यांच्या संबंधित भूमिकांसह सामायिक करणे शक्य होते.
4. **लाइव्ह स्ट्रीमिंग आणि पॉडकास्ट** : वापरकर्ते त्यांचे थेट व्हिडिओ आणि ऑडिओ रिअल-टाइम पद्धतीने लोकांच्या मोठ्या गटांना पाठवू शकतात.
5. **बातम्या, करमणूक** : वास्तविक जगतात जे काही घडत आहे, ते वेबवरील माहितीचा तुकडा म्हणून अद्यावत केले जाऊ शकते. आता, ब्रेकिंग न्यूज, मनोरंजन, निवडणूक निकाल किंवा आपल्या आवडत्या संघाच्या किंवा खेळाडूच्या क्रीडा उपक्रमांबद्दल माहिती प्रदान करणे शक्य आहे.
6. **सहयोगी कार्ये** : सहयोगी अनुप्रयोगांचा वापर करून लोक ऑनलाइन भेटू शकतात, गोष्टींवर चर्चा करू शकतात आणि एकत्र काम करू शकतात.
7. **संशोधन आणि शैक्षणिक उपक्रम** : संशोधक आणि शिकणारे माहिती आणि ऑनलाइन संसाधनांच्या उपलब्धतेमुळे स्वतःला सतत सुसज्ज करू शकतात.
8. **इंटरॅक्टिव्ह गेमिंग** : एक संगणक प्रोग्राम ज्यात रिअल-टाइम संभाषण आहे त्याद्वारे आपण दुसऱ्या मानवासोबत ऑनलाइन खेळू आणि संवाद साधू शकतो. आपण जगभरातील खेळात भाग घेऊ शकतो.
9. **सोशल नेटवर्किंग** : विविध ऑनलाइन प्लॅटफॉर्ममुळे लोकांना एकाच आवडीच्या लोकांशी जोडण्याची सुविधा मिळते. दररोज लाखो लोक आपल्या सहकाऱ्यांशी, कुटुंबातील सदस्यांशी संपर्क साधतात आणि अशा प्लॅटफॉर्मवर नवीन व्यक्ती शोधतात.
10. **नोकरी शोधणे** : नोकरी पुरवणारे त्यांच्या पोर्टल, थर्ड पार्टी पोर्टल किंवा सोशल मीडियाद्वारे इंटरनेटवर विविध रिक्त जागा पोस्ट करू शकतात. नोकरी शोधणारे या संकेस्थळांवर, वर्तमानपत्रांवर विविध नोकऱ्या शोधतात व त्यांचे अर्ज मानव संसाधन व्यवस्थापकांना पाठवतात.
11. **नेव्हिगेशन अँड ट्रॅकिंग** : - डिजिटल नकाशांवर सर्वोत्तम मार्ग शोधणे, रेल्वेच्या, कारच्या, पार्सलच्या थेट स्थितीचा मागोवा ठेवणे ही काही मोठ्या प्रमाणात वापरली जाणारी इंटरनेटची स्थान-आधारित सेवा आहेत.

यासोबतच, अद्यतने, कॅशलेस व्यवहार, ऑनलाइन बुकिंग, लाइव्ह ट्रेडिंग आणि जाहिराती इत्यादी इंटरनेटचे काही लोकप्रिय उपयोग देखील आहेत.

### 1.1.3 इंटरनेट मूलभूत गोष्टींसाठी शब्दकोश

इंटरनेटसाठी वापरल्या जाणाऱ्या काही मूलभूत संज्ञा:

**www** : वर्ल्ड वाइड वेब किंवा फक्त 'वेब' हे इंटरनेटचे सर्वात लोकप्रिय वापर प्रकरण आहे. ही एक माहिती प्रणाली आहे जिथे विविध प्रकारच्या फायली किंवा संसाधने होस्ट केली जातात आणि यूआरएल पत्त्याद्वारे वापरली जातात. ही संसाधने हायपरलिंक्सशी जोडली गेली आहेत. HTTP किंवा FTP सारख्या काही मानक प्रोटोकॉलच्या मदतीने वेब ब्राउझर ॲप्लिकेशन सॉफ्टवेअरद्वारे संसाधने अपलोड किंवा डाउनलोड केली जाऊ शकतात.



आकृती 1.1: यूआरएलची रचना



**URL :** युनिफॉर्म रिसोर्स लोकेटर हे वेब पत्ता म्हणून ओळखले जाते. हे वेब संसाधनाचे एकमेव ओळखकर्ता आहे ज्यात प्रवेश कसा आणि कोठून करावायाचे वैशिष्ट्य आहे. यूआरएलची रचना आकृती 1.1 मध्ये दर्शविली आहे

**HTTP :** हायपरटेक्स्ट ट्रान्सफर प्रोटोकॉल हा नियमांचा एक संच (प्रोटोकॉल) आहे जो वेबवर डेटा हस्तांतरण कसा करावा हे परिभाषित करतो. याचा उपयोग वेबसाइट्समध्ये प्रवेश करण्यासाठी केला जातो.

**HTTPS :** एचटीटीपीची सुरक्षित आवृत्ती आहे जी एसएसएल (सिक्योर सॉकेट लेयर) एन्क्रिप्शनचा उपयोग करते .

**FTP :** फाइल ट्रान्सफर प्रोटोकॉल हा नियमांचा एक संच (प्रोटोकॉल) आहे जो इंटरनेटवर डेटा हस्तांतरण कसा करावा याची व्याख्या करतो. एका ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणी मोठी फाइल हस्तांतरित करण्यासाठी याचा वापर केला जातो.

**Hyperlink:** हा एक शब्द, वाक्यांश किंवा प्रतिमा आहे जी दुसऱ्या डेटाचा संदर्भ देते. वापरकर्त्याद्वारे क्लिक करून किंवा टॅप करून याचा वापर केला जाऊ शकतो. याचा संदर्भ दुसऱ्या दस्तऐवजाशी किंवा त्याच दस्तऐवजाच्या विशिष्ट घटकाशी असू शकतो.

**ब्राउझर :** हा `www` वरील वेब पृष्ठे प्रदर्शित करण्यासाठी आणि नेव्हिगेट करण्यासाठी वापरला जाणारा अनुप्रयोग आहे.

**वेबपेज :** वेब ब्राउझरवर पाहण्यासाठी डिझाइन केलेला हा हायपरटेक्स्ट दस्तऐवज आहे.

**वेबसाइट :** हे वेबपृष्ठे आणि संबंधित संसाधनांचा संग्रह आहे जे सामान्य डोमेन नेम नावाने ओळखले जाते आणि वेब सर्व्हरवर होस्ट (प्रकाशित) केले जाते.

**सर्च इंजिन :** हे एक वेब-आधारित कॉम्प्लेक्स सॉफ्टवेअर आहे जे आपल्या वापरकर्त्यांना माहिती शोध सेवा प्रदान करते. सर्च इंजिन त्याच्या विशाल डेटाबेसचा शोध घेण्यासाठी आणि कमीतकमी वेळ घेत योग्य शोध परिणाम तयार करण्यासाठी विविध अल्गोरिदम वापरते.

**ISP :** ( Internet Service Provider ) इंटरनेट सेवा प्रदाता ही एक कंपनी आहे जी इतर कंपन्या किंवा व्यक्तींना इंटरनेट सेवा प्रदान करते.

**ईमेल :** इलेक्ट्रॉनिक मेल ही एका इलेक्ट्रॉनिक डिव्हाइस पासून दुसऱ्या डिव्हाइसवर किंवा नेटवर्कद्वारे बऱ्याच प्राप्तकर्त्यांना डिजिटल संदेशांची देवाण-घेवाण करण्याची पद्धत आहे.

**पॉडकास्ट :** हे इंटरनेटवर उपलब्ध असलेले वेब रिसोर्स आहे ज्यात माहिती ऑडिओ स्वरूपात उपलब्ध असते.

**फाइल टाइप :** इंटरनेटवर उपलब्ध असलेल्या प्रत्येक माहितीचे विशिष्ट स्वरूप आणि प्रकार असतो जो त्यांच्या फाइल प्रकाराद्वारे समजला जातो. माहिती कागदपत्रे, ऑडिओ, व्हिडिओ इत्यादी स्वरूपात असू शकते.

**डाउनलोड :** एका डिव्हाइसवरून दुसऱ्या डिव्हाइसवर सर्व्हरकडून क्लायंटकडे डेटा कॉपी करण्याची ही प्रक्रिया आहे.

**अपलोड :** इंटरनेटवर एका डिव्हाइस मधून दुसऱ्या डिव्हाइसवर डेटा हस्तांतरित करण्याची ही प्रक्रिया आहे परंतु क्लायंट कडून सर्व्हर-साईडवर.

**DNS :** डोमेन नेम सिस्टम हे डोमेन नेमचे (उदाहरणार्थ [www.ncs.gov.in](http://www.ncs.gov.in)) मशीनला वाचण्यायोग्य अशा आयपी पत्त्यात भाषांतर करते. (उदाहरणार्थ, 203.129.202.69)

**TCP/IP :** ट्रान्समिशन कंट्रोल प्रोटोकॉल आणि इंटरनेट प्रोटोकॉल हे इंटरनेट आणि तत्सम संगणक नेटवर्कशी संगणक प्रणाली जोडण्याचे नियमन करणारे नियम आहेत.

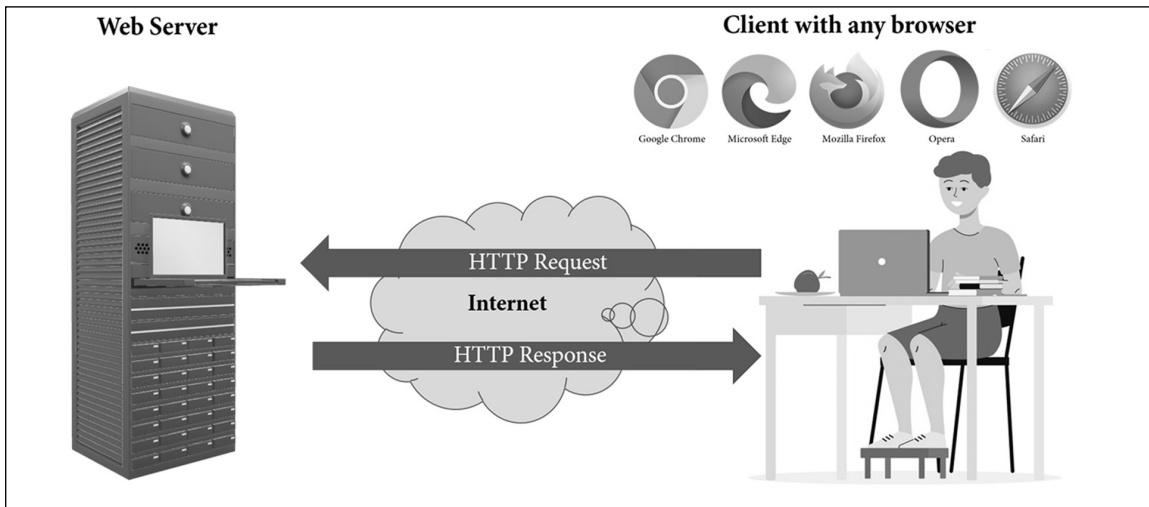
**मॉडेम :** हे हार्डवेअर डिव्हाइस मॉड्युलेटर-डिमॉड्युलेटरचे छोटे नाव आहे. संगणक प्रणालीच्या डिजिटल डेटाचे रूपांतर एका एनालॉग सिग्नलमध्ये करण्यास हे जबाबदार आहे जे टेलिफोन लाइन्स ( मॉड्युलेटर ) आणि त्याउलट प्रवास करू शकते.

**नेटवर्क उपकरणे :** हे संगणक नेटवर्कमधील इंटरकनेक्शन आणि कम्युनिकेशनसाठी आवश्यक असलेले नेटवर्किंग हार्डवेअर आहेत उदा. ब्रिज, रिपीटर, हब, स्विच, राऊटर, मॉडेम इ.

**क्लाउड कॉम्प्युटिंग :** हे वापरकर्त्याच्या मागणीनुसार इंटरनेटवर संगणक संसाधने प्रदान करते. हि संसाधने संगणक पायाभूत सुविधा, संगणकीय शक्ती किंवा डेटा स्टोरेज इत्यादी असू शकतात.

## 1.2 ब्राउझर समजून घेणे

इंटरनेटद्वारे प्रदान केलेली सेवा आणि माहिती क्लायंट-सर्व्हर मॉडेलचे अनुसरण करते. या मॉडेलमध्ये जेव्हा क्लायंटमशीन काही सेवा शोधते, तेव्हा ते एक विनंती संदेश (HTTP Request) तयार करते आणि क्लायंट-साईड प्रोग्रामद्वारे सर्व्हरमशीनच्या दिशेने नेटवर्क पाठवते. दुसऱ्या बाजूला, जेव्हा विनंती सर्व्हर मशीनजवळ येते तेव्हा ती प्रतिसाद संदेशाच्या (HTTP Response) स्वरूपात विनंती केलेली सेवा मंजूर करते किंवा नाकारते. ब्राउझर हा वर्ल्ड वाइड वेबवरून माहिती शोधण्यासाठी आणि परत मिळवण्यासाठी क्लायंट-साईड एप्लिकेशन प्रोग्राम आहे, जो वेबपृष्ठांच्या स्वरूपात उपलब्ध असलेली वर्ल्ड वाईड वेबवरील माहिती क्लायंटच्या मशीनवर प्रदर्शित करतो. याला “वेबब्राउझर” किंवा “वापरकर्ता एजेंट” असेही म्हटले जाते. संदेश पाठविण्याची आणि प्राप्त करण्याची प्रक्रिया आकृती 1.2 मध्ये दर्शविली आहे. येत्या सदरात, आपण ब्राउझरची काही ट्रेडिंग रूपे, त्यांची वैशिष्ट्यांनुसार तुलना आणि वेब ब्राउझरच्या मूलभूत रचना चांगल्या प्रकारे समजून घेऊ.



आकृती 1.2: HTTP विनंती आणि प्रतिसाद

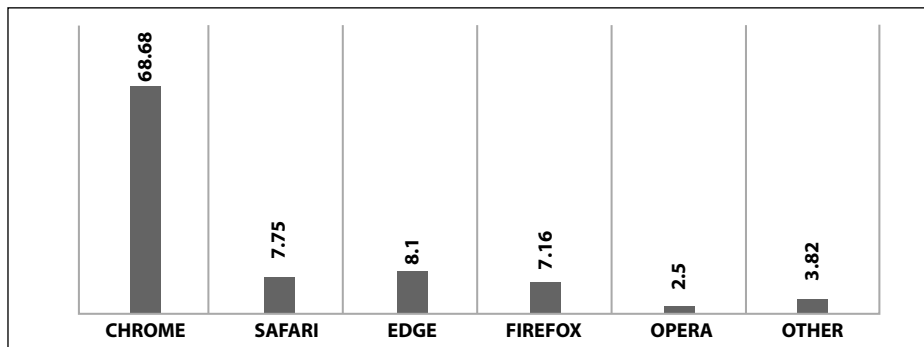
**Google Chrome:** गुगलने विकसित केलेला हा सर्वात जास्त वापरला जाणारा वेब ब्राउझर आहे. हे क्रॉस-प्लॅटफॉर्म वेब ब्राउझर आहे जे मायक्रोसॉफ्टच्या विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टमसाठी प्रथम 2008 मध्ये प्रदर्शित झाले होते. हा ब्राउझर आता गुगलच्या फ्री आणि ओपन सोर्स सॉफ्टवेअर (FOSS) प्रकल्प “क्रोमियम” वर आधारित मालकी फ्रीवेअर आहे. त्याच्या वेग आणि सुरक्षा क्षमतेमुळे त्याचा मोठ्या प्रमाणात वापर केला जातो. हे सतत अद्ययावत होत आहे आणि आपणास फिशिंग आणि मालवेअर घोंटाळ्यांपासून सुरक्षित ठेवते. वेब स्टोअर त्याच्या विविध थीम्स, एक्सटेंशन आणि वेब ऍप्सद्वारे क्रोम सानुकूलित ठेवते. हे वेगवेगळ्या भाषांमध्ये वेबसाइटचे भाषांतर करू शकते.

**Microsoft Edge:** हे मायक्रोसॉफ्टने विकसित केले आहे आणि सर्वप्रथम 2015 मध्ये त्याच्या मालकीच्या विंडोज 10 ऑपरेटिंग सिस्टम साठी प्रसिद्ध केले गेले होते. मायक्रोसॉफ्ट फॅमिलीच्या इंटरनेट एक्सप्लोरर वेब ब्राउझरचा तो उत्तराधिकारी आहे. अँड्रॉस बारमधील शोधाशी संबंधित व्हॉईस कंट्रोल, शोध कार्यक्षमता आणि डायनॅमिक सामग्री प्रदान करण्यासाठी मायक्रोसॉफ्टच्या ऑनलाइन प्लॅटफॉर्मवर हे देखील एकीकृत केलेले आहे.

**Mozilla Firefox:** मोझिला फाउंडेशन आणि त्याची उपकंपनी मोझिला कॉर्पोरेशन यांनी विकसित केलेला हा एक विनामूल्य आणि ओपनसोर्स ब्राउझर आहे. सुरुवाती लासप्टेंबर 2002 मध्ये ते प्रसिद्ध झाले होते. इतर ब्राउझरच्या तुलनेत, फायरफॉक्स त्यांच्या ब्राउझर अनुभव आणि कार्यक्षमता सानुकूलित करण्यासाठी आपल्या वापरकर्त्यांना विस्तार आणि अँड-ऑन्सची विस्तृत लायब्ररी प्रदान करते.

**Opera:** ऑपेरा सॉफ्टवेअरने विकसित केलेला हा मल्टी-प्लॅटफॉर्म ब्राउझर आहे. सुरुवातीला एप्रिल 1995 मध्ये ते प्रसिद्ध झाले. हे मोबाइल डिव्हाइससाठी देखील उपलब्ध आहे आणि या मोबाइल आवृत्त्या ऑपेरा मिनी आणि ऑपेरा मोबाइल म्हणून ओळखल्या जातात. त्याच्या कृत्रिम बुद्धिमत्तेवर (एआय) आधारित प्लॅटफॉर्म द्वारे ऑपेरा ब्राउझर वैयक्तिकृत बातम्या मुख्य पृष्ठावर प्रदान करते. ‘ओपेरा फ्लोच्या’ वैशिष्ट्यामुळे वापरकर्ता भिन्न डिव्हाइस दरम्यान फायली, लिंक्स आणि नोट्सचे आदान-प्रदान करू शकतो.

**Safari:** हा ब्राउझर Apple Inc. ने विकसित केला आहे आणि तो पूर्णपणे ओपन सोर्स ब्राउझर नाही. सुरुवातीला मॅक ऑपरेटिंग सिस्टमचा एक भाग म्हणून जानेवारी 2003 रोजी ते प्रसिद्ध करण्यात आले. बऱ्याच उच्च गोपनीयता वैशिष्ट्यांसह हे वेगवान ब्राउझर मानले जाते. सफारीने क्रॉस साइट ट्रॅकिंगचे वैशिष्ट्य देखील कार्यान्वित केले. हे मूळपणे वेब पृष्ठचे भाषांतर आणि पिक्चर-इन-पिक्चर चे समर्थन करते.



आकृती 1.3: मार्केट शेअर टक्केवारी (जून 2021)

ट्रेंडिंग वेब ब्राउझरचा बाजार हिस्सा (जून, 2021 पर्यंत) आकृती 1.3 मध्ये दर्शविला आहे ( डेटा सौजन्य : [www.gs.statcounter.com](http://www.gs.statcounter.com))

**मनोरंजक तथ्ये**

1993 च्या प्रारंभी रिलीझ केलेला मोझेक वेब ब्राउझर पहिला वेब ब्राउझर होता. हे ग्राफिक्स सामग्री, एक वेगळ्या विंडोत दाखविण्या पेक्षा, मजकूराच्या बरोबर प्रदर्शित करण्यास सक्षम होते.

**1.2.1 क्रोम ब्राउझर विंडोचे घटक**

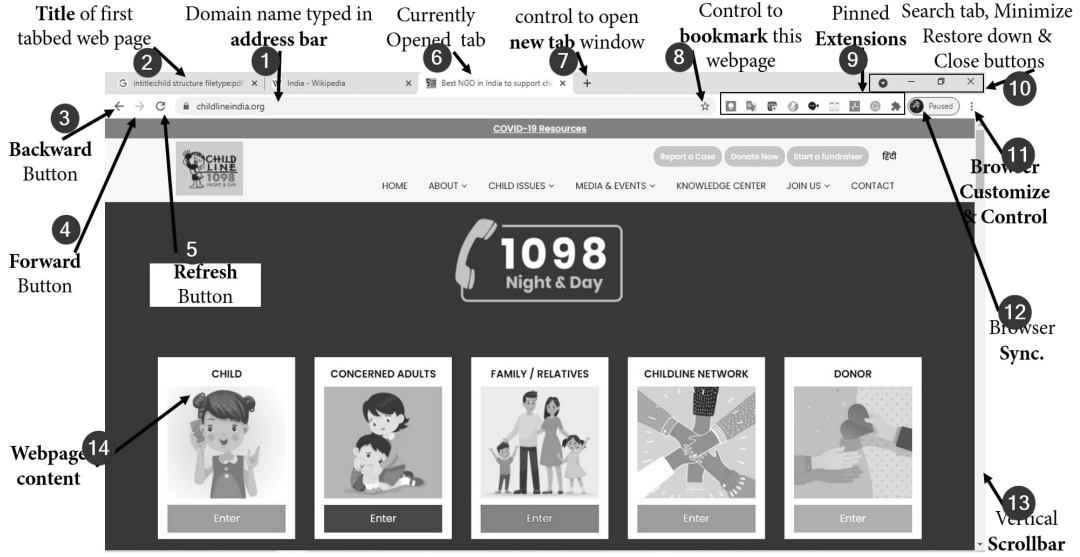
प्रत्येक संगणकात डिफॉल्ट वेब ब्राउझर सॉफ्टवेअर असते, जे आपल्या सिस्टमवर स्थापित केले जाते. ते आपल्याकडे असलेल्या मशीन आणि ऑपरेटिंग सिस्टमवर अवलंबून असू शकते. आपण त्यांच्या दरम्यान स्विच करू शकतो किंवा इतर वेब ब्राउझर देखील जोडू शकतो. जून 2021 पर्यंत गुगलक्रोम ब्राउझरचा बाजारातील हिस्सा सर्वाधिक आहे. जरी काही बदलांसह ब्राउझरची मूलभूत वैशिष्ट्ये इतर रूपांमध्ये समान राहिली आहेत तरी आपण याचा उपयोग ब्राउझर विंडोचे विविध भाग जाणून घेण्यासाठी करू. (आकृती 1.4 पहा).

- इंटरनेटशी कनेक्ट होण्यासाठी आपणाला प्रथम वेब ब्राउझर सुरू किंवा लॉन्च करावा लागेल. आपल्या डेस्कटॉपच्या मुख्य स्क्रीनवर किंवा स्क्रीनच्या तळाशी (टास्कबारवर) उपलब्ध असलेल्या चिन्ह (चित्र) वर फक्त क्लिक करा. उदा. आपल्याकडे सिस्टम मध्ये क्रोम ब्राउझर स्थापित असल्यास आपणास दर्शविलेल्या चिन्हावर क्लिक करावे लागेल. आपल्या स्थापित ब्राउझरच्या अनुसार चिन्ह भिन्न असू शकते.
- वेबसाइटवर प्रवेश करण्यासाठी, आपणास स्टेप 1 मध्ये दर्शविल्या नुसार ब्राउझर विंडोच्या अॅड्रेस बारमध्ये आपली URL ([www.childlineindia.org](http://www.childlineindia.org)) किंवा वेब पत्ता इनपुट करणे आवश्यक आहे.
- जेव्हा एखादे वेबपृष्ठ लोड केले जाते तेव्हा ते स्टेप 2 मध्ये दर्शविल्यानुसार वेबपृष्ठाचे शीर्षक दर्शवू शकते.
- एका चांगल्या वेब अनुभवासाठी आणि सर्फ करण्यासाठी ब्राउझर विंडोवर त्यासंबंधित बरेच कंट्रोल असतात. फॉरवर्ड बटण (उजवा बाण) आणि मागास बटणे (डावा बाण) वेब पृष्ठांच्या दरम्यान पुढे आणि माघे जाण्यासाठी प्रदान केला आहे. हे स्टेप 3, 4 मध्ये दर्शविले आहेत. हे एकत्रितपणे नेव्हिगेशन बटन म्हणून ओळखले जातात.
- वेबपेजमध्ये माहिती सादर करण्यासाठी अनेक भाग आणि विभागांचा समावेश असू शकतो. जर कोणताही भाग चांगला लोड झाला नसेल, तर, रिफ्रेश बटण वेबपेज पुन्हा लोड करण्यासाठी आणि आपण पाहत असलेली माहिती अद्ययावत करण्यासाठी प्रदान केलेले आहे.

**मनोरंजक तथ्ये**

Chrome वेब ब्राउझरचा अॅड्रेस बार यूआरएल, शोध संज्ञा, बुकमार्क, ब्राउझिंग इतिहास आणि साइट माहिती (पॅडल लॉक, सुरक्षा स्थिती इ.) प्रविष्ट करण्यासाठी जो ओम्नीबॉक्स म्हणून ओळखला जातो.

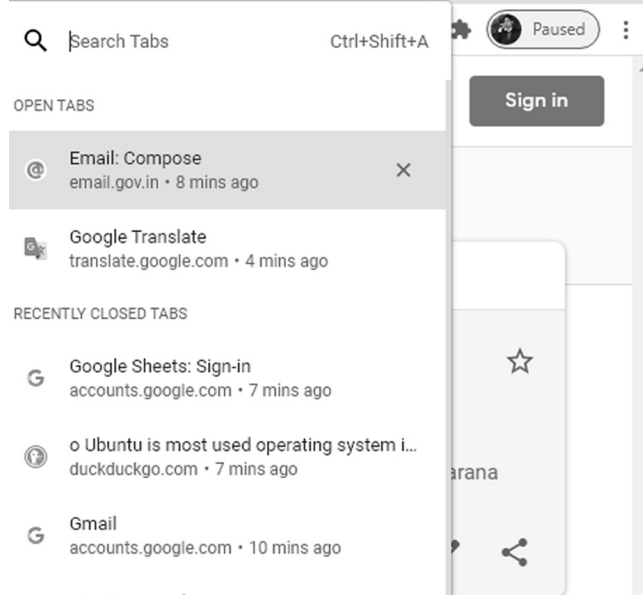
- वेबसाइट सर्च किंवा सर्फिंग दरम्यान, आपण अधिक संबंधित माहिती शोधण्यासाठी विविध हायपरलिंकवर क्लिक करू शकतो. ब्राउझरच्या एकाच विंडोत किंवा नवीन टॅबमध्ये हायपरलिंक्स उघडले जाऊ शकतात. सध्या उघडलेली विंडो वेगवेगळ्या रंगाने आणि शैलीने दाखवली आहे. स्टेप 6 मध्ये सध्या उघडलेले विंडो टॅब दर्शविला आहे.
- जर आपल्याला नवीन वेबपेज शोधायचे किंवा ब्राउझ करायचे असेल तर आपण एक नवीन टॅब, शेवटच्या टॅबच्या बाजूला प्रदान केलेल्या '+' नियंत्रणाचा वापर करून ( ते स्टेप 7 मध्ये दाखवले आहे ), उघडू शकतो.



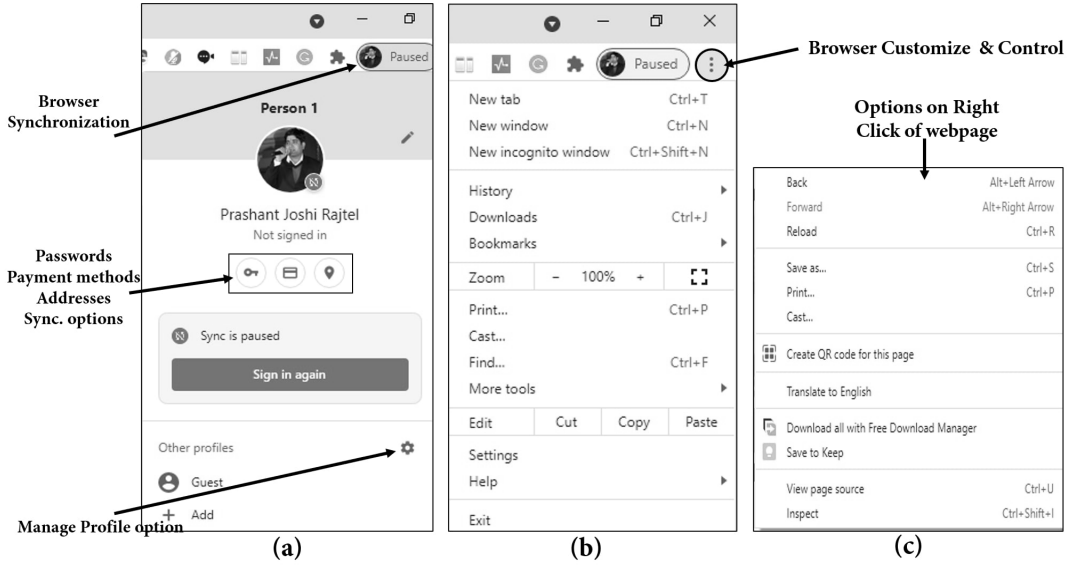
आकृती 1.4: Chrome वेब ब्राउझरचे घटक

- ब्राउझर बुकमार्किंगच्या सुविधेसह वारंवार भेट दिलेले वेबपृष्ठे साठवण्याची आणि व्यवस्थापित करण्याची सुविधा प्रदान करते. म्हणून नवीन वेबपृष्ठांच्या भेटी दरम्यान, जर आपणास भविष्यातील संदर्भासाठी सध्याचा वेब पत्ता संचयित करायचा असेल तर 'स्टार कंट्रोल' वापरून तो बुकमार्क करू शकतो. स्टेप 8 मध्ये दर्शविल्यानुसार हे अॅड्रेस बारच्या उजवीकडे सर्वात वर स्थित आहे.
- ब्राउझरच्या मूलभूत कार्यक्षमते व्यतिरिक्त, आपण त्यास सानुकूलित करू शकतो. तसेच एक्सटेंशन आणि अॅड-ऑन स्थापित करून अतिरिक्त कार्यक्षमता जोडू. असे सर्व एक्सटेंशन ब्राउझर वापरकर्त्याच्या इंटरफेसवर ते पिन केलेले असल्यास (उपस्थित असल्याचे चिन्हांकित केलेले) दिसू शकतात. आकृती 1.4 च्या चरण 9 द्वारे दर्शविल्यानुसार बरेच चिन्ह आयतामध्ये दर्शविले आहेत.
- प्रत्येक क्रोम ब्राउझर विंडोमध्ये उजव्या बाजूला वरच्या कोपऱ्यावर चार नियंत्रणे असतात जसे शोध टॅब, आकार लहान करा, सेव करा आणि बंद करा, चित्र 1.5 मध्ये दर्शविले आहे. प्रथम नियंत्रणावरील 'शोध टॅब' वर क्लिक केल्याने आपल्याला सध्या उघडलेल्या टॅबची यादी आणि नुकत्याच बंद केलेल्या टॅबची यादी दिली जाते. शोध टॅब एक शक्तिशाली साधन आहे जे टॅबमधील वेबपृष्ठ शोधण्यासाठी किंवा निवडण्यासाठी (उघडण्यासाठी) वापरता येते. सर्च बॉक्समध्ये मजकूर देऊन दिलेले शीर्षक असलेले टॅब शोधण्यासाठी याचा वापर केला जाऊ शकतो. लहान करा, सेव करा आणि बंद करा सारखी बटणे त्यांच्या नावाप्रमाणेच कार्य करतात.
- क्रोम ब्राउझर त्याच्या सिंक्रोनाइझेशन वैशिष्ट्य द्वारे भिन्न मशीनमध्ये भिन्न वापरकर्ता सेटिंग्ज सिंक्रोनाइज करण्याची क्षमता प्रदान करते. ज्या वापरकर्त्याने त्याचे बुकमार्क, पासवर्ड किंवा पेमेंट पद्धती किंवा पत्ता तपशील संग्रहित केला असेल आणि त्याने / तीने संकालनास परवानगी दिली असेल, तर अशी सर्व माहिती वेगळ्या मशीनवर वापरू शकतात. वापरकर्ता इंटरफेस चित्र 1.6 (a) मध्ये दर्शविला आहे.
- ब्राउझर मध्ये ब्राउझर सानुकूलित आणि नियंत्रण विभाग आहे जो इलिपसिस ":" (तीन अनुलंब संरेखित ठिपके) द्वारे वापरता येतो, जे क्रोम ब्राउझरचे विविध पर्याय चित्र 1.6 (b) मध्ये दर्शविलेल्या नुसार दर्शविते.





आकृती 1.5: Chrome सर्व टॅब



आकृती 1.6: (a) ब्राउझर सिंक्रोनायझेशन (b) सानुकूलित आणि नियंत्रण (c) राईट-क्लिक पर्याय

- वापरकर्ता इंटरफेस व्यतिरिक्त, आपण वेबपृष्ठावर उजवे-क्लिक करून बरीच कार्ये ऍक्सेस करू शकतो. विविध उपलब्ध कमांड चित्र 1.6 (c) मध्ये दर्शविल्याप्रमाणे दर्शविली जाईल.

- हे आपल्या मशीनवरील सॉफ्टवेअरच्या सेटअपवर अवलंबून आहे. जसे मी काही एक्सटेंशन स्थापित केले आहेत, माझी विंडो “या पृष्ठासाठी क्यूआर कोड तयार करा”, “ठेवण्यासाठी जतन करा” इ. ची काही अतिरिक्त वैशिष्ट्ये दर्शविते

### 1.2.2 ब्राउझरची सामान्य वैशिष्ट्ये

- बुकमार्किंग:** भविष्यातील पुनर्प्राप्तीसाठी URI (युनिफॉर्म रिसोर्स आयडेंटिफायर) साठवण्याची ही प्रक्रिया आहे. या वैशिष्ट्यासह, वापरकर्ते त्यांच्या ब्राउझर सॉफ्टवेअरमध्ये वारंवार भेट देणाऱ्या वेबसाइट्सचे वेब पत्ते स्टोअर आणि व्यवस्थापित करू शकतात. पुढच्या वेळी अॅड्रेस बारमध्ये त्यांच्या URI प्रदान न करता देखील वेब अॅड्रेसवर प्रवेश केला जाऊ शकतो. मायक्रोसॉफ्ट एज ब्राउझरमध्ये हे फेवरेट म्हणून ओळखले जाते.
- डाउनलोड व्यवस्थापन:** ब्राउझरसाठी हे एक इनबिल्ट सॉफ्टवेअर टूल आहे जे वापरकर्त्यांना सर्व डाउनलोड केलेल्या फायली व्यवस्थापित करण्यास अनुमती देते. हे कालक्रमानुसार फायली प्रदर्शित करते आणि आपणास त्यांच्या नावाने फायली शोधण्याची सुविधा देते. आपण फोल्डरदेखील ब्राउझ करू शकतो जेथे ते प्रत्यक्षात ‘शो इन फोल्डर’ किंवा ‘ओपन कन्टेनिंग फोल्डर’ पर्यायाद्वारे संग्रहित केले जाते. आपण ते वापरकर्त्यांच्या इंटरफेसद्वारे उघडू शकतो.  
एलिप्सिस -> डाउनलोड्स किंवा  
CTRL + J शॉर्टकट की (क्रोम, एमएस एज आणि मोझिला फायरफॉक्समध्ये काम करते)
- पासवर्ड व्यवस्थापन:** ब्राउझरमध्ये ज्या वेबसाइटसाठी प्रमाणीकरण आवश्यक आहे, त्यांचे युजरनेम आणि पासवर्ड साठविण्याची सुविधा उपलब्ध करून दिली जाते. संगणकाच्या इतर वापरकर्त्यांपासून या गोपनीय माहितीचे संरक्षण करण्यासाठी मास्टर पासवर्डची सुविधा यात समाविष्ट केलेली आहे.
- टॅब ब्राउझिंग:** हे वापरकर्त्यांना वेगवेगळ्या टॅब विंडोवर एकाच वेळी वेगवेगळ्या वेबसाइट ब्राउझ करण्याची परवानगी देते. हे सर्व टॅब एकाच वेब ब्राउझर विंडोमध्ये राहतात.
- ब्राउझर इतिहास :** ब्राउझर आपल्या वापरकर्त्याने भेट दिलेली सर्व वेब पृष्ठे, पृष्ठ शीर्षक, भेटीची वेळ इत्यादी संबंधित डेटासह साठवू शकते जेणेकरून वापरकर्ता आवश्यक असल्यास त्या वेबपृष्ठांचे पुनरावलोकन करू शकेल. असा सर्व डेटा ब्राउझरवर स्थानिक पातळीवर संग्रहित केला जातो.
- फॉर्म मॅनेजमेंट:** ब्राउझरचे हे वैशिष्ट्य ऑटो-कम्प्लीट फीचर म्हणूनही ओळखले जाते. हे वापरकर्त्याला त्याच्या स्थानिक पातळीवर सेव्ह केलेल्या ब्राउझर डेटामधून वापरकर्त्यांच्या वेब फॉर्मनोदी ऑटो-फिल करण्यास सक्षम करते.
- स्पेल चेकिंग :** हे ब्राउझर वैशिष्ट्य अशुद्ध शब्द दुरुस्त करण्याची क्षमता प्रदान करते.
- गोपनीयता मोड :** ब्राउझरने आपल्या वापरकर्त्याचे गोपनीयता सर्फिंग वाढविण्यासाठी हे वैशिष्ट्य सादर केले आहे. हे वापरकर्त्यांना ब्राउझिंग इतिहास, कुकीज आणि वापरकर्त्यांचा डेटा तयार न करता वेब सर्फ करण्याची परवानगी देते. ब्राउझर हे मुख्य सत्र आणि वापरकर्त्यांच्या डेटापासून पूर्णपणे वेगळे असलेल्या तात्पुरत्या सत्राच्या निर्मितीद्वारे हे पूर्ण करते. हे क्रोम ब्राउझरमध्ये “गुप्त” आणि मायक्रोसॉफ्ट एज ब्राउझर मध्ये “इनप्रायव्हेट ब्राउझिंग” म्हणून ओळखले जाते .
- ऑटो अपडेट:** हे वैशिष्ट्य स्वयं-अद्ययावत करण्यासाठी ब्राउझरची क्षमता दर्शवते. आजकाल जवळजवळ प्रत्येकब्राउझर ऑटो-अपडेट करण्यास सक्षम आहे.
- जाहिरात ब्लॉकिंग:** याला जाहिरात फिल्टरिंग असेही म्हटले जाते. हे वैशिष्ट्य असलेले ब्राउझर ऑनलाइन जाहिरात ब्लॉक करण्यास किंवा बदलण्यास सक्षम आहेत. सामान्यतः हे काही ब्राउझर एक्सटेंशनच्या मदतीने केले जाते.



11. **वाढीव शोध** : हे वैशिष्ट्य शोध बॉक्समध्ये शोध संज्ञा टाईपकेल्यामुळे वेब पेजवर वाढत्या प्रमाणात जुळण्या शोधण्याची ब्राउझरची क्षमता दर्शविते.
12. **पेज झूमिंग**: वेब पेजवर प्रदर्शित केलेली वेबकंटेंट किंवा प्रतिमा झूमइन किंवा झूमआऊट करण्याची ब्राउझरची पृष्ठ-स्तरीय क्षमता आहे.

### 1.2.3 वेब ब्राउझरचे घटक

वापरकर्ता इंटरफेस, ब्राउझर इंजिन, रेंडरिंग इंजिन आणि इतर घटकांसह ब्राउझर तयार केला जातो. सामान्य ब्राउझरची रचना आकृती 1.7 मध्ये चित्रित केली आहे.

**वापरकर्ता इंटरफेस** : नावाप्रमाणेच वेब ब्राउझरचा हा घटक सूचित करतो कि यामुळे वापरकर्त्याला वेब पृष्ठावर उपलब्ध व्हिज्युअल कंट्रोल्सशी संवाद साधता येईल. या नियंत्रणांमध्ये पत्त्याचा बार, मागील आणि पुढील बटण, होम बटण आणि इतर सर्व नियंत्रणे समाविष्ट आहेत जी वापरकर्त्यांना इच्छित वेब पृष्ठे (वेब पृष्ठे सादर केलेली मुख्य विंडो वगळता) प्राप्त आणि सादर करण्यास जबाबदार आहेत.

**ब्राउझर इंजिन**: ब्राउझर आर्किटेक्चरचा हा एक महत्त्वाचा घटक आहे. हे वापरकर्ता इंटरफेस आणि रेंडरिंग इंजिन दरम्यान पूल म्हणून कार्य करते. ब्राउझर इंजिन वापरकर्ता इंटरफेसद्वारे प्रदान केलेल्या इनपुटनुसार रेंडरिंग इंजिन तयार करणे आणि त्यात फेरफार करण्यासाठी जबाबदार आहे.

**रेंडरिंग इंजिन**: या घटकाची मुख्य भूमिका विनंती केलेले वेब पेज सादर करणे आहे. प्रस्तुतीकरणासाठी, हे इंजिन HTML दस्तऐवज आणि प्रतिमा विश्लेषित करते जे CSS सह स्वरूपित आहेत. विश्लेषण केल्यानंतर अंतिम लेआउट क्लायंट मशीनच्या UI वर तयार आणि सादर केले जाते. रेंडरिंग इंजिनमध्ये मूळतः प्रतिमा आणि HTML आणि XML कागदपत्रे प्रदर्शित करण्याची क्षमता आहे. परंतु ब्राउझर एक्स्टेंशनच्या जोडीने, ते इतर प्रकार देखील, जसे पीडीएफ, प्रदर्शित करू शकते. इंटरनेट समुदायामध्ये बरेच मानक रेंडरिंग इंजिन उपलब्ध आहेत आणि प्रत्येक ब्राउझरमध्ये त्याच्या एकमेव रेंडरिंग इंजिनचा समावेश केलेला असतो. काही लोकप्रिय वेब ब्राउझर आणि त्यांचे संबंधित रेंडरिंग इंजिन खाली सूचीबद्ध केलेले आहेत:

- Blink: गुगल क्रोम आणि ऑपेरा V.15+ मायक्रोसॉफ्ट एज
- Gecko: मोझिला फायरफॉक्स
- Webkit: क्रोम आयओएस आणि सफारीसाठी

### नेटवर्किंग:

हा घटक HTTP आणि FTP प्रोटोकॉलच्या मदतीने कनेक्शन प्रशासित करतो. हे नेटवर्क संप्रेषणादरम्यान गुप्ततेच्या मुद्द्यांशी देखील संबंधित आहे.

### JS इंटरप्रीटर:

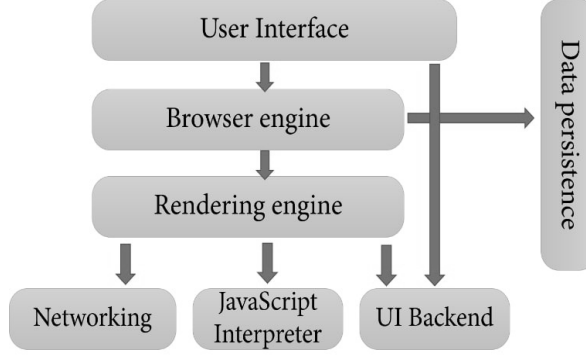
जेएसकोड पास करणे आणि अंमलात आणणे हे या घटकाद्वारे हाताळले जाते.

### UI बॅकएंड:

हा घटक विंडो आणि कॉम्बो बॉक्ससारखे विजेट रेखाटण्यासाठी जबाबदार आहे. या हेतूसाठी अधोरेखित ओएसची यूजर इंटरफेस पद्धत वापरली जाते.

**डेटा स्टोरेज आणि सातत्य:**

क्लायंटच्या स्थानिक हार्डडिस्क वरील कुकीज सारखा डेटा सतत सेव्ह करणे.



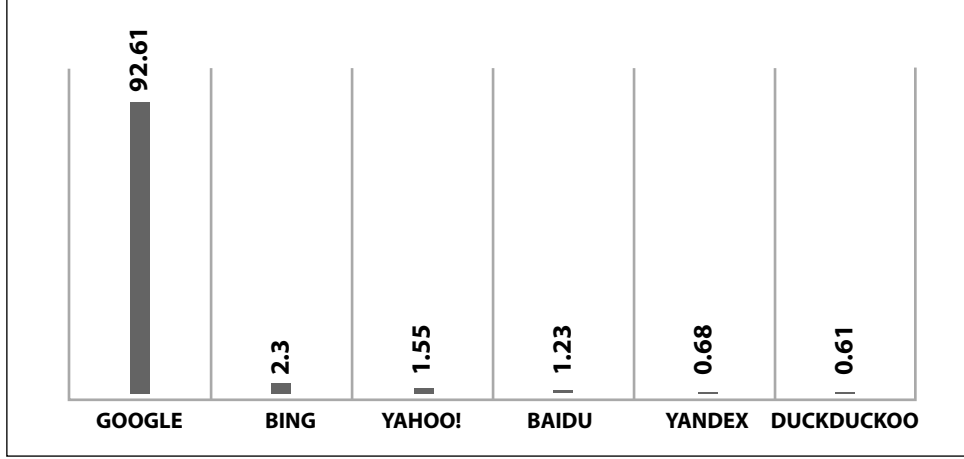
आकृती 1.7: वेब ब्राउझर आर्किटेक्चर

**1.3 शोध इंजिनचा कार्यक्षम वापर**

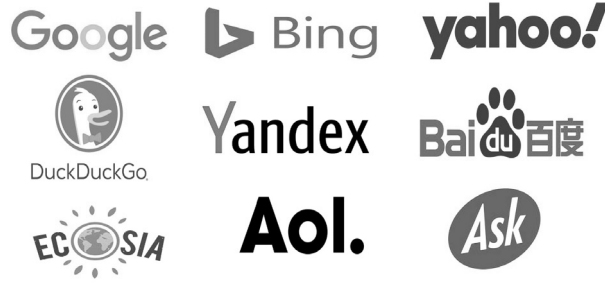
इंटरनेटवर मोठ्या प्रमाणात डेटा आहे ज्याची सामग्री आणि संदर्भ कालांतराने बदलत राहतात. इंटरनेटला माहितीचा समुद्र म्हणायचं असेल तर आवश्यक माहितीला मोती मानले जाईल, मग असे मौल्यवान मोती शोधण्यासाठी आपल्याला काही मोत्याच्या शिकारींचीही गरज भासणार आहे. ही माहिती शोधण्याचे काम सर्च इंजिनद्वारे केले जाते. अचूक डेटा शोधणे नेहमीच आव्हानात्मक असते परंतु निःसंशयपणे शोध इंजिनांनी इंटरनेट सर्फिंग सोयीस्कर आणि डिजिटल जीवन आनंददायक बनवले. कमीत कमीवेळेत इच्छित माहिती शोधणे हा माहिती पुनर्प्राप्तीच्या धारणेचा आणखी एक महत्त्वाचा पैलू आहे. जरी आधुनिक शोध इंजिने पूर्वीपेक्षा खूपच सामर्थ्यवान आहेत परंतु आपल्या शोधण्याच्या उद्देशाने त्यांच्या क्षमतांचा कार्यक्षमपणे कसा उपयोग करावा हे आपल्या माहित असले पाहिजे. वर्ल्ड वाईड वेबवर कार्यक्षमतेने शोध घेण्यासाठी शोध इंजिन कशा प्रकारे कार्य करते, माहिती पुनर्प्राप्त करण्यासाठी वापरकर्त्याद्वारे केलेल्या शोधांचे प्रकार आणि शोध इंजिनच्या वापरकर्त्यांच्या इंटरफेसवर उपलब्ध असलेली काही वैशिष्ट्ये आपल्याला माहित असणे आवश्यक आहे.

**1.3.1 सर्च इंजिन म्हणजे काय ?**

सर्च इंजिन हे सॉफ्टवेअर प्रणालीला दिलेले एक सामान्य नाव आहे ज्याचा उद्देश पुरवठा केलेल्या शोध संज्ञां द्वारे वेब पृष्ठे पद्धतशीरपणे शोधणे आहे, ज्याला सामान्यतः 'कीवर्ड', 'सर्च क्वेरी' किंवा 'सर्च वाक्प्रचार' म्हणून ओळखले जाते. या शोधाचा परिणाम तांत्रिकदृष्ट्या सर्च इंजिन रिझल्ट्स पेजेस (SERP) म्हणून ओळखल्या जाईल अशा यादीच्या स्वरूपात सादर केला जातो. सर्च इंजिन हे केवळ शोधसाधन नाही तर वेबसाइट्सचे अनुक्रमण, आयोजन, रेटिंग आणि पुनरावलोकन करण्याचे काम करणारी वेब सेवा आहे. संगणक नेटवर्किंगच्या जगात अनेक सर्च इंजिन उपलब्ध आहेत. प्रत्येक शोध इंजिन त्याच्या मार्गाने कार्य करते आणि म्हणूनच आपल्याला वेगवेगळ्या शोध इंजिनमध्ये समानशोध क्वेरीसाठी वेगवेगळे शोध परिणाम मिळतात. काही वेबपृष्ठांची कॅटलॉग राखण्यासाठी वापरकर्त्यांवर अवलंबून असतात जेथे इतर परस्पर जोडलेल्या वेबसाइट्समध्ये उपलब्ध मुख्य माहिती ओळखण्यासाठी त्यांचे स्वयंचलित प्रगत सॉफ्टवेअर वापरतात. काही लोकप्रिय शोध इंजिने त्यांच्या सध्याच्या बाजारपेठेतील हिस्सा (जून 2021) आकृती 1.8 मध्ये चित्रित केला आहे. ( डेटा सौजन्य : [www.gs.statcounter.com](http://www.gs.statcounter.com) )



आकृती 1.8: शोध इंजिन मार्केट शेअर



आकृती 1.9: वेगवेगळी शोध इंजिने

### 1.3.2 सर्च इंजिनचे काही लोकप्रिय प्रकार

वेगवेगळ्या शोध इंजिनमध्ये त्यांचे एकमेव वापरकर्ता इंटरफेस, वैशिष्ट्ये आणि अंतर्निहित तंत्रज्ञान आहे. काही लोकप्रिय शोध इंजिने आकृती 1.9 मध्ये चित्रित केली आहेत. आपण त्यांपैकी काही ट्रेडिंगवरवर चर्चा करू.

**Google:** हे जगभरातील सर्वात विश्वासार्ह शोध इंजिन आहे. हे लॅरी पेज आणि सर्जी ब्रिन यांनी 1996 मध्ये त्यांच्या शैक्षणिक संशोधन प्रकल्पासाठी विकसित केले होते. सुरुवातीला त्याला बॅकरुब म्हणून ओळखले जात होते. हे C, C++ आणि पायथन प्रोग्रामिंग भाषांमध्ये लिहिले आहे. हे विविध वेब ब्राउझरसाठी डिफॉल्ट सर्च इंजिन म्हणून वापरले जात आहे. उदा. क्रोम, सफारी आणि मोझिला फायरफॉक्स इत्यादी. वापरकर्त्यांचे वर्तन, लाइक्स आणि इतर संदर्भित माहिती ओळखण्यासाठी आणि आपल्या वापरकर्त्यासाठी चांगले परिणाम तयार करण्यासाठी गुगल कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI), मशीन लर्निंग (ML) सारख्या उदयोन्मुख तंत्रज्ञानाचा वापर करीत आहे.

**Microsoft Bing:** हे मायक्रोसॉफ्टच्या मालकीचे आहे. हे मायक्रोसॉफ्टच्या मागील शोध इंजिनचे उत्तराधिकारी आहे उदा. एमएसएन सर्च आणि विंडोज लाइव्ह सर्च. जून 2009 मध्ये हे सुरू करण्यात आले आणि ASP.NET मध्ये लिहिले गेले. हे वेब, इमेज, व्हिडिओ आणि नकाशासारख्या विविध शोध सेवा प्रदान करते. गुगलच्या उलट त्याचे मुखपृष्ठ सध्याच्या बातम्या, हवामान आणि “इतिहासातीलया दिवशी” सारख्या इतर माहितीच्यालिंक्सचे विविधदुवे प्रदान करते.

**Yahoo:** इंटरनेट वापरकर्त्याकरीता उपलब्ध असलेले हे सर्वात जुने सर्च इंजिन आहे. हे जेरी यांग आणि डेव्हिड फिलो यांनी जानेवारी 1994 मध्ये “ जेरी आणि डेव्हिडच्या वर्ल्ड वाईड वेबसाठी मार्गदर्शक ” म्हणून स्थापित केले होते. हे सर्च इंजिन याहूच्या मालकीचे आहे आणि मुळात सामान्य-उद्देश स्क्रिप्टिंग भाषेत (PHP) लिहिले आहे.

**Baidu:** जगभरातील शोध इंजिनच्या बाजारपेठेतील भागांमध्ये हे अव्वल कामगिरी करणाऱ्यांपैकी एक आहे. ही चिनी कंपनी Baidu, Inc. च्या मालकीची आहे जी जगातील सर्वात मोठ्या कृत्रिम बुद्धिमत्ता आणि इंटरनेट कंपन्यांपैकी एक आहे. हे रॉबिन ली आणि एरिक जू यांनी जानेवारी 2000 मध्ये एकत्रित केले होते. या शोध इंजिनमध्ये जून 2021 पर्यंत चिनी शोध इंजिन बाजारपेठेच्या 72% पेक्षा जास्त वाटा आहे. यात नकाशे, इमेज सर्च, व्हिडिओ सर्च, पेटंट सर्च, कायदेशीर शोध, गेम्स इत्यादी विविध सेवा देण्यात आल्या आहेत.

**Yandex:** हे रशियामध्ये प्रचलित असलेले शोध इंजिन आहे आणि सप्टेंबर 1997 मध्ये सुरू करण्यात आले. हे Yandex N.V., रशियन-डचअधिवासित बहुराष्ट्रीय कंपन्यांच्या मालकीचे आहे. इमेज सर्चिंग, व्हिडिओ सर्चिंग आणि वेब सर्चिंग व्यतिरिक्त, हे ऑनलाइन मजकूर आणि वेबसाइट ट्रान्सलेटर, नकाशे, ईमेल, ऍप विश्लेषक आणि विपणन प्लॅटफॉर्म सारख्या इतर सेवादेखील प्रदान करते.

**Duckduckgo:** आपल्या शोध इंजिनच्या सूचीतील शेवटचे परंतु किमान नाही, डकडक्गो (डीडीजी) लाखो वापरकर्त्यांसाठी (माझेही) आवडते शोध इंजिन आहे, विशेषतः त्यांचे ज्यांना त्यांच्या गोपनीयतेची काळजी आहे आणि त्यांचा शोध इतिहास निनावी ठेवू इच्छित आहेत. हे गॅब्रिएल वेनबर्ग यांनी तयार केले आहे आणि Duck Duck Go Inc. च्या मालकीचे आहे. हे सप्टेंबर 2008 मध्ये सुरू करण्यात आले आणि त्याचा कोड पल, जावास्क्रिप्ट आणि पायथन मध्ये लिहिला गेला आहे. अनेक शोध इंजिने त्यांच्या वापरकर्त्यांचा शोध इतिहास रेकॉर्ड करतात आणि त्यांच्या सर्चिंग, शोध सवयी शोधण्याच्या सवयी चांगल्या वैयक्तिकृत शोध परिणामांसाठी निमित्त देऊन प्रोफाइल करतात. याउलट, डकडक्गो आपल्या वापरकर्त्यांच्या गोपनीयतेचा आदर करतो आणि दिलेल्या शोध प्रश्नासाठी त्याच्या सर्व वापरकर्त्यांना समान शोध परिणाम दर्शवितो. हे वापरकर्त्यांच्या डेटाच्या ऑनलाइन ट्रॅकच्या विरोधात आहे आणि असा विश्वास आहे की “तुमचा वैयक्तिक डेटा कुणाचाच व्यवसाय नाही”.

### 1.3.3 वेब सर्चचे प्रकार

वेब माहिती पुनर्प्राप्तीच्या बाबतीत, शोध क्वेरीमागील हेतू किंवा आवश्यकता नेहमीच माहिती स्वरूपात नसते. वेब शोध क्वेरीस शोधाच्या हेतूनुसार तीन प्रकारांमध्ये वर्गीकृत केले गेले आहे.

1. **नेव्हिगेशनल:** वापरकर्ते काही वेबसाइटवर नेव्हिगेट करण्याचा इरादा असूनही प्रवेश केलेल्या मजकुराबद्दल थेट माहिती न घेण्यासाठी काही शोध कीवर्ड इनपुट करू शकतात. याचा उद्देश वापरकर्त्यांच्या मनात असलेल्या वेबसाइटवर नेव्हिगेट करणे किंवा अशी वेबसाइट असावी किंवा त्यांनी यापूर्वी वेबसाइटला भेट दिली आहे असे त्याला वाटते. उदा. वापरकर्ते अधिकृत वेबसाइटवर नेव्हिगेट करण्यासाठी हेतूने ( इंजिन शोधण्यासाठी माहित नसलेले ) फक्त “जिम कॉर्बेट राष्ट्रीय उद्यान” टाईप करू शकतात. शोध परिणामांमध्ये राष्ट्रीय उद्यानाची सुंदर छायाचित्रे, ‘टॉप स्टोरीज’चे वेबलिंक्स आणि राष्ट्रीय उद्यानाचे व्हिडिओ आणि इतर अनेक संबंधित परिणाम असलेले वेगवेगळे शोध परिणाम दिसून येतील. येथे, वेबसाइट डोमेन नेम तपासून, वापरकर्ता वरील कोणत्याही वेबसाइटवर नेव्हिगेट करू शकतो, <https://uttarakhandtourism.gov.in/> किंवा <https://www.corbettonline.uk.gov.in/>
2. **माहितीपर:** अशा वेब क्वेरीज मध्ये वापरकर्त्यांचा हेतू दिलेल्या शोध संज्ञेबद्दल संबंधित माहिती शोधण्याचा आहे जो काही परस्परांशी जोडलेल्या स्थिर वेबपृष्ठांवर असू शकतो. इनपुट मजकूराविषयी तथ्ये आत्मसात करण्यासाठी ती पृष्ठे वाचण्याचा उद्देश आहे. उदा. जर एखाद्या वापरकर्त्याने आपला इतिहास, भूगोल किंवा हवामान शोधण्याच्या उद्देशाने “जिम कॉर्बेट नॅशनल पार्क” शोध संज्ञा प्रविष्ट केली असेल तर वापरकर्त्याने विकिपीडिया पृष्ठ किंवा अन्य वेबसाइट सारखे उपलब्ध असलेले कोणतेही योग्य परिणाम उघडू शकतो.

3. **व्यवहार:** अशा वेब प्रश्नांचा उद्देश अशा वेबसाइटवर पोहोचणे जिथे पुढील संवाद किंवा वेब-मध्यस्थी क्रियाकलाप केले जातात. उदा. जर वापरकर्त्याने “जिम कॉर्बेट नॅशनल पार्क बुकिंग” शोध संज्ञा प्रविष्ट केली तर उपलब्ध शोध निकालाच्या बाहेर वापरकर्ता राष्ट्रीय उद्यानासाठी बुकिंग ऑपरेशन करेल अशा वेबसाइटवर नेव्हिगेट करण्यासाठी योग्य वेब परिणाम निवडेल. वापरकर्ता <https://www.corbettonline.uk.gov.in/> ला भेट देऊ शकेल आणि बुकिंगद्वारे भेट निश्चित करेल.

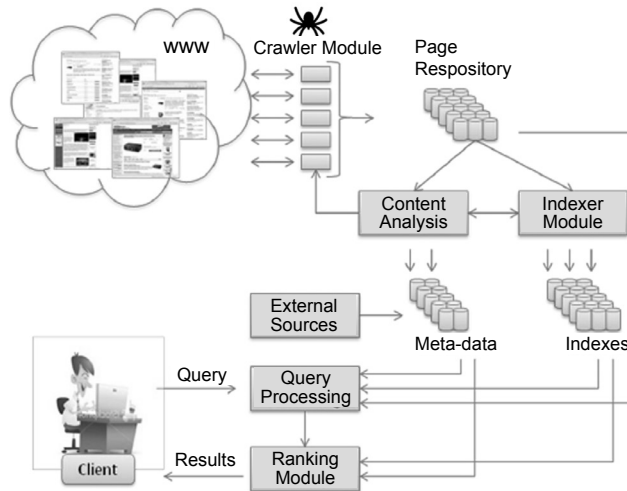
अशा वेब क्लेरी शॉपिंगसाठी, वेबवरून सामग्री डाउनलोड करणे इत्यादीसाठी देखील मोठ्या प्रमाणात केल्या जातात.

### 1.3.4 सर्च इंजिन कसे काम करतात ?

शोध इंजिनचे उद्दीष्ट त्यांच्या वापरकर्त्यांना कमीत-कमी वेळेत सर्वात संबंधित शोध परिणाम प्रदान करणे आहे. जेव्हा आपण शोध प्रश्न विचारतो, तेव्हा काही सेकंदात आपल्याला लाखो परिणाम मिळू शकतात. आश्चर्याची गोष्ट म्हणजे, प्रश्न पुरवण्याच्या खूप आधी प्रत्यक्ष काम करण्यात आलेले असते. शोध इंजिन कसे कार्य करते याची एक विशिष्ट प्रक्रिया आकृती 1.10 मध्ये दर्शविली गेली आहे. त्वरित संपूर्ण वेब शोधत असूनही, शोध इंजिनचे क्लेरी प्रक्रिया मॉड्यूल शोध क्लेरीमधील पुरवलेल्या कीवर्ड विरुद्ध त्याचे डेटाबेस शोधते. डेटाबेसमध्ये शोध कीवर्डसाठी **www**च्या अब्जावधी वेब पृष्ठांपैकी निवडलेल्या वेब पृष्ठांचे मेटाडेटा आणि अनुक्रमणिका असतात. निवडक वेब पृष्ठांपैकी, सर्वात संबंधित वेबपृष्ठे रँकिंग मॉड्यूलच्या मदतीने शोध परिणामांमध्ये प्रदर्शित केली जातात.

#### शोध इंजिन सामान्यतः तीन कार्ये करते

1. **Crawling:** प्रत्येक सर्च इंजिनमध्ये काही स्वयंचलित सॉफ्टवेअर (प्रोग्राम्स) असतात जे नेहमीच बॉट, रोबोट, वेब वॉडर्स, स्पायडर, क्रॉलर किंवा इंडेक्सर म्हणून ओळखले जातात. स्पायडरचा उद्देश सार्वजनिकरित्या उपलब्ध माहितीसाठी जगभरातील वर्ल्ड वाइड वेबला धुंडाळणे आणि स्कॅन करणे हा आहे.
2. **Indexing:** हि क्रॉलिंग फंक्शनमध्ये आढळलेले परिणाम संयोजित आणि संग्रहित करण्याची प्रक्रिया आहे जेणेकरून शोध इंजिन अल्गोरिदमद्वारे पुढील प्रक्रिया केली जाऊ शकते. सर्च इंजिन वेब पेजवर उपलब्ध असलेली सर्व माहिती साठवत नाही त्याऐवजी ते पृष्ठाचे शीर्षक आणि वर्णन, निर्मिती/अद्ययावत करण्याची तारीख, सामग्रीचा प्रकार, संबंधित शोध संज्ञा, या वेबपेजवर येणारे लिंक्स आणि त्याच्या अल्गोरिदमद्वारे आवश्यक असलेले इतर मापदंड यांसारखे तपशील साठवते.



आकृती 1.10: शोध इंजिनसह शोधण

3. **Ranking:** प्रासंगिकतेनुसार परिणाम दर्शविण्याची ही प्रक्रिया आहे. सर्वात संबंधितपृष्ठे प्रथम दर्शविली जातात तर इतर पृष्ठे हि त्यानंतर दर्शवली जातात. हे शोध इंजिनच्या रँकिंग अल्गोरिदमचा वापर करून केले जाते. या वेबपेज, वेबसाइटचे वय, संबंधित कीवर्ड, मोबाइल-फ्रेंडली वेबपेज, वेबपेज लोडिंगचा वेग, वेबपेजवर घालवलेला वेळ इत्यादींचा संदर्भ असलेले लिंक्स हे काही वर्चस्व असलेले रँकिंग घटक आहेत.

### 1.3.5 वेब कसे शोधावे?

शोध इंजिनच्या विविध लोकप्रिय प्रकारांवर मागील भागात आपण चर्चा केली आहे. शोध घेण्यासाठी आपल्याला आपल्या वेब ब्राउझरमध्ये कोणतेही इच्छित शोध इंजिन उघडावे लागेल. आता शोधबॉक्समध्ये एक किंवा अधिक कीवर्ड इनपुट (टाइप) दिल्यानंतर शोध बटणावर क्लिक करा किंवा शोध सुरू करण्यासाठी आपल्या कीबोर्ड वर 'एंटर की' दाबा. आपल्याला आपल्या शोध वाक्यांशी सर्वात संबंधित शोध परिणाम मिळतील. जर तुम्ही शोध परिणामांमध्ये सादर केलेल्या कोणत्याही वेबपेजवर समाधानी असाल, तर आपण आपल्या इच्छित हेतूसाठी (नेव्हिगेशन, माहिती किंवा व्यवहार) त्या वेबपेजवर जाऊ शकता. अवांछित परिणामांच्या बाबतीत, आपण आपल्या शोध संज्ञेची जोड दिलेल्या कीवर्डसह पुनर्व्याख्या केली पाहिजे किंवा आपण आपला शोध वाढविण्यासाठी अधिक पर्याय शोधले पाहिजेत. शोध इंजिनद्वारे प्रदान केलेल्या विविध ऑपरेटरचा वापर करून किंवा Google शोधात प्रदान केलेल्या प्रगत शोध पर्यायांसारख्या शोध इंजिनच्या वापरकर्त्यांच्या इंटरफेसची क्षमता वापरून शोधणे अधिक सुस्पष्ट आणि वर्धित केले जाऊ शकते.

### गुगलसर्च सिम्बॉल्स, ऑपरेटर्स आणि कमांड्स

आता आपण काही प्रमुख ऑपरेटर्स, वर्चस्व असलेल्या सर्चइंजिन - गुगलच्या कमांड्सवर चर्चा करू. आपण आपले शोधपरिणाम कमी करण्यासाठी, वास्तविक आवश्यक परिणामासाठी काही टीप्सवर चर्चा करू. टेबल 1.1 मध्ये ऑपरेटर्स त्यांच्या उदाहरणासह दाखवले आहेत.

टेबल 1.1: गुगलसर्च सिम्बॉल्स, ऑपरेटर्स आणि कमांड्स

ऑपरेटर	विवरण	उदाहरण
<b>माहिती शोध प्रश्न</b>		
define	दिलेल्या संज्ञेची व्याख्या मिळवते.	define tolerance
time	एखाद्या विशिष्ट ठिकाणची विद्यमान वेळ मिळवते.	time Australia
to	मापनास एका युनिटमधून दुसऱ्या मध्ये रूपांतरित करा.	12 inches to feet
in	मोजमापएका युनिटमधून दुसऱ्या युनिटमध्ये रूपांतरित करा.	650 EURO in INR
translate	प्रश्नविचारलेल्या संज्ञांचे दुसऱ्या विशिष्ट भाषेत भाषांतर करते.	translate hello world german
map	स्थानानुसार नकाशा देऊन नकाशा निकाल मिळवते.	map andhra pradesh
stocks	दिलेल्या कंपनीच्या नावाची स्टॉक माहिती परत करते.	stock wipro
weather	दिलेल्या स्थानासाठी किंवा झिप कोडसाठी हवामान अंदाज परत करते.	weather bodh gaya or 824231
<b>मूलभूत शोध चिन्हे</b>		
-	या संज्ञेचा समावेश असलेल्या शोध परिणामांना वगळते.	best tablets -drawing
	पाईपच्या दोन्ही बाजूला अटीजुळणारे शोध परिणाम परत करतात. शोध संज्ञांमध्ये "OR" लिहिण्यासारखेच.	computer   tablet
@	एका विशिष्ट सोशल मीडिया साइटशी जुळणारे शोध परिणाम परत करते.	aicte @facebook
#	विशिष्ट हॅशटॅग समाविष्ट असलेले शोध परिणाम मिळवते.	#largestvaccinedrive



ऑपरेटर	विवरण	उदाहरण
" "	कोट्समध्ये दिलेल्या ऑर्डरमध्ये सर्व संज्ञेचा अचूक शोध परिणाम मिळवते.	"Gods own country"
*	तारकाच्या जागी कुठलेही शब्द जुळता येतील असा शोध परिणाम मिळवते.	best * in Haryana
..	दोन संख्येच्या दरम्यान लावल्यास, संख्येच्या श्रेणीतील जुळणारे शोध परिणाम मिळवते.	computer 30k..40k inr
()	शोध संज्ञा गटबद्ध करण्यासाठी आणि क्वेरीच्या शोध लॉजिकवर नियंत्रण ठेवण्यासाठी वापरले जाते.	(lata   mukesh) songs lyrics
<b>सर्वात लोकप्रिय शोध प्रचालक</b>		
cache:	विशिष्ट पृष्ठाची गुगलची कॅश केलेली आवृत्ती दर्शवा.	cache:makeuseof.com
filetype:	विशिष्ट फाइल विस्ताराशी केवळ जुळणारे शोध परिणाम परत करा.	"IT Systems" filetype:ppt
related:	प्रश्नविचारलेल्या वेबसाइटप्रमाणेच असलेल्या इतर वेबसाइट परत करा.	related:nytimes.com
site:	विशिष्ट वेबसाइटवरून फक्त शोध परिणाम परत करा.	Parenting site:https://www.unicef.org/india/
<b>इतर शोध प्रचालक</b>		
inanchor:	शोध प्रश्नाशी जुळणारा अँकर मजकूर वापरण्यास जोडलेली पृष्ठे परत करते.	inanchor:mental wellbeing
allinanchor:	Inanchor प्रमाणेच, परंतु allinanchor नंतर दिसणाऱ्या प्रत्येक संज्ञेशी जुळणारे	inanchor:mental wellbeing hindi
intext:	केवळ पृष्ठाच्या मुख्य भागाशी जुळणारे शोध परिणाम मिळवते.	intext:no tobacco day
intitle:	पृष्ठाच्या शीर्षकाशी जुळणारे फक्त शोध परिणाम परत करा.	intitle:india tourism
inurl:	पृष्ठाच्या यूआरएलशी जुळणारे फक्त शोध परिणाम परत करा.	inurl:india culture

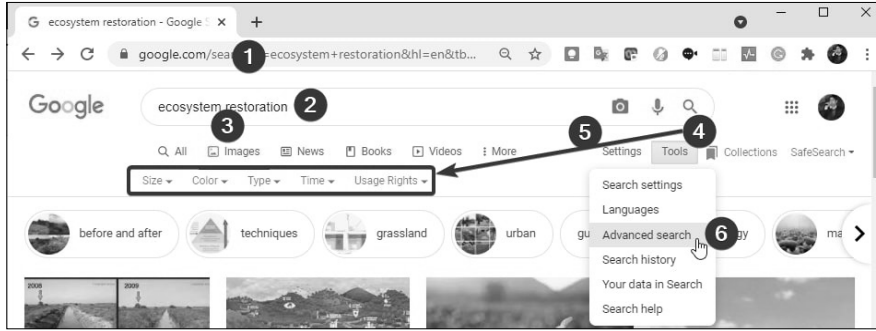
## गुगल प्रगत शोध

वरील ऑपरेटर्स व्यतिरिक्त गुगल वापरकर्त्यांच्या इंटरफेसमध्ये आपले शोध परिणाम सुधारण्यासाठी विविध फिल्टर देखील प्रदान करते. प्रगत शोधासाठी टप्प्या टप्प्याने (आकृती 1.11 पहा ) तपासूया:

1. प्रथम वापरकर्त्याला वेब ब्राउझर उघडावे लागेल आणि गुगलसर्च इंजिनवर नेव्हिगेट करावे लागेल.
2. शोध बॉक्समध्ये शोध संज्ञा टाईप करा उदा. "इकोसिस्टम रिस्टोरेशन", एंटर किंवा शोध बटणावर क्लिक केल्यावर वापरकर्त्याला संबंधित शोध परिणाम सादर केले जातील.
3. बातम्या, प्रतिमा, पुस्तके, व्हिडिओ, नकाशे, प्लाइट, फायनान्स इत्यादी प्रदान केलेल्या विविध श्रेण्यांच्या आधारे वापरकर्ते छाननी केलेले परिणाम पाहू शकतात. आपल्या स्पष्टीकरणासाठी मी प्रतिमांवर क्लिक करून प्रतिमा परिणाम निवडले आहेत.
4. अशा प्रत्येक श्रेणीसाठी काही अतिरिक्त फिल्टर्स संबंधित असतात, जे टूल्स बटणावर क्लिक केल्यानंतर दिसतात. स्टेप 4 मध्ये बाणाने चिह्नित केल्या प्रमाणे. (आकृती 1.11)
5. त्याचप्रमाणे, अधिक अचूक आणि नेमके परिणाम मिळविण्यासाठी बातम्या, पुस्तके, व्हिडिओ आणि अधिक श्रेण्या शोध मापदंड परिष्कृत करण्यासाठी त्यांचे संबंधित फिल्टर प्रदान करतात. आपण श्रेणी आणि नंतर साधने पर्याय निवडून त्यांची एक-एक तपासणी करू शकता.



How Google search works ?



आकृती 1.11: शोधासाठी प्रगत फिल्टर

आकृती (चित्र 1.12) मध्ये वर्णन केल्यानुसार प्रगत शोध सुविधेमध्ये युजर इंटरफेस द्वारे प्रवेश केला जाऊ शकतो किंवा आपण URL द्वारे थेट प्रवेश करू शकतो: [google.com/advanced\\_search](https://google.com/advanced_search)

Google  
Advanced Search

Find pages with...

all these words:

this exact word or phrase:

any of these words:

none of these words:

numbers ranging from:  to

Then narrow your results by...

language:

region:

last update:

site or domain:

terms appearing:

SafeSearch:

file type:

usage rights:

Advanced Search

आकृती 1.12: गूगल प्रगत शोधासाठी वापरकर्ता इंटरफेस

## 1.4 डिजिटल इंडिया पोर्टल्सबद्दल जागरूकता

नागरिकांना सक्षम करण्यासाठी भारत सरकारने बरीच पोर्टल्स आणि आयटी-आधारित पायाभूत सुविधा विकसित केल्या आहेत. ज्या पोर्टलमध्ये सेवा आणि माहिती केंद्र सरकारद्वारे सादर केली आणि अद्यतनित केली गेली आहे आणि ज्यांचे उद्दीष्ट देशव्यापी आहे त्यांना राष्ट्रीय पोर्टल म्हणतात उदा. india.gov.in किंवा mygov.in. डिजिटल इंडिया प्रोग्रामचे समर्थन आणि अंमलबजावणी करणारे पोर्टल डिजिटल इंडिया पोर्टल म्हणून ओळखले जातात. भारतातील प्रत्येक नागरिक यांचा लाभ घेऊ शकेल आणि अशा पोर्टलमध्ये भाग घेऊ शकेल.



### 1.4.1 डिजिटल इंडिया म्हणजे काय?

माहिती आणि तंत्रज्ञान क्रांतीच्या युगात इंटरनेटच्या मदतीने माहिती आणि सेवा मोठ्या प्रमाणात वितरित केल्या जातात. देश ई-गव्हर्नन्सचा वापर करून सुशासन साध्य करतात. तसेच परिभाषित <https://digitalindia.gov.in> राष्ट्रीय पोर्टल “डिजिटल इंडिया कार्यक्रम हा भारत सरकारचा एक प्रमुख कार्यक्रम आहे ज्याची दृष्टी भारताला डिजिटल सक्षम समाज आणि ज्ञान अर्थव्यवस्थेत रूपांतरित करण्याची आहे”. जुलै 2015 मध्ये 1.13 लाखकोटी रुपयांच्या मोठ्या बजेट वाटपासह सुरु करण्यात आले. या दूरदर्शी कार्यक्रमासाठी मुख्य उद्दीष्ट भारतातील नागरिकांना डिजिटली सक्षम करणे आहे. कागदोपली प्रक्रिया कमी करण्यासाठी आणि प्रणालीतील उत्तरदायित्व वाढविण्यासाठी इलेक्ट्रॉनिक मार्गाने सरकारी सेवा पुरविण्याची कल्पना या कार्यक्रमात करण्यात आली आहे. त्यात ग्रामीण भागाला हायस्पीड इंटरनेट महामार्गाशी जोडण्याच्या योजनेचा समावेश आहे. त्याची अंमलबजावणी भारत सरकार करते (GOI) आणि MeitY ( इलेक्ट्रॉनिक्स आणि माहिती तंत्रज्ञान मंत्रालय) यांनी समन्वय साधला आहे. सन्माननीय पंतप्रधान देखरेख समितीचे प्रमुख आहेत. डिजिटल इंडिया कार्यक्रमांमध्ये भारतीय प्रतिभेसह भारताचा कायापालट करण्यावर भर देण्यात आला आहे आणि आकृती 1.13 मध्ये दर्शविल्याप्रमाणे माहिती तंत्रज्ञानाचा वापर केला आहे.

## THE FOCUS IS TO BRING TRANSFORMATION TO REALIZE

IT Indian Talent + IT Information Technology → IT India Tomorrow

आकृती 1.13: डिजिटल इंडिया फोकस

डिजिटल इंडिया प्रोग्राम खाली परिभाषित केल्याप्रमाणे तीन प्रमुख दृष्टी क्षेत्रांवर केंद्रित आहे

1. प्रत्येक नागरिकाला उपयुक्तता म्हणून डिजिटल पायाभूत सुविधा
  - नागरिकांना सेवा पोहोचवण्यासाठी मुख्य उपयुक्तता म्हणून हायस्पीड इंटरनेटची उपलब्धता
  - प्रत्येक नागरिकाला एकमेव, आयुष्यभर, ऑनलाइन आणि अस्सल अशी डिजिटल ओळख देणे
  - मोबाइल फोन आणि बँक खाते डिजिटल आणि आर्थिक ठिकाणी नागरिकांचा सहभाग सक्षम करते
  - सामान्य सेवा केंद्रावर सहज प्रवेश
  - सार्वजनिक क्लाउडवर सामायिक करण्या योग्य खाजगी जागा
  - विश्वसनीय आणि सुरक्षित सायबर-जागा
2. शासन आणि मागणीनुसार सेवा
  - विभाग किंवा कार्यक्षेत्रात अखंडपणे एकात्मिक सेवा
  - ऑनलाइन आणि मोबाइल प्लॅटफॉर्मवरून रिअल टाइममध्ये सेवांची उपलब्धता

- सर्व नागरिकांचे हक्क पोर्टेबल आणि क्लाउडवर उपलब्ध असतील
  - व्यवसाय सुलभतेत सुधारणा करण्यासाठी डिजिटलरित्या बदललेल्या सेवा
  - आर्थिक व्यवहार इलेक्ट्रॉनिक आणि कॅशलेस करणे
  - निर्णय समर्थन प्रणाली आणि विकासासाठी भूस्थानिक माहिती प्रणालींचा (GIS) फायदा घेणे
3. नागरिकांचे डिजिटल सबलीकरण
- सार्वजनिक डिजिटल साक्षरता
  - सार्वजनिक सुलभ डिजिटल संसाधने
  - भारतीय भाषांमध्ये डिजिटल संसाधने / सेवांची उपलब्धता
  - सहभागी प्रशासनासाठी सहयोगी डिजिटल प्लॅटफॉर्म
  - नागरिकांना सरकारी कागदपत्रे / प्रमाणपत्रे शारीरिकरित्या सादर करण्याची आवश्यकता नाही



#### 1.4.2 डिजिटल इंडिया मोहिमेचे स्तंभ







डिजिटल इंडिया कार्यक्रमांमध्ये अनेक मंत्रालये आणि विभाग समाविष्ट आहेत म्हणून ही एकछत्री क्रिया आहे ज्यासाठी त्याच्या भागधारकांमध्ये सहकार्यात्मक कार्य आवश्यक आहे. वेगवेगळी मंत्रालये, विभाग त्यांच्या लक्षित कामासाठी काम करतात आणि त्यांच्या मनात मोठे लक्ष्य आणि दृष्टी क्षेत्रे ठेवतात. डिजिटल इंडिया उपक्रमाचे उद्दीष्ट आकृती 1.14 मध्ये दर्शविल्याप्रमाणे विकास क्षेत्रांच्या नऊ स्तंभांना बळकटी देणे आहे.



आकृती 1.14: डिजिटल इंडिया मोहिमेचे स्तंभ


डिजिटल इंडियाच्या दृष्टिक्षेत्रांच्या आधारे या पोर्टल्सचे तीन प्रकारात वर्गीकरण केले जाते. सर्वात जास्त वापरली जाणारी पोर्टल्स आणि त्यांची संक्षिप्त वर्णने खालील टेबल 1.2 मध्ये समाविष्ट आहेत. विद्यार्थ्यांनी या पोर्टल्सला भेट देऊन त्यांच्या मुख्य वैशिष्ट्यांचे विश्लेषण करावे.

टेबल 1.2: डिजिटल इंडिया पोर्टल्स ( इन्फ्रास्ट्रक्चर )

डिजिटल इंडिया उपक्रम		संकेतस्थळ	विवरण
	AADHAAR	<a href="https://uidai.gov.in">https://uidai.gov.in</a>	नागरिकांना प्रभावी सेवा देण्यासाठी जगातील सर्वात मोठी बायोमेट्रिक्स आधारित ओळख प्रणाली.
	COE-IT	<a href="http://www.coe-iot.in">http://www.coe-iot.in</a>	इंटरनेट ऑफ थिंग्जसाठी उत्कृष्टतेसाठी केंद्र उद्योग सक्षम प्रतिभा, स्टार्ट-अप समुदाय आणि आयओटीसाठी उद्योजक परिसंस्था तयार करण्यासाठी.
	CERT-IN	<a href="http://www.cert-in.org.in">http://www.cert-in.org.in</a>	संगणक आपत्कालीन प्रतिसाद संघ-भारत.
	CSCS	<a href="https://csc.gov.in/">https://csc.gov.in/</a>	कॉमन सर्व्हिस सेंटर्स पोर्टल.
	CYBER SWACHHTA KENDRA	<a href="http://www.cyberswachhtakendra.gov.in/">http://www.cyberswachhtakendra.gov.in/</a>	बॉटनेट संसर्ग शोधून सुरक्षित सायबर जागा तयार करण्यासाठी भारताचा पुढाकार
	DIGILOCKER	<a href="https://digilocker.gov.in/">https://digilocker.gov.in/</a>	आयुष्यभर लागणारी महत्वपूर्ण कागदपत्रे जारी करणे, सामायिक करणे आणि पडताळणी करण्यासाठी हे एक सुरक्षित क्लाउड आधारित व्यासपीठ आहे.
	DISHA	<a href="http://www.ndlm.in/">http://www.ndlm.in/</a>	आयटी प्रशिक्षण देण्यासाठी डिजिटल साक्षरता अभियान किंवा राष्ट्रीय डिजिटल साक्षरता अभियान.
	DIGITIZE INDIA PLATFORM	<a href="https://digitizeindia.gov.in/">https://digitizeindia.gov.in/</a>	स्कॅन केलेल्या दस्तऐवज प्रतिमांसाठी डिजिटायझेशन सेवा प्रदान करण्याचा कार्यक्रम.
	DBT	<a href="https://dbtbharat.gov.in/">https://dbtbharat.gov.in/</a>	थेट लाभ हस्तांतरणाचे उद्दीष्ट सरकारी वितरण प्रणालीत सुधारणा करणे आहे.
	ESIGN	<a href="http://cca.gov.in/">http://cca.gov.in/</a>	एक ऑनलाइन इलेक्ट्रॉनिक स्वाक्षरी सेवा.

डिजिटल इंडिया उपक्रम		संकेतस्थळ	विवरण
	ESSO-INCOIS	<a href="http://www.incois.gov.in/portal/index.jsp">http://www.incois.gov.in/portal/index.jsp</a>	सर्वोत्तम शक्य सागरी माहिती आणि सल्लागार सेवा प्रदान करणे.
	GOVT. E-MARKETPLACE	<a href="https://gem.gov.in/">https://gem.gov.in/</a>	विविध सरकारी विभाग / संस्था / सार्वजनिक उपक्रमांसाठी आवश्यक असलेल्या सामान्य वापराच्या वस्तू आणि सेवांच्या ऑनलाइन खरेदीसाठी हा एकलिकडी उपाय आहे.
	IRCTC CONNECT	<a href="https://www.irctc.co.in/">https://www.irctc.co.in/</a>	पुढच्या पिढीची ई-तिकीट प्रणाली शोध आणि रेल्वे तिकिटे बुक करणे, आरक्षण तपासणे किंवा रद्द करणे आणि आगामी प्रवास अलर्ट मिळविण्यासाठी.
	JEEVAN PRAMAAN	<a href="https://jeevanpramaan.gov.in/">https://jeevanpramaan.gov.in/</a>	पेन्शनधारकांना जीवन प्रमाणपत्र देण्याची प्रक्रिया सुलभ करण्यासाठी बायोमेट्रिक सक्षम डिजिटल सेवा.
	MEGHRAJ	<a href="https://cloud.gov.in/index.php">https://cloud.gov.in/index.php</a>	देशात ई-सेवा वितरणाला गती देण्यासाठी क्लाउड कॉम्प्युटिंग उपक्रम.
	MOBILE SEVA APP STORE	<a href="https://apps.mgov.gov.in">https://apps.mgov.gov.in</a>	योग्य मोबाइल अनुप्रयोगांच्या विकास आणि तेनातीची प्रक्रिया सुलभ करण्यासाठी.
	NSM	<a href="https://nsmindia.in">https://nsmindia.in</a>	राष्ट्रीय शैक्षणिक आणि संशोधन संस्था सक्षम करण्यासाठी राष्ट्रीय सुपर कॉम्प्युटिंग मिशन, देशभरात पसरले.
	OPEN DATA	<a href="https://data.gov.in/">https://data.gov.in/</a>	सार्वजनिक वापरासाठी डेटासेट, कागदपत्रे, सेवा, साधने आणि अनुप्रयोग प्रकाशित करण्यासाठी.
	RAS	<a href="http://ras.gov.in/">http://ras.gov.in/</a>	भारत सरकार आणि राज्य सरकारांनी वितरित केलेल्या ई-सेवांसाठी सतत अभिप्राय देण्यासाठी जलद मूल्यांकन प्रणाली.
	SWIFT	<a href="https://www.icegate.gov.in/">https://www.icegate.gov.in/</a>	व्यापारासाठी सिंगल विंडो इंटरफेस - भारतातील ट्रेडिंग अक्रॉस बॉर्डर्स सुलभ करण्यासाठी एक प्रकल्प.



टेबल 1.4: डिजिटल इंडिया पोर्टल्स (सेवा आधारित)

डिजिटल इंडिया उपक्रम		संकेतस्थळ	विवरण
	SUGAMYA BHARAT ABHIYAAN & Mob App	<a href="http://accessibleindia.gov.in/content/">http://accessibleindia.gov.in/content/</a>	देशभरातील दुर्गम ठिकाणांची माहिती व्यापकपणे मिळविण्यासाठी क्राउडसोर्सिंग प्लॅटफॉर्म.

डिजिटल इंडिया उपक्रम		संकेतस्थळ	विवरण
	BHIM	<a href="http://www.bhimupi.org.in/">http://www.bhimupi.org.in/</a> or App from google play store	युनिफाइड पेमेंट्स इंटरफेस (यूपीआय) चा वापर करून देय व्यवहार साधे, सोपे आणि द्रुत बनविणारे ॲप.
	DIGITAL AIIMS	<a href="http://ehospital.nic.in/ehospital/">http://ehospital.nic.in/ehospital/</a>	अद्वितीय आरोग्य ओळख क्रमांकाने एम्सला भेट देणाऱ्या प्रत्येक रुग्णाला डिजिटल ओळख देते.
	E-PANCHAYAT	<a href="http://epanchayat.in/">http://epanchayat.in/</a>	ग्रामपंचायत कार्याच्या ऑटोमेशनचा प्रयत्न करून सर्वसमावेशक सॉफ्टवेअर सोल्युशन प्रदान करणे.
	EGREETINGS	<a href="https://egreetings.gov.in/">https://egreetings.gov.in/</a>	ग्रीटिंग्स सामायिक करण्याच्या समकालीन आणि पर्यावरणसह्य पद्धतीला प्रोत्साहन देण्याचे उद्दीष्ट आहे.
	E-HOSPITAL	<a href="http://ehospital.nic.in/ehospital/">http://ehospital.nic.in/ehospital/</a>	रुग्णालयांच्या अंतर्गत कार्यप्रवाह आणि प्रक्रियेसाठी रुग्णालय व्यवस्थापन माहिती प्रणाली (HMIS)
	ENAM	<a href="http://www.enam.gov.in/NAM/home/index.html">http://www.enam.gov.in/NAM/home/index.html</a>	कृषी वस्तुंसाठी एकसंध राष्ट्रीय बाजारपेठ तयार करण्यासाठी पॅन-इंडिया इलेक्ट्रॉनिक ट्रेडिंग पोर्टल.
	E-PATHSHALA	<a href="http://epathshala.nic.in/">http://epathshala.nic.in/</a>	वेबसाइट आणि मोबाइल ॲपद्वारे पाठ्यपुस्तके, ऑडिओ, व्हिडिओ, नियतकालिके आणि इतर विविध प्रिंट आणि नॉन-प्रिंट सामग्रीसह ई-संसाधने प्रदान करणे.
	ESAMPARK	<a href="https://sampark.gov.in">https://sampark.gov.in</a>	मेलर, आउटबाऊंड डायलिंग आणि SMS मोहिमा चालवून सरकारला थेट भारतभरातील नागरिकांशी जोडण्याची यत्नणा.
	GSTN	<a href="http://www.gstn.org/index.php">http://www.gstn.org/index.php</a>	वस्तु आणि सेवा कर नेटवर्क कर दात्यांसाठी एकसमान इंटरफेस आहे आणि केंद्र आणि राज्यांमधील समान आणि सामायिक आयटी पायाभूत सुविधा आहे
	KHOYA PAYA	<a href="http://khoyapaya.gov.in/mpp/home">http://khoyapaya.gov.in/mpp/home</a>	हरवलेल्या आणि सापडलेल्या मुलांची माहिती ची देवाणघेवाण करण्यासाठी नागरिक-आधारित वेबसाइट
	KISAN SUVIDHA	<a href="http://www.kisaansuvidha.com/">http://www.kisaansuvidha.com/</a>	शेतकऱ्यांना त्वरित संबंधित माहिती मिळविण्यात मदत करण्यासाठी एक मोबाइल ॲप विकसित केले.
	MRAKTKOSH	<a href="http://www.eraktkosh.in/">http://www.eraktkosh.in/</a>	वेब-आधारित यत्नणा राज्यातील सर्व ब्लड बँक्सना एकाच नेटवर्कमध्ये जोडते.
	NCS	<a href="https://www.ncs.gov.in/">https://www.ncs.gov.in/</a>	राष्ट्रीय करिअर सेवा पोर्टलनोकरी शोधणारे, नोकरी प्रदाते, कौशल्य प्रदाते, करिअर समुपदेशक इत्यादींची नोंदणी सुलभ करते.

डिजिटल इंडिया उपक्रम		संकेतस्थळ	विवरण
	NVSP	<a href="http://www.nvsp.in/">http://www.nvsp.in/</a>	निवडणूक यादीमध्ये प्रवेश करणे, मतदार ओळखपत्रासाठी अर्ज करणे, मतदार कार्डातील दुरुस्तीसाठी ऑनलाइन अर्ज करणे, मतदान केंद्राचा तपशील पहाणे, बूथ लेव्हल ऑफिसर, निवडणूक नोंदणी अधिकारी इत्यादी सेवा.
	PASSPORT SEVA PROJECT	<a href="http://www.passportindia.gov.in/">http://www.passportindia.gov.in/</a>	पासपोर्ट आणि संबंधित सेवा वितरित करण्यासाठी सोपी, कार्यक्षम आणि पारदर्शक प्रक्रिया सक्षम करते.
	SHAALA DARPAN	<a href="https://darpan.kvs.gov.in/shaaladarpan/">https://darpan.kvs.gov.in/shaaladarpan/</a>	देशातील सर्व केंद्रीय विद्यालयांसाठी ई-गव्हर्नन्स व्यासपीठ.
	SOIL HEALTH CARD	<a href="http://www.soilhealth.dac.gov.in/">http://www.soilhealth.dac.gov.in/</a>	एकात्मिक पोषक व्यवस्थापनाला प्रोत्साहन देण्याचे उद्दीष्ट.
	SWAYAM	<a href="https://swayam.gov.in">https://swayam.gov.in</a>	सर्वाना सर्वोत्तम अध्यापन शिक्षण संसाधने आणि ऑनलाइन एमओओसीएस अभ्यासक्रमांद्वारे शिक्षणासाठी प्रवेश, इक्विटी आणि गुणवत्ता प्राप्त करण्याचे उद्दीष्ट ठेवा
	UMANG	<a href="https://umang.gov.in">https://umang.gov.in</a> App from google play store	नवीन युगातील प्रशासनासाठी एकीकृत मोबाइल अनुप्रयोग - सर्व सरकारी सेवांच्या प्रवेशाचा एकच बिंदू सुलभ करण्यासाठी मोबाइल ॲप.
	UTS APP	<a href="https://www.utsnmobile.indianrail.gov.in/RDS/">https://www.utsnmobile.indianrail.gov.in/RDS/</a>	अनारक्षित पेपरलेस प्रवास तिकीट, अंक/नूतनीकरण हंगामाचे तिकीट आणि प्लॅटफॉर्म तिकीट बुक करणे सक्षम करते.

टेबल 1.4: डिजिटल इंडिया पोर्टल्स (सबलीकरण)

डिजिटल इंडिया उपक्रम		संकेतस्थळ	विवरण
	AEPS	<a href="https://www.npci.org.in/">https://www.npci.org.in/</a>	ही एक पेमेंट सेवा आहे जी बँक ग्राहकाला आधारची ओळख म्हणून वापरण्यास सक्षम करते.
	BPO SCHEME	<a href="https://ibps.stpi.in/">https://ibps.stpi.in/</a>	देशभरातील बीपीओ/आयटीईएस ऑपरेशन्सच्या संदर्भात 48,3000 जागा स्थापन करण्यास प्रोत्साहन देण्याचा प्रयत्न केला आहे.
	MYGOV	<a href="https://mygov.in">https://mygov.in</a>	सामान्य नागरिकाचा समावेश असलेला एक अनोखा पहिला सहभागी प्रशासन उपक्रम.
	NMEICT	<a href="http://www.nmeict.ac.in">http://www.nmeict.ac.in</a>	उच्च शिक्षण संस्थांमध्ये सर्व शिकाऊ विद्यार्थ्यांच्या फायद्यासाठी आयसीटीच्या संभाव्यतेचा लाभ घेण्याची योजना, अध्यापन आणि शिक्षण प्रक्रियेत.



डिजिटल इंडिया उपक्रम		संकेतस्थळ	विवरण
	PMGDISHA	<a href="https://www.pmgdisha.in/">https://www.pmgdisha.in/</a>	प्रत्येक पात घरातील एका सदस्याला कव्हर करून ग्रामीण भागात, राज्ये, डिजिटल साक्षर करण्यासाठी सहा कोटी व्यक्ती बनविण्याची योजना.
	PMKVY	<a href="http://www.pmkvyofficial.org/">http://www.pmkvyofficial.org/</a>	मोठ्या संख्येने भारतीय तरुणांना उद्योग-संबंधित कौशल्य प्रशिक्षण घेण्यास सक्षम करण्यासाठी जे त्यांना चांगले उपजीविका मिळविण्यात मदत करेल
	SMART CITIES	<a href="http://smartcities.gov.in/content/">http://smartcities.gov.in/content/</a>	स्मार्ट सिटी प्रकल्प आणि संबंधित प्रक्रियांबद्दल अद्ययावत माहिती प्रदान करा.

#### मनोरंजक तथ्ये

- आधार सक्षम बँकिंग व्यवहार निरंतर वाढत आहेत. मे 2021 मध्ये, अंदाजे. 24,197 कोटी रुपयांचा व्यवहार झाला. नवीन भारत हा डिजिटल पद्धतीने जात आहे.
- जुलै 2021 पर्यंत, डीजी लॉकरकडे 66.87 दशलक्ष नोंदणीकृत वापरकर्ते आहेत आणि त्यांनी 4.32 बिलियन प्रमाणित कागदपत्रे दिली आहेत.

## 1.5 राज्य पोर्टल

लोककल्याणकारी व्यवस्थेत प्रत्येक राज्य आपल्या नागरिकांना चांगल्या सुविधा देण्याचा प्रयत्न करते. राज्य सरकारच्या अखत्यारीतील विविध सरकारी विभाग, कार्यालये आपल्या तळागाळातील नागरिकांसाठी सरकारी उपक्रम, योजना राबवतात. राज्य वेबपोर्टलच्या माध्यमातून राज्य सरकार माहितीचा प्रसार, विविध सरकारी योजनांसाठी अर्ज आणि त्यांची सद्यस्थिती दर्शवणे, विभागांच्या तक्रारींचा अभिप्राय आणि विल्हेवाट लावणे इत्यादी कामे करते. म्हणून, आपल्या नागरिकांना (बहुतेक राज्यव्यापी) केंद्रस्थानी ठेवून त्यांना डिजिटल सेवाप्रदान करण्यासाठी, त्यांना राज्य पोर्टल्स असे म्हटले जाते. अशा प्रकारे, स्टेट पोर्टल हे विशिष्ट राज्य आणि त्याच्या विविध विभागांबद्दल आणि त्यांच्या संबंधित सेवांबद्दल अचूक आणि व्यापकपणे माहितीचा एक नोडल स्रोत आहे.

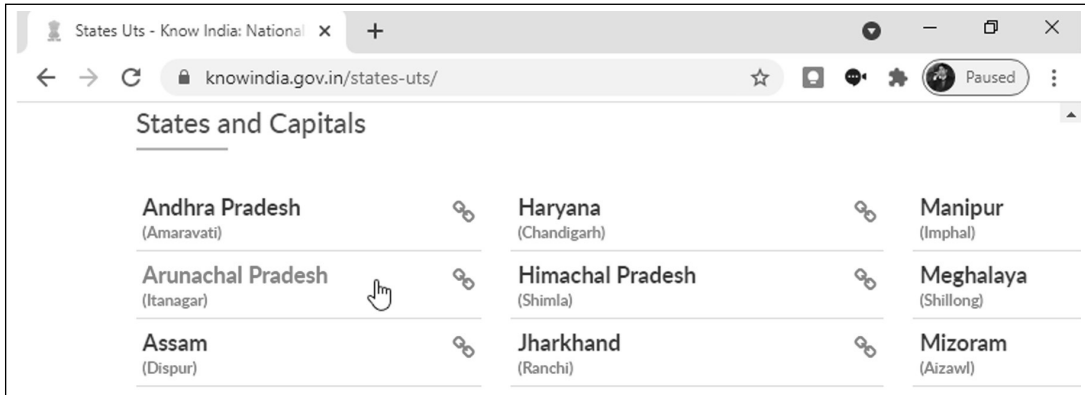
### 1.5.1 राज्य पोर्टलची वैशिष्ट्ये

- राज्य पोर्टल्स विशिष्ट राज्याच्या आरोग्य, कृषी, शिक्षण, रोजगार, कर, पेन्शन इत्यादी संबंधित विभागांच्या योजना आणि सेवांना एकाच माहिती बिंदू पर्यंत पोहोचण्यास उपयुक्त आहेत.
- हे पारदर्शकपणे माहिती प्रदान करते आणि भ्रष्टाचार कमी करण्यास मदत करते.
- हे ई-गव्हर्नन्सचा एक भाग आहेत आणि माहिती प्रसारित करण्यासाठी कागदोपत्री आणि वेळ कमी करतात.
- हे पोर्टल सरकारी विभागांना अधिक जबाबदार बनवतात कारण त्यांना माहित आहे की त्यांच्यावर सतत लक्ष ठेवले जाते.

### 1.5.2 राज्य पोर्टल कसे नेव्हिगेट करावे

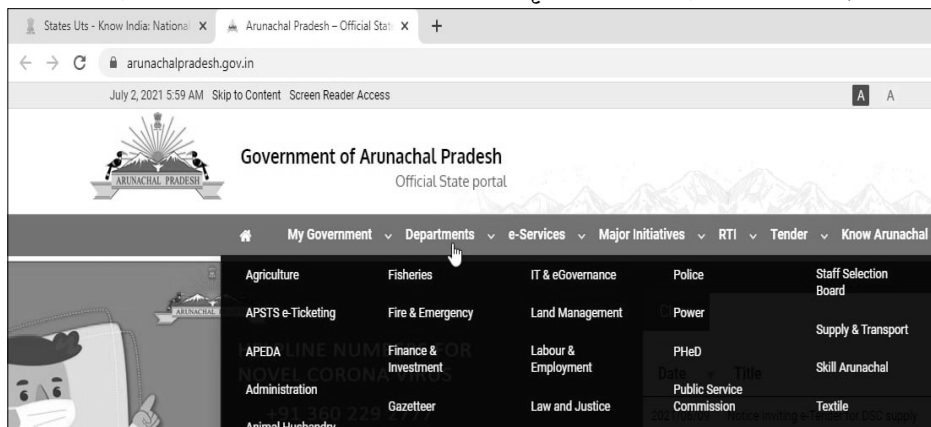
- आपल्याला स्वारस्य असलेल्या राज्याचे पोर्टल उघडण्यासाठी त्याची URL ब्राउझरच्या ॲड्रेस बारमध्ये टाईप केल्यानंतर एंटर दाबणे आवश्यक आहे.

2. जर URL पाठ केली गेली नाही तर आपल्याला खालीलपैकी कोणत्याही मार्गांनी प्रमाणित URL शोधले पाहिजे;
    - (a) आपण काही अचूक कीवर्डसह सर्च इंजिनवर (उदा. गुगल) शोधू शकतो.
    - (b) सरकारी विभागाच्या वैध सोशल मीडिया हँडल्समधून हायपरलिंक वापरा.
    - (c) राज्यसरकारकडून भिक्तीपत्रिका किंवा आयईसी (माहिती, शिक्षण आणि दळणवळण) सामग्रीकडे राज्य पोर्टलसाठी वैध URL असू शकते.
    - (d) कोणतीही नामांकित वेबसाइट उघडा ज्यात राज्य पोर्टलवर हायपरलिंक्स आहेत. उदाहरणासाठी, आपण खालील कोणत्याही राष्ट्रीय पोर्टलच्या यूआरएलला भेट देऊ शकतो <https://knowindia.gov.in/states-uts/> or <https://www.india.gov.in/india-glance/states-india>
- दोन्ही वेबपृष्ठे भारताच्या राज्य वेब पोर्टलला लिंक प्रदान करतात. आपण राज्याच्या कोणत्याही नावावर (हायपरलिंक) किंवा राज्यपोर्टलवर नेव्हिगेट करण्यासाठी राज्याच्या नावासमोरील लिंक आयकॉनवर क्लिक करू शकता. प्रथम URL साठी वापरकर्ता इंटरफेस चित्र 1.15 मध्ये दर्शविले गेले आहे.



आकृती 1.15: राज्य पोर्टल्सच्या हायपरलिंक असलेले राष्ट्रीय पोर्टल

3. कोणत्याही राज्यावर क्लिक करून, आपण त्या विशिष्ट राज्याची राज्य पोर्टल विंडो पाहू शकतो. उदाहरणासाठी आम्हाला अरुणाचल प्रदेश सरकारचा पोर्टल इंटरफेस मिळाला जो आकृती 1.16 मध्ये दर्शविला गेला आहे.



आकृती 1.16: विविध विभागाशी संबंध असलेले राज्य पोर्टल

4. राज्यपोर्टलवर सामान्यतः त्याच्या विविध सरकारी विभागांच्या हायपरलिंक असतात. अशी सर्व पोर्टल्स राज्यव्यापी सेवा देत असल्याने, त्यांना राज्यपोर्टल म्हणूनही संबोधले जाते. अशा प्रकारे, आपण अरुणाचल प्रदेश राज्य सरकारच्या कोणत्याही विशिष्ट राज्य पोर्टलवर आकृती 1.16 मध्ये दर्शविल्याप्रमाणे नेव्हिगेट करू शकतो.

## 1.6 कॉलेज पोर्टल

महाविद्यालयीन पोर्टल एक वेब पोर्टल आहे जे महाविद्यालयाचे विविध भागधारक, जसे की त्यांचे विद्यमान विद्यार्थी आणि त्यांचे कुटुंबिय, माजी विद्यार्थी नेटवर्क, महाविद्यालयाचे शिक्षक आणि कर्मचारी, महाविद्यालयात प्रवेश घेऊ इच्छित इच्छुक नवीन उमेदवार, उच्च अधिकारी संबंधित माहिती प्रदान करते. या इंटरफेसच्या सहाय्याने महाविद्यालये किंवा शैक्षणिक संस्था व्यवस्थितपणे आपल्या विद्यार्थ्यांची नोंदी राखू शकतात. कॉलेजचे उच्च अधिकारी कधीही कोणत्याही संकल्पनेत महाविद्यालयीन उपक्रम आणि प्रक्रियांवर लक्ष ठेवू शकतात. कॉलेजशी संबंधित कामे आणि विभागीय नोटिसा, प्लेसमेंट आणि परीक्षांची माहिती, फी देय तारीख, अभ्यासक्रमाचा तपशील इत्यादी उपक्रमांची अद्ययावत माहिती देण्यात हे पोर्टल महत्त्वाची भूमिका बजावते. अशा प्रकारे, हे महाविद्यालयाच्या सर्व नोंदी राखण्यास आणि संस्थेसाठी व्यवस्थापन माहिती प्रणाली (MIS) राखण्यास मदत करते. सर्व माहिती सादर करण्याची आणि त्याची देखभाल करण्याची जबाबदारी महाविद्यालयीन पातळीवर असल्याने तिला कॉलेज वेब पोर्टल असे म्हणतात.

अद्यतनांची वारंवारता आणि जटिलतेनुसार, कॉलेज पोर्टल स्थिर किंवा डायनॅमिक पोर्टलमध्ये वर्गीकृत केले जाऊ शकते. जर पोर्टल हे न बदलणारी माहिती प्रदान करत असेल तर ते एक स्थिरपोर्टल आहे. दुसरीकडे, जर एखाद्या पोर्टलला सतत अद्ययावत करण्यासाठी कार्यक्षमतेसह विकसित केले तर त्याला डायनॅमिक पोर्टल म्हणून संबोधले जाते. हे वापरकर्त्यांच्या लॉगइनसाठी एक सुविधा प्रदान करू शकते आणि वापरकर्ते त्याची/तिची वैयक्तिक माहिती देखील अद्ययावत करू शकतात. याशिवाय, एक प्रगत पोर्टल आपल्या वापरकर्त्यांना त्यांच्या संस्थेकडून सानुकूलित माहिती मिळवण्यास सक्षम करते.

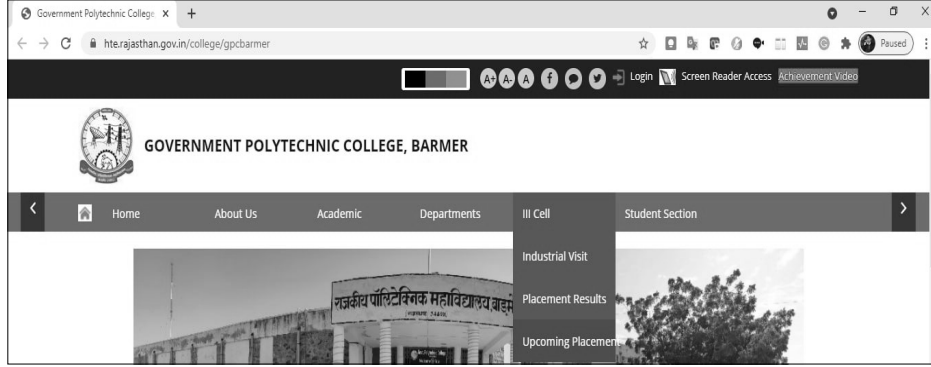
### 1.6.1 महाविद्यालयीन पोर्टल कसे नेव्हिगेट करावे ?

1. कॉलेज पोर्टल उघडण्यासाठी आपणास त्याची URL ब्राउझरच्या ॲड्रेस बारमध्ये टाईप केल्यानंतर एंटर दाबणे आवश्यक आहे.
2. जर URL पाठ केली गेली नाही तर आपल्याला खालीलपैकी कोणत्याही मार्गांनी प्रमाणित यूआरएल शोधले पाहिजे;
  - (a) कॉलेजमधील भिक्तीपत्रिका किंवा आयईसी (माहिती, शिक्षण आणि दळणवळण) साहित्य महाविद्यालयीन पोर्टलसाठी वैध यूआरएल असू शकते.
  - (b) आपण कॉलेजसाठी काही अचूक कीवर्डसह सर्च इंजिनवर (उदा. गुगल) शोधू शकतो.
  - (c) महाविद्यालय किंवा त्याच्या अधिकृत व्यक्तीच्या वैध सोशल मीडिया हँडल्समधून हायपरलिंक वापरा.
  - (d) आपण राष्ट्रीय पोर्टलमध्ये किंवा इच्छित राज्यांच्या महाविद्यालये अनुक्रमित करण्याच्या राज्य पोर्टलवर शोधू शकतो. उदा. आपण राष्ट्रीयपोर्टलच्या खालीभेट देऊ शकतो <https://aishe.gov.in/> किंवा <http://www.knowyourcollege-gov.in/>
  - (e) भारतातील महाविद्यालयीन पोर्टलसाठी इंडेक्सिंगसह इतर कोणतीही नामांकित वेबसाइट उघडा [shiksha.com](http://shiksha.com), [collegedunia.com](http://collegedunia.com) इ.

उदाहरणार्थ, जर आपल्याला गव्हर्नमेंट पॉलिटेक्निक कॉलेज बार्नरच्या अधिकृत वेबसाइटला भेट द्यायची असेल, तर (आपणास त्याचा यूआरएलमाहित नाही हे लक्षात घेऊन) आपण नमूद केलेल्या स्टेप्सचे अनुसरण करू शकतो.

- (i) [www.hte.rajasthan.gov.in](http://www.hte.rajasthan.gov.in) टाईप करून राजस्थान सरकारच्या उच्च आणि तंत्र शिक्षण विभागाचे राज्य पोर्टल उघडा

- (ii) “विभाग” नावाच्या मेन्यू टॅबमध्ये “तंत्रशिक्षण विभाग” वर क्लिक करा. हे <https://hte.rajasthan.gov.in/dept/dte/> यूआरएलकडे पुनर्निर्देशित करेल
- (iii) आता “कॉलेज” मेन्यू टॅबवर क्लिक करा, ते <https://hte.rajasthan.gov.in/dept/dte/college.php> वर पुनर्निर्देशित करेल. या पानावर राजस्थान राज्याच्या तंत्रशिक्षण विभागांतर्गत पॉलिटेक्निक महाविद्यालयांची संपूर्ण यादी दर्शविली जाईल.
- (iv) कॉलेज हायपरलिंकवर क्लिक करून, आपणास आकृती 1.17 मध्ये चित्रितकेल्याप्रमाणे कॉलेज पोर्टल इंटरफेस मिळतो



आकृती 1.17: एक कॉलेज पोर्टल

### कॉम्प्युटर सिस्टीम

आज संगणक केवळ वाणिज्य आणि व्यवसायातच नव्हे तर औषध, संशोधन, शैक्षणिक संस्था, उपग्रह प्रक्षेपण इत्यादी विविध क्षेत्रातही वापरले जातात. संगणक वेगवेगळ्या आकारात उपलब्ध आहेत आणि सामान्यतः कॉन्फिगरेशन म्हणून ओळखल्या जाणाऱ्या या प्रक्रियांच्या वेगवेगळ्या क्षमता आहेत. संगणक तयार करण्यासाठी आपल्या लावेगवेगळ्या प्रकारच्या हार्डवेअरची आवश्यकता आहे. संगणक हार्डवेअर ही संगणकाचे विविध मूर्त घटक समजावून सांगण्यासाठी वापरली जाणारी सामूहिक संज्ञा आहे. प्रत्येक हार्डवेअर घटकाची विशिष्ट कार्यक्षमता असते आणि संगणक प्रणाली तयार करण्यासाठी त्यांना खास पद्धतीने जोडलेले असते. आकृती 1.18 मध्ये संगणक प्रणालीची एक विशिष्ट ब्लॉक आकृती दर्शविली आहे.

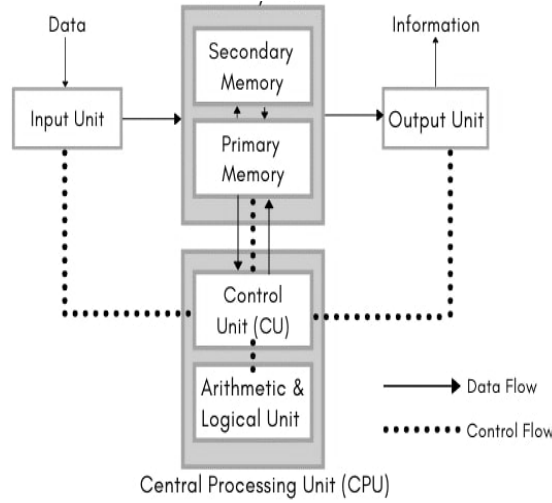


## 1.7 केंद्रीय प्रक्रिया युनिट (CPU)

सीपीयूमध्ये अंकगणित आणि लॉजिकल युनिट (ALU), कंट्रोल युनिट (CU) आणि मेमरी स्टोरेज युनिट असते. एकत्रितपणे ते संगणकाचा मेंदू तयार करतात. सीपीयू ही अशी जागा आहे जिथे प्रोग्रामची अंमलबजावणी करताना डेटावर वास्तविक प्रक्रिया होते. इनपुट डेटाला आउटपुट डेटामध्ये रूपांतरित करण्यासाठी, बहुतेक डेटावर प्रक्रिया करण्यासाठी सीपीयू जबाबदार आहे. सीपीयू एक मुख्य घटक आहे जो आपल्या संगणकाच्या कार्यक्षमतेत सुधारणा करतो. डेस्कटॉप, लॅपटॉप, टॅबलेट संगणक, स्मार्टफोन, अगदी आमच्या टेलिव्हिजन सेटमध्ये आणि बऱ्याच इतर उपकरणांमध्ये सीपीयूचा वापर जवळजवळ सर्व प्रकारच्या डिजिटल प्रोसेसिंग उपकरणांमध्ये केला जात आहे. साधारणतः याला प्रोसेसर, मायक्रोप्रोसेसर किंवा सेंट्रल प्रोसेसर असेही म्हटले जाते. डेस्कटॉप सीपीयू तयार करणाऱ्या दोन मुख्य कंपन्या AMD आणि Intel आहेत.

### 1.7.1 मायक्रोप्रोसेसर

ALU, रजिस्टर सर्किट आणि कंट्रोल सर्किट्स असलेली ही एक सिलिकॉन चिप आहे. मायक्रोप्रोसेसर मोठ्या प्रमाणात कार्ये करण्यास सक्षम आहे जसे की डेटा प्राप्त करणे, प्रक्रिया करणे आणि परिणाम संग्रहित करणे आणि आवश्यक परिणाम एकाच सिंगल इंटीग्रेटेड सर्किटवर आउटपुट करणे. याची एएलयू ऑपरेशन्स करण्याची आणि त्यासह मेमरी, इनपुट आउटपुट डिव्हाइस इत्यादी कनेक्ट केलेल्या घटकांवर नियंत्रण ठेवण्याची जबाबदारी आहे. अशा प्रकारे, हे एक प्रोग्रामेबल डिव्हाइस आहे जे बायनरी डेटा इनपुट म्हणून घेते, मेमरीमध्ये भरलेल्या सूचनांनुसार प्रक्रिया करते आणि बायनरी स्वरूपात परिणाम उत्पन्न करते. पिनसह पारंपारिक मायक्रोप्रोसेसर चिप आकृती 1.19 मध्ये दर्शविली आहे.



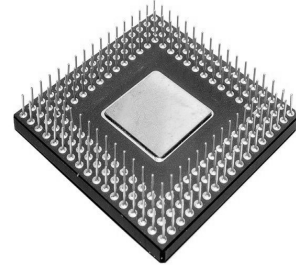
आकृती 1.18: संगणक प्रणालीची ब्लॉक आकृती

### 1.7.2 अंकगणित आणि लॉजिकल युनिट (ALU)

एएलयू संगणकप्रणालीच्या सीपीयूचा एक प्रमुख घटक आहे. हे संगणक प्रणालीसाठी सर्व अंकगणित आणि लॉजिकल ऑपरेशन्स करते उदा. जोड, वजाबाकी, तुलना, पूरक, शिफ्ट इत्यादी. हे एक संयुक्त डिजिटल सर्किट आहे आणि कोणत्याही ऑपरेशनची गणना करण्यासाठी अभियंतांनी एक एएलयू डिझाइन करू शकतो. जसजसे कामकाज अधिक गुंतागुंतीचे होत जाईल, तसतसे एएलयूदेखील अधिक महाग होत जाईल आणि ते सीपीयूमध्ये अधिक जागा घेईल.

सामान्यतः एएलयू तीन भागांनी बनलेला असतो:

- अॅडर जेथे वास्तविक गणना केली जाते
- रजिस्टर जे माहिती तात्पुरते संचयित करते.
- अक्युमुलेटर ज्यात गणितांचे मधोमध परिणाम ठेवले जातात.



आकृती 1.19: मायक्रोप्रोसेसर चिप

### 1.7.3 नियंत्रण युनिट (CU)

सीपीयूचा हा एक महत्वाचा भाग आहे जो त्यात होणाऱ्या सर्व ऑपरेशन्सचे निरीक्षण करतो. संगणक प्रणालीच्या सर्व भागांना नियंत्रण संकेत पाठविणे आणि प्राप्त करणे हे त्याचे मुख्य उद्दीष्ट आहे. कंट्रोल सिग्नल सीपीयूमधील सूचना सुरळीतपणे पार पाडण्यासाठी, मेमरी आणि आयओ डिव्हाइसवर बसमधून संवाद साधण्यास मदत करतात. नियंत्रण सिग्नलद्वारे, CU द्वारे संगणकातील सर्व कामे

योग्य वेळी आणि योग्य क्रमाने केली जातात. हे प्रणालीच्या इतर युनिट्सना त्यांचे संबंधित कार्य करण्याचे निर्देश देते. अशा प्रकारे, CU संगणकाच्या कामकाजाचे नियमन आणि एकीकरण करते. हे मुख्य मेमरीत साठवलेल्या प्रोग्राममधून सूचना आणते, त्याचे डिकोड करते आणि संगणक प्रणालीच्या इतर युनिट्सना नियंत्रण संकेत पाठवते.

#### 1.7.4 मेमरी युनिट

संगणकाला दिलेल्या सूचना आणि डेटा मेमरी किंवा स्टोरेज युनिटमध्ये संग्रहित केल्या जातात. कार्यक्रम सूचनांसह हा डेटा सीयू आणि एएलयूद्वारे वापरला जातो. याचा उपयोग अधूनमधून परिणाम आणि माहिती (अंतिम निकाल) साठवण्यासाठी देखील केला जातो. मेमरीच्या प्रकारांची सविस्तर चर्चा पुढील भागात केली जाईल.

मेमरीच्या सर्वात लहान घटकाला 'बिट' म्हणतात. बीटचे मूल्य 1 किंवा 0 असू शकते जे बायनरीमूल्य म्हणून ओळखले जाते. आठ बिट्सचे गट बाइट तयार करतात आणि त्याच प्रमाणे उच्च ऑर्डर युनिट तयार होतात. टेबल 1.5 त्यांच्या चिन्ह आणि संबंधित क्षमतेसह डिजिटल डेटासाठी मोजमाप युनिट दर्शविते.

टेबल 1.5: डिजिटल इंडिया पोर्टल्स (सबलीकरण)

एकक	चिन्ह	क्षमता	एकक	चिन्ह	क्षमता
Bit	b	1 or 0 (on or off)	Terabyte	TB	1024 gigabytes
Byte	B	8 bits	Petabyte	PB	1024 Terabyte
Kilobyte	KB	1024 Bytes	Exabyte	EB	1024 Petabytes
Megabyte	MB	1024 Kilobyte	Zettabyte	ZB	1024 Exabytes
Gigabyte	GB	1024 Gigabyte	Yottabyte	YB	1024 Zettabytes

मेमरी हा संगणक प्रणालीतील सर्वात महत्वाचा घटक आहे. संगणक मेमरी हे एक महत्त्वपूर्ण संसाधन आहे जे ऑपरेटिंग सिस्टमद्वारे व्यवस्थापित केले जाते. जेव्हा डेटा मेमरीवर पाठविला जातो तेव्हा तो काही विशिष्ट ठिकाणी ठेवला जातो ज्यास अड्रेस असे म्हणतात. आवश्यकतेनुसार या अड्रेसवरून संगणकाद्वारे डेटा परत मिळवता येईल.

### 1.8 संगणक मेमरीचे प्रकार

संगणकप्रणाली कार्यात्मक गरजेनुसार वेगवेगळ्या प्रकारच्या मेमरीचा वापर करते. सीपीयूद्वारे मेमरीच्या थेट वापराच्या क्षमतेनुसार, मेमरीला प्राथमिक आणि दुय्यम प्रकारात वर्गीकृत केले जाते. शिवाय, मुख्य मेमरी डेटा प्रतिधारणानुसार दोन प्रकारांमध्ये विभागली जाते - वोलेटाइल आणि नॉनवोलेटाइल. थेट सीपीयू प्रवेशक्षमता, डेटा रिटेन्शन, रीड-राईट टेक्नॉलॉजी आणि स्टोरेज मीडिया प्रकारानुसार संगणक स्मृतीचे तपशीलवार वर्गीकरण आकृती 1.20 मध्ये सादर केले आहे.



#### 1.8.1 प्राथमिक मेमरी

प्राथमिक मेमरी हि मुख्य मेमरी किंवा अंतर्गत साठवण म्हणून ओळखली जाते कारण ती सीपीयूद्वारे थेट वापरली जाते. याचा वापर प्रोग्राम सूचना, डेटा आणि अधूनमधून परिणाम साठवण्यासाठी केला जातो. हे सेमीकंडक्टर डिव्हाइसपासून बनलेले आहे. त्याच्या वेगवान प्रवेशदूर आणि सर्किटच्या जटिलतेमुळे दुय्यम मेमरीच्या तुलनेत ते महाग आहे. सिस्टममध्ये प्राथमिक मेमरी स्थापित नसल्यास संगणक कार्य करू शकत नाही. रॅम, रॉम, कॅशे मेमरी हे प्राथमिक मेमरीचे उदाहरण आहेत.

### रँडम ऍक्सेस मेमरी (RAM)

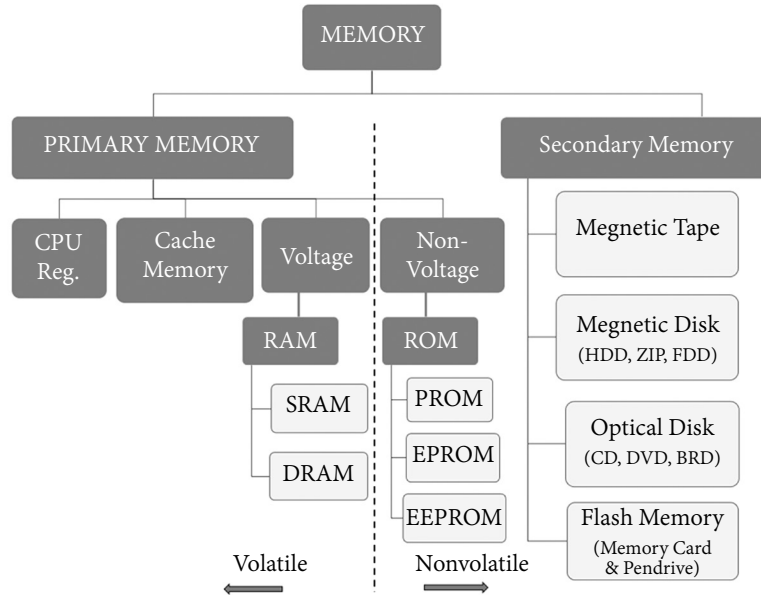
त्याला रँडम ऍक्सेस मेमरी म्हणतात कारण कोणत्याही संग्रहित माहितीसाठी लागणार प्रवेशवेळ हा डेटाच्या भौतिक स्थानापासून स्वतंत्र आहे. रँडम ही तात्पुरती किंवा अस्थिर स्मृती म्हणूनही ओळखली जाते कारण संगणक चालू असेपर्यंत त्यात साठवलेला कोणताही डेटा कायम राहतो. जेव्हा प्रवाह बंद केला जाईल, तेव्हा सर्व साठवलेला डेटा पुसला जाईल किंवा गमावला जाईल. रँडम हा संगणक प्रणालीचा सर्वात आवश्यक घटक आहे कारण त्याशिवाय, प्रणाली आपली कामे करू शकत नाही. रँडमचे आणखी दोन प्रकारांमध्ये वर्गीकरण केले जाते (a) स्टॅटिक रँडम (b) डायनॅमिक रँडम

**स्टॅटिक रँडम ऍक्सेस मेमरी (SRAM):** स्टॅटिक शब्द दर्शवितो की जोपर्यंत वीज पुरवठा केला जातो तोपर्यंत मेमरी आपली सामग्री टिकवून ठेवते. तथापि, त्याच्या अस्थिर स्वभावामुळे जेव्हा वीज पुरवठा खंडित होतो तेव्हा डेटा गमावला जातो. SRAM हि DRAM पेक्षा वेगवान आणि खूपमहान आहे.

**डायनॅमिक रँडम ऍक्सेस मेमरी (DRAM):** डीरँडमची निर्मिती वीज गळती करणाऱ्या छोट्या कॅपॅसिटरने केली जाते. डिझायनर्स DRAM वापरतात कारण ते खूप दाट आहे (प्रत्येक चिपमागे बरेच बिट्स साठवू शकतात), कमी शक्ती वापरतात आणि SRAM पेक्षाकमी उष्णता निर्माण करतात. या कारणांमुळे दोन्ही तंत्रज्ञान अनेकदा संयोजनात वापरले जाते: DRAM मुख्य मेमरीसाठी आणि SRAM कॅशेसाठी.

### रीड ओन्ली मेमरी (ROM)

रॉममध्ये साठवलेले कार्यक्रम कायम स्वरूपी राहतात आणि जेव्हा वीज प्रवाह बंद केला जातो तेव्हा ते गमावले जात नाहीत किंवा पुसले जात नाहीत. तर, हा एक नॉनवोलेटाइल मेमरीचा प्रकार आहे. रॉममध्ये संग्रहित कार्यक्रम सामान्यतः गंभीर स्वरूपाचे असतात आणि संगणकाच्या उत्पादकाने दिलेले असतात आणि त्यात ऑपरेटिंग सिस्टम प्रोग्राम, बूटिंग प्रोग्राम इत्यादींचा समावेश असतो. ROM, EPROM आणि EEPROM सह विविध प्रकारांमध्ये उपलब्ध आहेत.



आकृती 1.20: मेमरीचे वर्गीकरण

**प्रोग्रामेबल रीडओन्ली मेमरी (PROM):** PROM ही केवळ एक रीडओन्ली मेमरी आहे जी वापरकर्त्याद्वारे एकदाच सुधारित केली जाऊ शकते. वापरकर्ता एक रिक्त PROM खरेदी करतो आणि PROM प्रोग्रामरचा वापर करून इच्छित सामग्रीची त्यात नोंद करतो.

**इरेसेबल प्रोग्रामेबल रीडओन्ली मेमरी (EPROM):** हे पुन्हा प्रोग्राम करण्यासारख्या अतिरिक्त फायद्यांसह प्रोग्राम करण्यायोग्य मेमरी आहे ( EPROM पुसूनटाकण्यास अल्ट्राव्हायोलेट प्रकाश उत्सर्जित करणारे एक विशेष साधन आवश्यक आहे). EPROM पुनर्प्रोग्रामिंग करण्यासाठी, संपूर्ण चिप प्रथम पुसली गेली पाहिजे.

**इलेक्ट्रॉनिकली इरेसेबल प्रोग्रामेबल रीडओन्ली मेमरी (EEPROM):** EPROM ला इलेक्ट्रिकली प्रोग्राम केले आणि मिटवले जाऊ शकते. हे सुमारे दहाहजार वेळा पुसले जाऊ शकते आणि पुन्हा प्रोग्राम केले जाऊ शकते. पुसणे आणि प्रोग्रामिंग दोन्ही सुमारे 4 ते 10 ms ( मिली सेकंद ) चेतात. EPROMमध्ये, कोणतेही स्थान निवडकपणे पुसले जाऊ शकते आणि प्रोग्राम केले जाऊ शकते. EPROMची संपूर्णचिप पुसण्याऐवजी एकावेळी एक बाइट याप्रमाणे पुसली जाऊ शकते.

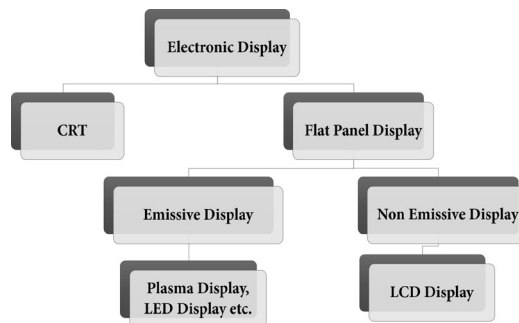
**फ्लॅश मेमरी :** हे मूलत EPROM आहे ज्याचा अतिरिक्त फायदा आहे की, एका वेळी एक बाईटची मर्यादा काढून, डेटा ब्लॉकमध्ये लिहिला जाऊ शकतो किंवा पुसला जाऊ शकतो. यामुळे EPROMपेक्षा फ्लॅश मेमरी वेगवान होते.

### 1.8.2 दुय्यम मेमरी

सामान्यतः मुख्य / प्राथमिक मेमरी युनिटमध्ये उपलब्ध असलेल्या साठवणुकीचे प्रमाण मोठे कार्यक्रम लोड करताना किंवा कार्यक्रमांवर एकाच वेळी प्रक्रिया करताना अपुरे पडते उदा. गुंतागुंतीच्या व्यवसाय समस्या. अशा परिस्थितीत डेटा साठवण्यासाठी बाह्य किंवा साहाय्यक मेमरी वापरणे आवश्यक असते. येथे दुय्यम मेमरी उपयोगात येते आणि त्याचा वापर प्रामुख्याने डेटा कायमस्वरूपी साठवण्यासाठी केला जातो. CPU आणि मेमरी यांच्यात थेट जोडणी नसल्यामुळे त्याला ‘बाह्य मेमरी’ असेही म्हटले जाते. ही एक नॉनवोलेटाइल मेमरी आहे; संगणकप्रणाली बंद झाल्या नंतर किंवा इलेक्ट्रिक पॉवर डिस्कनेक्ट झाल्यानंतरही डेटा कायम राहतो.

## 1.9 डिस्प्ले

दृश्य स्वरूपात माहिती सादर करण्यासाठी डिस्प्ले हे आउटपुट डिव्हाइस आहे. हे डिजिटल डिव्हाइससह बाह्य मॉनिटर किंवा बिल्ट-इनस्क्रीन असू शकते उदा. संगणक, मोबाइल, एटीएम, जाहिरात फलक इत्यादी. संगणक डिस्प्ले हा फक्त स्क्रीन आहे जो आपल्याला संगणकावरील व्हिडिओ आउटपुट देईल. संगणक मॉनिटर स्क्रीनवर प्रतिमा आणि मजकूर प्रदर्शित करण्यासाठी संगणक केसच्या आत असलेल्या व्हिडिओ कार्डसह काम करतो. बहुतेक मॉनिटरमध्ये काही नियंत्रण बटणे असतात जी आपल्याला मॉनिटरच्या डिस्प्ले सेटिंग्ज बदलण्याची परवानगी देतात. डिस्प्ले स्क्रीनतंतज्ञानात बदल झाल्यामुळे वेगवेगळ्या प्रकारचे मॉनिटर बाजारात उपलब्ध आहेत.



आकृती 1.21: डिस्प्लेचे प्रकार



डिस्प्लेचे प्रकार आकृती 1.21 मध्ये दर्शविले आहेत. आता आपण विविध डिस्प्लेची मुख्य वैशिष्ट्ये आणि फरकांवर चर्चा करू.

1. **CRT (कॅथोड रे ट्यूब) मॉनिटर** : हे कॅथोड रे ट्यूब (CRT) वापरून बांधलेले जुने संगणक मॉनिटर आहेत. आकृती 1.22 मध्ये एक ठराविक सीआरटी मॉनिटर दाखवला आहे. मॉनिटरमध्ये सीआरटी तंत्रज्ञान वापरले जाते, जे टेलिव्हिजन स्क्रीनच्या उत्पादनात सर्वात जास्त वापरले जात होते. कॅथोड रे ट्यूब ही एका टोकाला इलेक्ट्रॉन गन आणि दुसऱ्या टोकाला फ्लोरोसेंट स्क्रीन असलेली व्हॅक्यूम ट्यूब आहे. CRT च्या वापरामुळे ते भारी बनले आणि त्यांना डेस्कची बरीच जागा घ्यावी लागली.
2. **LCD ( लिक्विड क्रिस्टल डिस्प्ले ) मॉनिटर** : बरेच आधुनिक मॉनिटर्स एलसीडी तंत्रज्ञानाचा वापर करून तयार केलेले असतात आणि सामान्यतः फ्लॅट स्क्रीन डिस्प्ले म्हणून ओळखले जातात. हे पातळ मॉनिटर वजनाने हलके, विजेची बचत करणारे आणि जुन्या CRT डिस्प्लेपेक्षा खूप कमी जागा घेतात. LCD काचेच्या दोन तुकड्यांनी बनलेला असतो आणि त्यादरम्यान द्रवस्फटिकांचा पातळ थर असतो. जेव्हा काचेला व्होल्टेज लावले जाईल, तेव्हा द्रव स्फटिकांचे अभिमुखता बदलली जाईल. स्फटिकाच्या अभिमुखतेतील हा बदल ( ज्याला ध्रुवीकरण म्हणतात ) एकतर गडद किंवा हलके क्षेत्र बनवेल, जे डिस्प्लेट एक वर्ण किंवा प्रतिमा तयार करेल. **TFT मॉनिटर** थिन फिल्म ट्रान्झिस्टर तंत्रज्ञान एलसीडी मध्ये वापरतो. हा एलसीडी मॉनिटरचा एक प्रकार आहे आणि सध्याच्या मॉनिटरमध्ये प्रभावीपणे वापरले जात आहे.



CRT Monitor



LED Monitor



DLP Projector

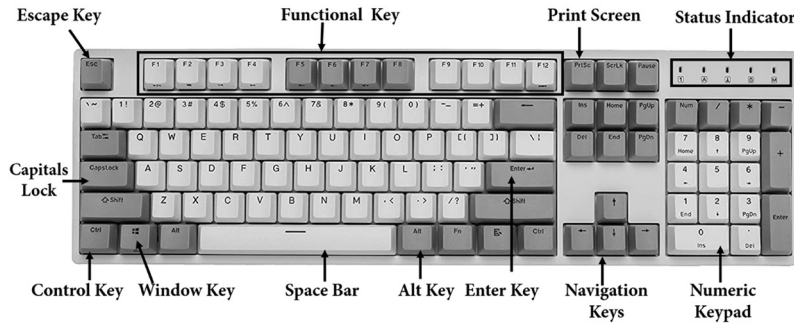
आकृती 1.22: डिस्प्ले डिवाइसेस (a) CRT मॉनिटर (b) LED मॉनिटर (c) DLP प्रोजेक्टर

3. **LED ( प्रकाश उत्सर्जक डायोड्स ) मॉनिटर** : आज बाजारात एलईडी मॉनिटर्स नवीनतम प्रकारचे मॉनिटर्स आहेत. हे फ्लॅट पॅनेल डिस्प्ले आहेत जे एलसीडीमध्ये वापरल्या जाणाऱ्या कोल्ड कॅथोड फ्लोरोसेंट (CCFL) बॅकलाइटिंग ऐवजी बॅक-लाइटिंगसाठी लाइट-उत्सर्जक डायोड वापरतात. एलईडी मॉनिटर्सचे फायदे हे आहेत की ते उच्च कॉन्ट्रास्टसह प्रतिमा तयार करतात, विल्हेवाट लावल्यास त्याचा कमी नकारात्मक पर्यावरणीय प्रभाव पडतो. मोबाइलफोन, टीव्ही, टॅब्लेट, कॉम्प्युटर मॉनिटर, लॅपटॉप स्क्रीन इत्यादी आधुनिक इलेक्ट्रॉनिक उपकरणे त्यांचे आउटपुट प्रदर्शित करण्यासाठी एलईडी डिस्प्लेचा वापर करतात.
4. **DLP मॉनिटर** : DLP म्हणजे डिजिटल लाइट प्रोसेसिंग, हे टेक्सास इन्स्ट्रुमेंट्सने विकसित केले आहे. हे एक तंत्रज्ञान आहे, जे एका मॉनिटरवरून मोठ्या स्क्रीनवर प्रतिमा सादरीकरणासाठी वापरले जाते. हे अधिक दर्जेदार चित्रे देते जे सामान्यपणे प्रकाश असलेल्या खोलीत देखील दिसू शकतात.
5. **प्लाझ्मा मॉनिटर** : प्लाझ्मा मॉनिटरमध्ये एक सपाट स्क्रीन असते आणि त्यात रंग असलेले छोटे फ्लोरोसेंट दिवे असतात जे स्क्रीनवर प्रतिमा तयार करण्यासाठी उजळलेले जातात. प्लाझ्मा मॉनिटरमध्ये खूप पातळ सामग्री वापरून खूप रंद स्क्रीन असते.
6. **OLED मॉनिटर** : OLED म्हणजे ऑर्गॅनिक लाइट एमिटींग डायोड. या प्रकारचे मॉनिटर पातळ आणि हलके असते आणि हे अविश्वसनीय कॉन्ट्रास्ट आणि रंग देते. हे बॅकलाईटशिवाय कार्य करते कारण ते दृश्यमान प्रकाश प्रसारित करते. OLEDचा वापर करून लवचिक आणि पारदर्शक डिस्प्लेदेखील बनवणे शक्य आहेत.

7. **टचस्क्रीन मॉनिटर:** हे मॉनिटर इनपुट आणि आउटपुट फंक्शन दोन्ही सादर करतात. हे वापरकर्त्यांना माऊस किंवा कीबोर्ड वापरण्या ऐवजी बोट किंवा स्टायलस वापरून संगणकाशी संवाद साधण्यास सक्षम करते. जेव्हा वापरकर्ते स्क्रीनला बोटाने स्पर्श करतात, तेव्हा ती एक घटना घडते आणि ती प्रक्रियेसाठी नियंत्रकाकडे फॉरवर्ड करते. हे स्क्रीनवर सादर केलेल्या मेनू किंवा आयकॉनला स्पर्श करून वापरकर्त्याकडून इनपुट घेते.



### 1.10 कीबोर्ड

कीबोर्ड हे प्राथमिक इनपुट डिवाइस आहे जे इलेक्ट्रॉनिक टाईपरायटर सारखेच संगणक सोबत वापरले जाते. याचा वापर संगणक प्रणालीमध्ये वापरकर्त्याचा डेटा आणि सूचना इनपुट करण्यासाठी केला जातो. एक कीबोर्ड अक्षरे, क्रमांक, चिन्हे तयार करण्यासाठी आणि कार्य करण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या बटणांनी बनलेला असतो. केबल किंवा वायरलेस कनेक्शनचा वापर करून कीबोर्ड संगणक प्रणालीशी जोडलेला असतो. काही कीबोर्डमध्ये डिवाइसवर पॉवर कमी करण्यासाठी किंवा स्लीप करण्यासाठी व्हॉल्यूम कंट्रोल बटणे यासारख्या अतिरिक्त कार्ये देखील असतात ज्यात कीबोर्ड आणि माऊस दोन्ही वापरण्याचा सर्वात सोपा मार्ग प्रदान करण्याच्या उद्देशाने अंगभूत ट्रॅकबॉल माऊस देखील असतो. विविध प्रकारचे कीबोर्ड वापरकर्ते सामान्य हेतूसाठी क्वेटी कीबोर्ड, गेम प्रेमीसाठी गेमिंग कीबोर्ड, सॉफ्टवेअर इनपुटिंगसाठी व्ह्युअल कीबोर्ड, शारीरिक विचारासाठी एर्गोनॉमिक कीबोर्ड आणि सोयीस्कर वेबसर्फिंग आणि म्युझिक प्लेसाठी मल्टीमीडिया कीबोर्ड इत्यादी संबंधित कारणांसाठी वापरतात. कीबोर्डमध्ये विविध बटन असतात ज्यामध्ये काही तार्किकरित्या गटबद्ध केले जातात आणि त्यांना नाव दिले जाते. एक QWERTY लेआउट कीबोर्ड आणि त्याची विविध बटन आकृती 1.23 मध्ये चित्रित केले आहेत.



आकृती 1.23: कीबोर्डवरील बटन

1. **फंक्शन कीज:** कीबोर्डच्या सर्वात वरच्या रांगेत फंक्शनकी आहेत. F1 ते F12 या बारा की आहेत. या प्रत्येक की विशेष उद्देशाने वापरल्या जातात आणि त्यांना काही सिस्टम आज्ञा देता येतात. भिन्न सॉफ्टवेअरसाठी हे विशिष्ट कार्य करण्यासाठी सानुकूलित केले जाऊ शकते. उदा. कमांडचा काही शॉर्टकट असाइन केला जाऊ शकतो.
2. **कॅरेक्टर कीज:** या कीज आहेत ज्या पारंपारिक टाईपरायटरमध्ये देखील उपलब्ध असतात उदा. A-z, a-z, 0-9, ढॅक्स, कॅप्स, त्या की आहेत. कीज अक्षरे, विरामचिन्हे आणि इतर वर्ण टाईप करण्यासाठी वापरली जातात.
3. **मॉडीफायर कीज:** या कीज स्वतः हून काहीही करत नाहीत परंतु या किजच्या मदतीने इतर कीजची कार्ये सुधारित केली जातात. Ctrl, Alt, Shift, AltGr गटांतर्गत येतो.
4. **नेव्हिगेशन कीज:** यास कर्सर नियंत्रण की असेही म्हटले जाते. कोणत्याही दिशेने कर्सर नेव्हिगेट करण्यासाठी यांना वापरले जाते उदा. डावे, उजवीकडे, वर आणि खाली, लाइन किंवा स्क्रीनची सुरुवात (मुख्यपृष्ठ), लाइनचा शेवट किंवा स्क्रीनचा शेवट (अंत).


5. **न्यूमेरिक की पॅड:** न्यूमेरिक कीपॅडच्या कीज म्हणजे 0-9, NumLock, -, +, /, \* आणि Del कीज हा गट तयार करतात.
6. **सिस्टम कमांड कीज:** काही कीजमध्ये अक्षरे छापण्या व्यतिरिक्त इतर महत्वाची कार्ये असतात, ती कोणत्या प्रकारच्या अनुप्रयोगामध्ये वापरली जातात यावर अवलंबून असतात. संगणक प्रणालीद्वारे याचा अर्थ स्वरूपण किंवा सिस्टमला महत्त्वपूर्ण आदेश म्हणून केला जाऊ शकतो.
  - (a) **PrtScn:** संपूर्ण स्क्रीन कॅप्चर करण्यासाठी आणि क्लिपबोर्डवर पाठविण्यासाठी प्रिंट स्क्रीनकी वापरली जाते.
  - (b) **Break / Pause:** आजकाल पूर्वनिर्धारित हेतूसाठी वापरले जात नाही. आपण अजूनही कार्यक्रम रद्द करण्यासारखी इतर कामे करण्यासाठी त्याचा वापर करू शकतो.
  - (c) **Esc:** एस्केप कीचा वापर संवाद बॉक्स सोडण्यासाठी, क्विट किंवा स्टॉप सिग्नल म्हणून केला जातो.
  - (d) **Enter:** टेक्स्ट एडिटरच्या विंडोमध्ये, त्याचा वापर परिच्छेद संपुष्टात आणण्यासाठी आणि पुढील नवीन रेषेची विनंती करण्यासाठी केला जातो. कमांड लाइनसाठी एंटर की ही कमांडवर प्रक्रिया करण्यासाठीचे सिग्नल आहे.
  - (e) **Shift:** शिफ्ट की कीबोर्डवर दिसण्यापेक्षा अधिक चिन्हे टाईप करण्यासाठी वापरली जाते. उदा. जेव्हा आपण 'a' की दाबतो +  शिफ्टकी ते 'A' तयार करेल.
  - (f) **Window:** विंडोज की() विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टमवर स्टार्ट ऍप्लिकेशन मेनू उघडण्यासाठी वापरली जाते.
  - (g) **Space Bar:** हे टायपिंग दरम्यान शब्दांदरम्यान जागा देण्यासाठी वापरले जाते. भौतिक स्वरूपात, ही कीबोर्डवरील विस्तृत की आहे.
  - (h) **Backspace:** बॅकस्पेसकी कर्सरच्या स्थितीच्या डाव्या बाजूचा मजकूर पुसून टाकते. हे सामान्यतः टायपो सुधारण्यासाठी उपयुक्त आहे.

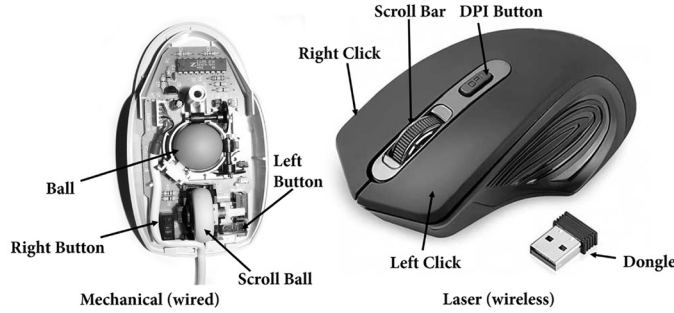
#### मनोरंजक तथ्य

बऱ्याच प्रमाणात वापरल्या जाणाऱ्या QWERTY कीबोर्डवर, 'टाइपराइटर' हा शब्द सर्वात लांब शब्द आहे जो समान पंक्तीच्या म्हणजेच शीर्ष पंक्तीची अक्षरे दाबून टाईप केला जाऊ शकतो.

### 1.11 माऊस

माऊस एक हँडहेल्ड इनपुट डिव्हाइस आहे जे GUI (ग्राफिकल यूजर इंटरफेस) मधील पॉइंटर नियंत्रित करते. हे सर्वात जास्त वापरले जाणारे पॉइंटिंग डिव्हाइस आहे आणि ते मजकूर, आयकॉन, फाइल्स आणि फोल्डर हलवू शकते आणि निवडू शकते. डेस्कटॉप कम्प्युटरमध्ये कम्प्युटरसमोर माऊस पॅड किंवा डेस्क सारख्या सपाट पृष्ठभागावर माऊस ठेवला जातो. जेव्हा आपल्या तळहातात माऊस असेल आणि आपण तळहात कोणत्याही दिशेने हलवतो, तेव्हा माऊस तळहाताच्या हालचालीचे समतुल्य डिजिटल सिग्नलमध्ये रूपांतर करतो. डिजिटल सिग्नलचा वापर संगणक स्क्रीनवर पॉइंटर हलविण्यासाठी केला जातो. माऊसच्या काही मूलभूत क्रिया खाली दिलेल्या आहेत:

1. **Point:** तुमचा माऊस पॉइंटर () स्क्रीनवरील विशिष्ट ठिकाणी हलवण्यासाठी.
2. **Click:** हे एखाद्या वस्तूकडे निर्देश करीत आहे आणि नंतर माऊसचे मुख्य बटण म्हणजेच डावे माऊस बटण एकाच वेळी दाबा आणि रिलिझ करा. सामान्यतः हे एखादी वस्तू किंवा मेनू कमांड निवडण्यासाठी किंवा संगणक स्क्रीनवरील स्थान ओळखण्यासाठी केले जाते.
3. **Right-Click:** हे माऊसच्या उजव्या बटणाचे दाब आहे. सामान्यतः ड्रॉपडाउन मेनू सूची उघडण्यासाठी कॉपी, पेस्ट, ओपन, प्रिंट इत्यादी वस्तूंसह आपण काय अधिक करू शकतो हे निवडण्यासाठी वापरले जाते.



आकृती 1.24: संगणक माऊसचे सामान्य भाग

4. **Double Click:** हे म्हणजे माऊसचे डावे बटन वेगाने दाबणे आणि सोडणे होय.
5. **Drag & Drop:** स्क्रीनवर चिन्ह दर्शविण्याची ही एक प्रक्रिया आहे, माऊसचे डावे बटन दाबून (न सोडता), माऊस पॉइंटरला वेगळ्या ठिकाणी हलविते आणि डावे बटन सोडते. एखादी वस्तू हलविणे म्हणजे ड्रॅगिंग तर ते कोठेतरी ठेवल्यास ड्रॉप असे म्हणतात.
6. **Scrolling:** सिंगल अॅक्सेस डिजिटल व्हील असणारा माऊस आजकाल खूप सामान्य आहे. हे दाबले जाऊ शकते आणि स्कॅरॉलिंगसाठी तिसरे बटन म्हणून वापरले जाऊ शकते. स्कॅरॉलिंग ही दिलेल्या स्कॅरॉल बटणासह वेबपेज किंवा दस्तऐवज नेव्हिगेट करण्याची प्रक्रिया आहे.

काही माऊसकडे वेबपेज फॉरवर्ड किंवा बॅकवर्ड, व्हॉल्यूम अप किंवा डाऊन अशी इतर विशेष कामे करण्यासाठी काही अतिरिक्त बटणे असतात. माऊस वायरलेस आणि वायर्ड कनेक्शनमध्ये उपलब्ध आहेत. आकृती 1.24 मध्ये पारंपारिक यांत्रिक माऊस आणि आजकालचा सर्वात लोकप्रिय वायरलेस माऊस दर्शविला आहे.

1. **यांत्रिक माऊस:** नावाप्रमाणेच या माऊसमध्ये माऊसची गती शोधण्यासाठी कडक रबरबॉलसह काही यांत्रिक रचना असते. असेंब्लीच्या आतील सेन्सर रबर बॉल हालचालीचा समतुल्य इलेक्ट्रॉनिक सिग्नलमध्ये अर्थ लावतात. यंत्र चालित कार्यक्षमतेमुळे त्याची चाके आणि सेन्सर सारखे भाग कालांतराने झिजून जातात.
2. **ऑप्टिकल आणि लेसर माऊस:** अंतर्निहित पृष्ठभागावरील सापेक्ष हालचाल शोधण्यासाठी फोटो डिओड्सचे एलईडी सेन्सर आणि इमेजिंग अ‍ॅर्रे वापरतात. असे माऊस काच, प्लास्टिक इत्यादी सारख्या पृष्ठभागावर योग्य प्रकारे काम करू शकत नाहीत जे प्रकाश योग्य प्रकारे प्रतिबिंबित करत नाहीत. **लेसर माऊस** हा देखील ऑप्टिकल माऊस आहे ज्यात माऊसची स्थिती ओळखण्यासाठी LED किंवा फोटो डायोड एवजी लेसर लाईट वापरला जातो.



#### मनोरंजक तथ्य

पहिला कॉम्प्युटर माऊस जो सन 1964 मध्ये बनवला गेला होता तो लाकडापासून बनविला गेला आणि डग एन्जेलबर्टने विकसित केला.

### 1.12 हार्ड डिस्क ड्राइव्ह (HDD)

स्टॅंडर्ड हार्ड ड्राइव्ह (HDD) हि एक प्रकारची नॉनवोलेटाइल मेमरी (NVM) आहे. HDD ऑपरेटिंग सिस्टम फाइल्स, अनुप्रयोग समस्या, मीडिया आणि इतर कागदपत्रे साठवते. हार्ड ड्राइव्हमध्ये डिस्कवर कायमस्वरूपी डेटा लिहिण्यासाठी डिस्क आणि मॅग्नेटचा

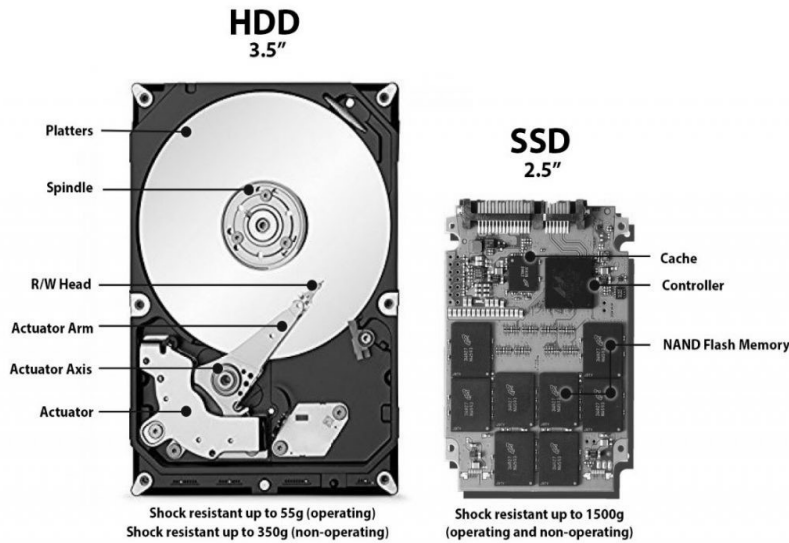
वापर केला जातो, अगदी वीज पुरवठा खंडित झाल्यासही. प्लॅटर किंवा रोटेटिंग डिस्कचा वापर करून डिजिटल माहिती साठवण्यासाठी आणि परत मिळवण्यासाठी एचडीडीचा वापर केला जाऊ शकतो. डेटा रँडम ऍक्सेस पद्धतीने वाचला जाऊ शकतो; म्हणजे आपण क्रमवारीऐवजी कोणत्याही क्रमाने डेटा संचयित आणि पुनर्प्राप्त करू शकतो. आपल्या संगणकावर ठेवू इच्छित कोणताही प्रोग्राम किंवा फाइल्स स्थापित करण्यासाठी हार्ड डिस्क देखील आवश्यक आहे. जेव्हा आपण फायली डाउनलोड करतो तेव्हा त्या आपल्या हार्ड डिस्कवर कायमच्या जतन केल्या जातात. हार्ड डिस्कवर संग्रहित प्रति बीटची किंमत इतर स्टोरेज माध्यमांच्या तुलनेत फारच कमी आहे.

हार्ड डिस्क मायक्रो कंप्यूटरसाठी चुंबकीय स्टोरेज माध्यम आहे. संगणकाच्या हार्ड ड्राइव्हमध्ये विविध डिस्कस वाचन / लेखन हेड्ससह, ड्रायव्हर मोटर (डिस्कस स्पिन करण्यासाठी वापरली जाते), आणि थोड्या प्रमाणात सर्किटरी असतात ज्या मेटल केससह सीलबंद केलेले असतात ज्यामुळे डिस्कला धूळपासून वाचवता येते. HDD आणि SSD चे विविध घटक आकृती 1.25 मध्ये दर्शविले गेले आहेत.

हार्डडिस्क ड्राइव्हमध्ये केंसिंगच्या आत चार प्रमुख घटक असतात:

1. **प्लॅटर्स** : एचडीडीमध्ये कंटेनरने सील केलेल्या प्लॅटर्स नावाच्या वर्तुळाकार डिस्क असतात ज्या हार्ड डिस्कच्या आत डेटा 1 आणि 0 च्या स्वरूपात साठवतात. ड्राइव्हची एकूण क्षमता वाढविण्यासाठी अनेक डिस्कचा वापर केला जातो. प्लॅटरचा वेग वाचन / लेखनदरांशी संबंधित आहे.
2. **स्पिंडल**: प्लॅटर्स पोजिशनिंगमध्ये ठेवण्यासाठी आणि आवश्यकतेनुसार फिरण्यासाठी याचा वापर केला जातो.
3. **रीड / राइट आर्म**: याचा उपयोग रीड/राइट हेडच्या नियंत्रणासाठी केला जातो. चुंबकीय पृष्ठभागाचे विद्युत प्रवाहात रूपांतर करणे हे रीड / राइट आर्मचे वास्तविक कार्य आहे.
4. **एॅक्च्युएटर**: रीड / राइट आर्मच्या हालचालीवर नियंत्रण ठेवण्यासाठी आणि प्लेटर्समध्ये आणि तेथून डेटा हस्तांतरित करण्यासाठी याचा वापर केला जातो. रीड / राइट आर्मची नेमकी स्थिती सुनिश्चित करण्यासाठी एॅक्च्युएटर जबाबदार आहे.

**HDD चा आकार**: हार्डड्राइव्ह बहुतेक इतर कोणत्याही ड्राइव्हपेक्षा जास्त डेटा साठविण्यास सक्षम आहे, परंतु ड्राइव्हच्या प्रकारानुसार त्याची क्षमता बदलू शकतो. जुन्या हार्डड्राइव्हची स्टोरेज क्षमता अनेक 100 MB ते अनेक GB होता. नवीन हार्डड्राइव्हचा अनेक TB मध्ये कित्येकशे जीबीची साठवण क्षमता आहे.



आकृती 1.25: HDD आणि SSD चे भाग

**HDD चे फायदे:** याची सुरुवात वेगवान आहे आणि खूप कमी आवाज निर्माण करते. HDD पर्यावरणसह्य आहेत आणि काम करतांना किमान उष्णता निर्माण करतात. हे वजनाने हलके आहेत म्हणून लॅपटॉपसाठी आदर्श आहेत. इतर ड्राइव्हच्या तुलनेत HDD कमी उर्जा वापरतात.

**सॉलिडस्टेट ड्राइव्ह (SSDs):** आधुनिक संगणक आता HDD ऐवजी प्राथमिक साठवण उपकरण म्हणून सॉलिड-स्टेट ड्राइव्ह वापरत आहेत. SSDच्या तुलनेत, डेटा वाचण्यासाठी आणि लिहिण्यासाठी HDD खूप संथ आहेत. SSD हे HDDची जागा घेत आहेत. आता संरचना अशा प्रकारे केली जात आहे की त्यावर ऑपरेटिंग सिस्टीम आणि इतर सॉफ्टवेअर बसविण्यासाठी मास्टर ड्राइव्ह म्हणून SSDचावापर केला जातो आणि कागदपत्रे, डाउनलोड आणि ऑडिओ किंवा व्हिडिओ फाइल्स साठवण्यासाठी HDDचा दुय्यम स्टोरेज म्हणून वापर केला जात आहे. SSD पेक्षा HDD स्वस्त आहेत. तथापि, अधिकाधिक लॅपटॉप HDD पेक्षा SSDचा वापरकरू लागले आहेत, ज्यामुळे लॅपटॉपची विश्वासार्हता आणि स्थैर्य सुधारण्यास मदत होते.

### HDD आणि SSD मधील तुलना

1. SSD आणि HDD दोघेही हार्ड डिस्क ड्राइव्ह आहेत
2. SSDमध्ये HDDच्या तुलनेत यादृच्छिक आणि अनुक्रमित डेटा पुनर्प्राप्तीसाठी उच्च वाचन/लेखन कामगिरी आहे.
3. डेस्कटॉप आणि लॅपटॉपमधील HDDच्या तुलनेत SSD आता अधिक लोकप्रिय आहे.
4. SSD ग्रीडमध्ये टॅकिंग चिप्स वापरून डेटा वाचण्याचा / लिहिण्याचा नवीन मार्ग वापरते तर HDD डेटा वाचण्यासाठी/ लिहिण्यासाठी चुंबकीय गुणधर्मांचा वापर करते. अशा प्रकारे SSD च्या तुलनेत HDD मध्ये वारंवार यांत्रिक बिघाड होतो.
5. SSD मुळे फारसा आवाज होत नाही आणि HDD कधी कधी संगणकातील सर्वात मोठ्या आवाज करणाऱ्या घटकांपैकी एक असू शकते.

## 1.13 इतर सहाय्यक उपकरणे

परिधीय उपकरण ज्याला सहाय्यक उपकरण देखील म्हणतात ते कोणतेही कनेक्टेड डिव्हाइस आहे जे संगणकाला अतिरिक्त वैशिष्ट्ये प्रदान करते. सहसा, परिधीय हा शब्द, स्कॅनरप्रमाणे, संगणक केसच्या बाह्य उपकरणाचा संदर्भ देण्यासाठी वापरला जातो, परंतु संगणक केसच्या आत असलेली उपकरणे देखील तांत्रिकदृष्ट्या परिधीय आहेत. परिधीय उपकरण सामान्यतः तीन प्रकार मध्ये विभागले जाते - इनपुट डिव्हाइस, आउटपुट डिव्हाइस आणि स्टोरेज डिव्हाइस. आता आपण विविध परिधीय उपकरणे समजून घेऊया:

### 1.13.1 इनपुट डिव्हाइस

याचा वापर संगणक प्रणालीला डेटा किंवा कमांड पाठविण्यासाठी केला जातो. माऊस, कीबोर्ड, स्कॅनर, बारकोड रीडर, वेबकॅम, मायक्रोफोन, डिजिटल कॅमेरा, लाइट पेन, जॉयस्टिक, स्टायल ग्राफिक टॅब्लेट, टच स्क्रीन ही काही सामान्यपणे वापरली जाणारी उपकरणे आहेत. काही लोकप्रिय इनपुट डिव्हाइसेसवर आकृती 1.26 आणि 1.27 मध्ये चर्चा आणि चित्रण केले आहे.

1. **स्कॅनर:** स्कॅनर हे एक इनपुट डिव्हाइस आहे जे संगणक प्रणालीमध्ये स्त्रोत दस्तऐवजातून थेट डेटा प्रवेशासाठी वापरले जाते. हे दस्तऐवज प्रतिमेचे डिजिटल स्वरूपात रूपांतर करते आणि भविष्यातील संभाव्यतेसाठी संगणकात सेव्ह करते.
2. **बार कोड रीडर:** बारकोड रीडर किंवा बारकोड स्कॅनर हे एक ऑप्टिकल डिव्हाइस (स्कॅनर) आहे जे रेषांच्या स्वरूपात बारकोड वाचण्यासाठी, बारकोडमध्ये असलेली माहिती डिकोड करण्यासाठी आणि माहिती संगणकावर पाठविण्यासाठी वापरले जाते. स्वयंचलित, वेगवान आणि विश्वासार्ह डेटा प्रवेश ऑपरेशन्ससाठी याचा सामान्यपणे वापर केला जात आहे.

आम्ही वस्तूच्या किंमतीचा मागोवा घेण्यासाठी, पार्सल किंवा टपालचा मागोवा घेण्यासाठी किंवा प्रत्येक पुस्तकाचा तपशील विशिष्टपणे ओळखण्यासाठी बार कोड असलेल्या ग्रंथालयात, शॉपिंग मार्केटमध्ये त्याचा वापर पाहू शकतो.

3. **वेबकॅम:** हे प्रतिमा आणि व्हिडिओ कॅप्चर करण्यासाठी आणि त्यास डिजिटल स्वरूपात रूपांतरित करण्यासाठी वापरले जाते. यात इनबिल्ट मेमरी नाही म्हणून कॅप्चर केलेला डेटा जतन करण्यासाठी त्यांच्याकडे संगणक संचय आवश्यक आहे.



आकृती 1.26: इनपुट डिव्हाइस (a) स्कॅनर (b) बार कोड रीडर (c) वेबकॅम

4. **माइक्रोफोन:** हे व्हॉइस इनपुट डिव्हाइस आहे जे वापरकर्त्यांना संगणक सिस्टममध्ये ऑडिओ इनपुट करण्यास अनुमती देते. ऑनलाइन चॅटिंग, संगणक गेमिंग, व्हॉइस रेकॉर्डिंग, व्हॉइस रेकग्निशन आणि इतर बऱ्याच अनुप्रयोगांसाठी ऑडिओ इनपुट घेण्यासाठी संगणक प्रणालीमध्ये याचा वापर केला जातो.
5. **डिजिटल कॅमेरा:** याचा वापर डिजिटल पद्धतीने फोटो काढण्यासाठी केला जातो. हे वापरकर्त्याला कॅप्चर केलेल्या मीडिया फाइल्स ( ऑडिओ, व्हिडिओ) मेमरी कार्डमध्ये साठवून संगणकावर हस्तांतरित करण्याची परवानगी देते. अलीकडच्या काही वर्षांत डिजिटल कॅमेरे खूप लोकप्रिय आणि स्वस्त झाले आहेत.
6. **लाइट पेन:** हे पेन सारखे दिसते. हे प्रकाश संवेदनशील उपकरण आहे, जे फोटोसेल आणि एक लहान ट्यूबमध्ये ऑप्टिकल सिस्टम वापरून बनलेले आहे. याचा उपयोग प्रामुख्याने संगणक स्क्रीनवर वस्तू निवडण्यासाठी, चिळे काढण्यासाठी आणि संगणक स्क्रीनचा वापर करून थेट दस्तऐवज फाइलमध्ये लिहिण्यासाठी केला जातो.
7. **जॉय स्टिक:** याचा वापर सामान्यतः संगणक किंवा इतर गेमिंग डिव्हाइसवर सोयीस्करपणे गेम खेळण्यासाठी केला जातो. हे संगणक गेमच्या वस्तू, खेळाडू आणि वाहने नियंत्रित करते.



आकृती 1.27: इनपुट डिव्हाइस (a) मायक्रोफोन (b) डिजिटल कॅमेरा (c) जॉयस्टिक

8. **ग्राफिक टॅब्लेट:** हे एक डिजिटायझर म्हणून देखील ओळखले जाते. याचा उपयोग हाताने काढलेल्या आर्टवर्कला डिजिटल फाईल मध्ये रूपांतरित करण्यासाठी उदा. png, इ. केला जातो. पेन किंवा पेन्सिलच्या सहाय्याने कागदावर रेखाचित्र काढताना वापरकर्ते पृष्ठभागावर ग्राफिक्स काढण्यासाठी स्टायलस वापरतात.
9. **स्टायलस:** या उपकरणाचा वापर करून आपण डिजिटायझर च्या पृष्ठभागावर आणि टचस्क्रीनवर रेखाटू शकतो किंवा लिहू शकतो.

10. **टचस्क्रीन:** स्मार्टफोन, टॅब्लेट, लॅपटॉप, नोटबुक यांसारख्या पोर्टेबल डिव्हाइससाठी मोठ्या प्रमाणात वापरले जाते. हे वापरकर्त्यांना हातच्या हावभावांद्वारे किंवा स्टायलसद्वारे इनपुट करण्यास अनुमती देते.

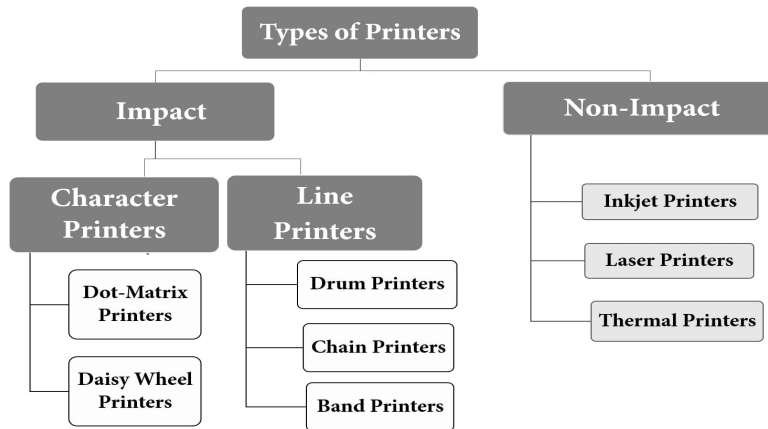
### 1.13.2 आउटपुट डिव्हाइस

हे वापरकर्त्यांना आउटपुट म्हणून संगणकावर सेव्ह केलेला, प्रक्रिया केलेला डेटा प्रदान करते. काही आउटपुट डिव्हाइस म्हणजे मॉनिटर, प्रोजेक्टर, प्रिंटर, स्पीकर्स, ब्रेल रीडर, प्लॉटर्स, टेलिव्हिजन, व्हिडिओ कार्ड, साउंड कार्ड, रेडिओ. आपण आधीच्या विभागात प्राथमिक आउटपुट डिव्हाइस म्हणजेच मॉनिटरबद्दल चर्चा केली आहे. आता आपण इतर काही आउटपुट डिव्हाइस समजून घेऊया.



- (a) **प्रोजेक्टर:** हे एक आउटपुट डिव्हाइस आहे जे पांढऱ्या स्क्रीन किंवा भिंतीप्रमाणे मोठ्या पृष्ठभागावर प्रतिमा, व्हिडिओ प्रोजेक्ट करते.
- (b) **प्रिंटर:** हे एक आउटपुट बाह्य हार्डवेअर डिव्हाइस आहे जे संगणक किंवा इतर कोणत्याही डिव्हाइसवर इलेक्ट्रॉनिक डेटा किंवा माहिती घेते आणि त्याचे हार्ड कॉपीमध्ये रूपांतर करते. दुस-या शब्दांत सांगायचे तर, प्रिंटर हे एक आउटपुट डिव्हाइस आहे जे पेपर दस्तऐवज प्रिंटिंग करते ज्यात मजकूर, प्रतिमा किंवा दोघांचे संयोजन समाविष्ट आहे. प्रिंटरच्या आउटपुटला हार्ड कॉपी म्हणतात, कारण तो इलेक्ट्रॉनिक दस्तऐवजाचा भौतिक प्रकार आहे. प्रिंटिंग कलर, रिझोल्यूशन, स्पीड इत्यादी विविध घटकांवर प्रिंटरची गुणवत्ता अवलंबून असते.

आजकाल दोन प्रकारचे प्रिंटर बहुतेक वापरले जातात, इंकजेट आणि लेसर प्रिंटर. प्रिंटरचे प्रकार आकृती 1.28 मध्ये चित्रित केले आहेत. डॉट-मॅट्रिक्स आणि डेझीव्हील प्रिंटर हे इम्पॅक्ट प्रिंटर आहेत जे एकाच वेळी सिंगल कॅरेक्टर प्रिंट करतात तर ड्रम, चेन आणि बँड प्रिंटर संपूर्ण ओळ प्रिंट करतात. वरील चर्चा केलेले प्रिंटर इम्पॅक्ट प्रिंटर होते जे मुद्रणासाठी यांत्रिक हालचाल घटकांचा वापर करतात. नॉन इम्पॅक्ट प्रिंटरच्या बाबतीत यांत्रिक हालचाल घटक वापरला जात नाही. इंकजेट, लेझर आणि थर्मल प्रिंटर हे या प्रकारात आहेत. इंकजेट प्रिंटर सामान्यतः ग्राहक किंवा पुरवठादार वापरतात, तर लेझर प्रिंटर व्यावसायिक जगाद्वारे वापरले जातात, जेथे त्यांना उच्च रिझोल्यूशन किंवा हायस्पीड प्रिंटिंगची आवश्यकता असते. डॉट मॅट्रिक्स प्रिंटर, जे दिवसेंदिवस दुर्मिळ झाले आहेत परंतु तरीही मूलभूत मजकूर मुद्रणासाठी वापरले जातात. डॉट-मॅट्रिक्स प्रिंटरचा वेग आणि रिझोल्यूशन लेझर प्रिंटरच्या तुलनेत कमी आहे.



आकृती 1.28: प्रिंटरचे वर्गीकरण



- (c) **स्पीकर:** संगणक स्पीकर हे ऑडिओ आउटपुटसाठी प्राथमिक आउटपुट डिव्हाइस आहे. हे हार्डवेअर डिव्हाइस आहे जे संगणकाच्या साऊंड कार्डचे सिग्नल ऑडिओ स्वरूपात रूपांतर करतात. हे PC मध्ये स्वतंत्र बाह्य हार्डवेअर म्हणून येत होते परंतु आता लॅपटॉप आणि आधुनिक PC मध्ये हे ऑनबोर्ड प्रीसेम्बल्ड युनिट म्हणून येत आहे.
- (d) **ब्रेल रीडर:** हे एक सहाय्यक उपकरण आहे जे मुख्यतः अंध व्यक्तीला संगणक स्क्रीनवर प्रदर्शित केलेला मजकूर वाचण्यासाठी वापरले जाते. ब्रेल रीडरला ब्रेल डिस्प्ले असेही म्हणतात. कीबोर्डचा एक भाग म्हणून हे एक स्वतंत्र डिव्हाइस आहे.
- (e) **प्लॉटर:** हे प्रिंटरसारखे आहे परंतु वेक्टर ग्राफिक्स रेखाचित्र तयार करण्यासाठी वापरले जाते. हे छपाईसाठी टोनरपेवजी विविध लेखन साधने (उदा. पेन्सिल, पेन, मार्कर इ.) वापरते. एक पारंपरिक प्रिंटर डॉट्सची मालिका रेखाटतो तर प्लॉटर्स डिव्हाइस एकाधिक, सतत ओळी कागदावर ओढते.
- (f) **ग्राफिक्स कार्ड:** हे एक एक्सपान्शन कार्ड आहे जे मदरबोर्डवर राहणाऱ्या स्लॉटला जोडले जाते. हे प्रतिमा आणि व्हिडिओवर प्रक्रिया करण्यासाठी वापरले जाते आणि डिस्प्ले स्क्रीनवर उच्च रिझोल्यूशन ग्राफिक्स वेगाने दृश्यमान करण्यासाठी सक्षम करते.
- (g) **साऊंड कार्ड:** हे ध्वनी संकेतांचे आउटपुट नियंत्रित करते, जे स्पीकर आणि हेडफोन्सला कार्य करण्यास सक्षम करते.

### 1.13.3 साठवण उपकरणे

हे संगणकावर प्रक्रिया केलेले डेटा संचयित करते. हार्ड डिस्क ड्राइव्हस्, पेन ड्राइव्हस् किंवा मेमरी कार्ड्स सारखी फ्लॅश ड्राइव्हस्, फ्लॉपी डिस्क, सीडी / डीव्हीडी सारख्या ऑप्टिकल स्टोरेज, अशा सर्व स्टोरेज स्टोरेज डिव्हाइस प्रकारात येतात.

## सारांश

1. इंटरनेट सेवांच्या प्रसारासाठी मूलभूत इंटरनेट कौशल्यांची आवश्यकता आहे.
2. ब्राउझर हे इंटरनेटवर माहिती पाठविण्यासाठी आणि प्राप्त करण्यासाठी वापरकर्ते एजंट आहेत.
3. कमीत कमी वेळेत इच्छित माहिती परत मिळवण्यासाठी शोध इंजिन ही शक्तिशाली साधने आहेत.
4. ई-गव्हर्नन्सद्वारे सुशासन हे डिजिटल इंडिया कार्यक्रमाद्वारे साध्य केले जाते. कमीत कमी सरकार आणि जास्तीत जास्त प्रशासन प्रदान करणे हे त्याचे उद्दीष्ट आहे.
5. संगणक हार्डवेअर हे संगणकाचे विविध भौतिक (मूर्त) घटक आहेत.
6. CPUमध्ये ALU, कंट्रोल युनिट आणि मेमरी स्टोरेज युनिट आहे.
7. ALUला संगणकाचा मेंदू म्हणता येईल त्याशिवाय संगणक कमी-अधिक प्रमाणात निरुपयोगी असेल.
8. इनपुट आणि आउटपुट डिव्हाइस हे संगणक प्रणालीचे आवश्यक घटक आहेत.
9. प्राथमिक मेमरीला तात्पुरती किंवा अस्थिर मेमरी म्हणतात कारण त्यात जे काही डेटा किंवा सूचना साठवल्या जातात, त्या वीज चालू असे पर्यंत राहतात.
10. दुय्यम मेमरी प्रामुख्याने डेटा कायमस्वरूपी संचयित करण्यासाठी वापरली जाते आणि त्याला नॉनव्होटाईल मेमरी म्हणून देखील ओळखले जाते.
11. संगणक मॉनिटर ही एक स्क्रीन असते जी संगणकावरून आपल्याला डिजिटल आउटपुट सादर करते. CRT, TFT, LCD, LED, प्लाझ्मा इत्यादी विविध प्रकारचे मॉनिटर आहेत.
12. कीबोर्डचा वापर पत्रे, क्रमांक, चिन्हे टाईप करण्यासाठी आणि संगणकाला सूचना पाठविण्यासाठी केला जातो.

13. प्रिंटर हे एक आउटपुट डिव्हाइस आहे जे मजकूर, प्रतिमा किंवा दोघांचे संयोजन असलेले दस्तऐवज प्रिंट करते. प्रिंटरच्या आउटपुटला हार्डकॉपी म्हणतात.
14. HDD ही एक नॉनव्होटाईल मेमरी आहे जी ऑपरेटिंग सिस्टम फाइल्स, अनुप्रयोग समस्या, मीडिया आणि इतर कागदपत्रे साठवण्यासाठी वापरली जाते.
15. सहाय्यक उपकरणे इनपुट / आउटपुट, अंतर्गत किंवा बाह्य असू शकतात.

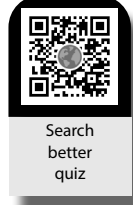
## अभ्यास

### A. वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. पुढीलपैकी वेब ब्राउझरचे कोणते उदाहरण नाही ?  
(a) Yandex (b) Microsoft Edge (c) Safari (d) Opera
2. चित्र, मुद्रण मजकूर किंवा इतर प्रतिमा डिजिटल स्वरूपात रूपांतरित करणारे एक हलके संवेदनशील उपकरण आहे  
(a) प्लॉटर (b) स्कॅनर (c) कीबोर्ड (d) ओ.एम.आर
3. पॉईंटिंग डिव्हाइसचे उदाहरण कोणते आहे ?  
(a) पॉईंटर (b) जॉयस्टिक (c) एच.डी.एम.आय (d) कर्सर
4. खालील पैकी कोणते संगणक इनपुट डिव्हाइस व्हिडिओ कॉन्फरन्स सक्षम करते ?  
(a) मॉनिटर (b) डिजिटल कॅमेरा (c) आवाज ओळख (d) वेबकॅम
5. केंद्रीय प्रक्रिया युनिटमध्ये (CPU) .....समाविष्ट आहे ?  
(a) एक विश्लेषणात्मक कंजिन आणि कार्ड रीडर (b) अंकगणित / लॉजिक युनिट आणि इनपुट उपकरणे.  
(c) एक नियंत्रण आणि अंकगणित / लॉजिक युनिट (d) एक नियंत्रण युनिट, आणि इनपुट / आउटपुट डिव्हाइस.
6. पायाभूत सुविधा श्रेणी अंतर्गत डिजिटल इंडिया पोर्टलचा पुढील पैकी कोणता भाग येत नाही ?  
(a) आयआरसीटीसी कनेक्ट (b) स्वयम  
(c) MYGOV (d) भीम
7. ऑनलाइन अभ्यासक्रम घेण्याची सुविधा पुरविणारे पोर्टल ऑफ इंडिया (MOOCs)  
(a) E-PATHSHALA (b) PMGDISHA  
(c) SWAYAM (d) SHAALA DARPAN
8. संगणकाची मुख्य मेमरी म्हणजे ?  
(a) बाह्य (b) अंतर्गत (c) सहाय्यक (d) यापैकी काहीही नाही
9. एक किलोबाइट .... बरोबरीचे आहे ?  
(a) 1020 बाइट (b) 1026 बाइट (c) 1024 बाइट (d) 1022 बाइट
10. HDD म्हणजे काय ?  
(a) Hard Disk Device (b) Hard Disk Drone  
(c) Hard Disk Data. (d) Hard Disk Drive

**विषयनिष्ठ प्रश्न**

- वेब ब्राउझर म्हणजे काय? वेब ब्राउझरच्या सामान्य वैशिष्ट्यांची चर्चा करा.
- सर्च इंजिन कसे कार्य करते? त्याची शोध प्रक्रिया स्पष्ट करा.
- डिजिलॉकर म्हणजे काय? त्याची वैशिष्ट्ये स्पष्ट करा.
- प्रिंटरचे प्रकार समजावून सांगा.
- पुढील माहिती मिळवण्यासाठी गुगल शोध प्रश्न लिहा:
  - भारत सरकारच्या अधिकृत वेबसाइट्स.
  - “इंडिया न्यू एज्युकेशन पॉलिसी” या नावाने उपलब्ध वेब निकाल, पीडीएफ फाइलसह मिळवा.
  - 25000 ते 35000 रुपयांच्या लॅपटॉपविषयी माहिती देणारे वेब परिणाम. हे निकाल कुठल्याही ई-कॉमर्स कंपनीच्या संकेतस्थळावरून आले पाहिजेत आणि इच्छित ब्रँडच्या लॅपटॉपचा त्यात समावेश असावा.

**उत्तर****A. वस्तुनिष्ठ प्रश्न**

प्रश्न क्र	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
पर्याय	A	B	B	D	C	A	C	B	C	D

**B. विषयनिष्ठ प्रश्नांसाठी सूचना**

- वेब ब्राउझर हा विविध कारणांसाठी इंटरनेट ब्राउझ करण्यासाठी क्लायंट साइड प्रोग्राम आहे. बुकमार्किंग, टॅब्स ब्राउझिंग, पासवर्ड आणि डाउनलोड मॅनेजमेंट, प्रायव्हेट ब्राउझिंग, ऍडब्लॉकिंग, वाढीव शोध इत्यादी वैशिष्ट्ये परिभाषित करा.
- शोध प्रश्न इनपुट केलेल्या कीवर्डवर आधारित परिणाम मिळवेल परंतु ही प्रक्रिया शोध इंजिनच्या क्रावॅलिंग, अनुक्रमणिका आणि रँकिंग यंत्रणेवर देखील अवलंबून आहे.
- डिजिलॉकर हा डिजिटल इंडिया अंतर्गत भारत सरकारचा उपक्रम आहे. कागदपत्रे आणि प्रमाणपत्रे जारी करण्यासाठी आणि पडताळणी करण्यासाठी त्याचे सुरक्षित क्लाउड-आधारित व्यासपीठ.
- प्रिंटर हे एक आउटपुट डिव्हाइस आहे जे भौतिक कागदावर इलेक्ट्रॉनिक दस्तऐवज प्रिंट करते. कागदपत्रांमध्ये मजकूर, प्रतिमा किंवा दोघांचे संयोजन समाविष्ट असू शकते. प्रिंटिंग तंत्रज्ञानावर आधारित प्रिंटरचे इम्पॅक्ट आणि नॉन इम्पॅक्ट असलेल्या प्रकारांमध्ये वर्गीकरण केले जाते.
- शोध प्रश्न हे पुढील प्रमाणे असू शकतात:  
 site:.gov.in or site:.nic.in or site:(.gov.in | .nic.in)  
 “India New Education Policy” filetype:pdf  
 laptop 25000..35000 +HP +DELL site:flipkart.com

**अधिक जाणून घ्या****अनुप्रयोग**

सध्याच्या डिजिटल युगात, इंटरनेट आणि कॉम्प्युटरचा वापर अनेक क्षेत्रात मोठ्या प्रमाणावर केला जातो यावर आपण विभाग 1.1.2 मध्ये चर्चा केलेली आहे. याव्यतिरिक्त, इतर काही अनुप्रयोग आहेत उदा., रुग्णालयांमध्ये रुग्णाचा डेटाबेस सांभाळणे, शिक्षणात

ऑनलाइन परीक्षा, लेखांकन आणि व्यवसायातील यादीचे व्यवस्थापन, गुंतवणूकीचे विश्लेषण, विक्री, व्यवसायातील खर्च, इंटिरियर डिझायनिंग, एक्स-रे प्रक्रिया, सैन्य, देशाची संरक्षण यंत्रणा, अणु प्रकल्प, संशोधन आणि विकास, स्थलाकृतिक प्रतिमा, भौगोलिक डेटा प्लॉट करणे इ.

## प्रात्यक्षिक

### प्रात्यक्षिक 1.1: ब्राउझ करणे आणि शोधने

#### व्यावहारिक विधान

ब्राउझर वैशिष्ट्ये, ब्राउझिंग, विविध सर्च इंजिने वापरणे, शोध क्वेरी लिहिणे.

#### व्यावहारिक महत्त्व

इंटरनेटच्या जगात, उत्पादकापेक्षा माहितीचे ग्राहक जास्त आहेत. ISP च्या डेटा वाटप नमुन्यांद्वारे हे तत्त्व देखील मांडले गेले आहे. अपलोड करण्यापेक्षा डेटा डाउनलोड करण्यासाठी जास्त बँडविड्थ वापरली जाते. वेब ब्राउझर WWW वर उपलब्ध माहिती शोधण्यासाठी वापरकर्ता एजेंट आहेत. हायपरलिंक्सद्वारे एका पृष्ठावरून दुसऱ्या पृष्ठावर नेव्हिगेट करताना माहिती पुनर्प्राप्त करण्याच्या प्रक्रियेला ब्राउझिंग म्हणतात. इंटरनेटवर ब्राउझ करणे आणि सर्च हे आता दैनंदिन कॉम्प्युटिंगचा अविभाज्य भाग झाले आहे.

दिलेल्या शोध संज्ञांच्या आधारे संबंधित परिणाम मिळवण्यासाठी सर्च इंजिनांचा लाभ घेतला जाऊ शकतो. माहितीच्या महासागरातून, म्हणजे www मधून, सर्वात संबंधित माहिती मिळवण्यासाठी इंटरनेट प्रभावीपणे ब्राउझ करण्यासाठी आवश्यक कौशल्ये मिळवणे हे खूपच आवश्यक आहे.

#### संबंधित सिद्धांत

ब्राउझर आपल्याला त्याचा वापरकर्ता इंटरफेस आणि वैशिष्ट्ये वापरून सोयीस्कर ब्राउझिंग करण्यास मदत करतो (प्रकरण 1 विभाग 1.2 पहा). सर्च इंजिन, वेब सर्चचे प्रकार आणि त्यांचे कार्य पूर्वी विस्तृत केले गेले आहे (प्रकरण 1, विभाग 1.3 पहा). इच्छित परिणाम शोधण्यासाठी सर्च इंजिन ग्राफिकल यूजर इंटरफेस देखील प्रदान करतात (प्रकरण 1, आकृती 1.11 आणि आकृती 1.12 पहा).

शोध चिन्हे, ऑपरेटर आणि आदेशांची तपशीलवार यादी देखील प्रकरण 1 (टेबल 1.2) मध्ये नमूद केली आहे. आपल्याला सारणीमध्ये निर्दिष्ट केलेल्या प्रश्नांची एक एक करून अंमलबजावणी करावी लागेल आणि परिणामांचे निरीक्षण करावे लागेल. विद्यार्थ्यांना नवीन प्रश्न लिहायला सुचवले जातात, येथे आपण फक्त दोन प्रश्न आणि त्यांचे स्पष्टीकरण घेतले.

### प्रात्यक्षिक परिणाम (PrO)

शिकणारे पुढील बाबतीत सक्षम होतील:

PrO1: वेब ब्राउझरची विविध वैशिष्ट्ये वापरणे .

PrO2: सोयीस्कर पद्धतीने वर्ल्ड वाइड वेब ब्राउझ करणे.

PrO3: सर्च इंजिनच्या वेब इंटरफेससह परिचित आणि भिन्न सर्च इंजिन वापरा.

PrO4: प्रभावी शोध क्वेरी लिहून सर्च इंजिन मधून सर्वात संबंधित असलेले परिणाम पृष्ठे मिळवणे.

**प्रात्यक्षिक सेटअप (कामाची स्थिती)**

1. शिकणाऱ्यांना त्यांच्या आवडीची कोणतीही निश्चित शोध क्वेरी (जसे की माझे “nep 2020”) विविध वेब ब्राउझरवर एखाद्या विशिष्ट सर्च इंजिनद्वारे शोधावी आणि शोध परिणामांचे विश्लेषण करावे.
2. विद्यार्थ्यांनी ब्राउझिंग आणि शोधासाठी वेब ब्राउझरची सोयीस्कर वैशिष्ट्ये वापरावीत.
3. शिकणाऱ्यांना एक सुनिश्चित शोध क्वेरी (पायरी 1 नुसार) ब्राउझरद्वारे विविध सर्च इंजिनांवर शोधावी लागेल आणि शोध परिणामांचे विश्लेषण करावे लागेल.
4. शोध इंजिन इंटरफेसद्वारे किंवा क्वेरी लिहून आपले शोध परिणाम सुधारणे.

**आवश्यक संसाधने**

1. एक कॉम्प्युटर सिस्टिम म्हणजे कोणताही पीसी/लॅपटॉप/टॅब्लेट/स्मार्टफोन.
2. इंटरनेट कनेक्शन.
3. इन्स्टॉल केलेले एक वेब ब्राउझर सॉफ्टवेअर अर्थात मोझिला फायरफॉक्स, गूगल क्रोम, मायक्रोसॉफ्ट एज, इ.
4. विविध सर्च इंजिनच्या वेबसाइट्स (उदा. Google.com, yahoo.com, duckduckgo.com, bing.com, yandex.com, इ.) किंवा तुमच्या पसंतीच्या सर्च इंजिनचे इन्स्टॉल केलेले ब्राउझर एक्सटेंशन वापरून पाहणे.

**खबरदारी**

1. सुरक्षेचा भंग आणि ब्राउझर असुरक्षिततेपासून संरक्षण करण्यासाठी अद्ययावत वेब ब्राउझर वापरा.
2. अँट्रिस बारमध्ये HTTPS आणि सक्षम पॅडलॉक चिन्हासह वैध सर्च इंजिन वेबसाइट ब्राउझ करा.
3. प्रमाणीकृत ऑप स्टोअर्स आणि प्रमाणित विक्रेत्यांकडून एक्सटेंशन डाउनलोड करा.
4. माहिती सुरक्षेच्या सर्वोत्तम पद्धतींचे अनुसरण करा (प्रकरण 5, विभाग 5.4.1 आणि 5.4.2 पहा).

**सुचवलेली प्रक्रिया**

ब्राउझरमध्ये बुकमार्किंग, डाउनलोड व्यवस्थापन, पासवर्ड व्यवस्थापन, टॅब ब्राउझिंग, ऍडवॉन्सड सर्च इत्यादी काही कॉमन्स वैशिष्ट्ये आहेत. हे प्रकरण 1 मध्ये स्पष्ट केले आहे.

**(a) क्रोम ब्राउझरवर अँडब्लॉक करणे**

1. क्रोम ब्राउझर उघडा आणि ब्राउझरच्या वरच्या उजव्या कोपऱ्यातील Settings and more (लंबवर्तुळाचे चिन्ह (तीन उभे ठिपके)) वर क्लिक करा, किंवा Alt +F दाबा. एक ड्रॉपडाउन मेनू उपस्थित होईल.
2. सेटिंगवर क्लिक करा
3. पुढील विंडोमध्ये, लेफ्ट पॅन मधील “privacy and security” पर्यायावर क्लिक करा.
4. उजव्या पॅनमधील “Privacy and security” पर्यायांखाली “select Site settings” निवडा.
5. साइट सेटिंग्जच्या लांब सूचीसह एक नवीन विंडो सादर केली जाईल. सामग्री अंतर्गत “Pop-ups and redirects” निवडा नंतर “Don’t allow sites to send pop-ups or use redirects” असे मथळा असलेले रेडिओ बटण सक्रम करा.

इतर ब्राउझरमध्ये पॉपअप कसे अवरोधित करावे ते तपासण्याचा सल्ला विद्यार्थ्यांना दिला जातो. व्यावहारिकदृष्ट्या ते देखील करा.

## (b) विविध वेब ब्राउझरवर एका विशिष्ट सर्च इंजिनद्वारे शोधणे:

1. मोझिला फायरफॉक्स वेब ब्राउझर उघडा आणि गूगल सर्च इंजिन वेबसाइटवर, म्हणजे [www.google.com](http://www.google.com), जा.
2. सर्च बारमध्ये तुमचे आवडते सर्च शब्द (जसे “nep २०२०”) घाला (किंवा ॲड्रेस बारमध्ये जर ते ब्राउझरसाठी तुमचे डीफॉल्ट सर्च इंजिन म्हणून सेट केले असेल) आणि नंतर “एंटर की” दाबा किंवा tap वर टॅप करा. आपण मोबाइल/टॅब्लेट वापरत असल्यास लेन्स बटण दाबा.
3. अनेक निकाल पृष्ठे (SERPs) सादर केली जातील. परिणाम म्हणून केवळ चित्र दर्शविण्यासाठी परिणाम सानुकूलित करा. सर्च बारच्या खाली असलेल्या “images” बटणावर क्लिक करा (प्रकरण 1, चित्र 1.11 पहा).
4. सर्च संज्ञाशी संबंधित विविध चित्रे सादर केली जातील. पहिल्या चित्रावर क्लिक करा. ते चित्र एका नवीन उपखंडात मोठ्या आकारात दिसेल.
5. चित्रावर राइट-क्लिक करा आणि लिंक ॲड्रेस कॉपी करा. हा ॲड्रेस टेक्स्ट दस्तऐवजात (नोटपॅड) सेव करा जेणेकरून ते आपल्या निरीक्षण टेबल 1.8 साठी पुन्हा वापरता येईल.
6. चरण 4 आणि 5 सर्व तीन चित्र परिणामांसाठी पुन्हा करा आणि निरीक्षण टेबल 1.8 उपडेट करा.
7. ब्राउझर आणि सर्च इंजिन निवडीसाठी टेबल 1.8 चे अनुसरण करा आणि त्यानुसार निरीक्षणे अपडेट करा.

## (c) सर्च ट्वेरी लिहणे

1. गूगल क्रोम वेब ब्राउझर उघडा आणि गूगल सर्च इंजिन वेबसाइट, अर्थात [www.google.com](http://www.google.com), उघडा.
2. पूर्वी दिलेल्या सर्च टर्म (जसे “nep 2020”) वेगवेगळ्या सर्च ऑपरेटरसह पुन्हा टाईप करा (प्रकरण 1, तक्ता 1.2 पहा). एकापाठोपाठ आणि संयोगाने शोध ऑपरेटरचा वापर करून निरीक्षण टेबलातील निकाल अपडेट करा. टेबल 1.8 मध्ये एक उदाहरण देखील सूचीबद्ध आहे.

## निरीक्षणे

टेबल 1.6: सर्च टर्म “nep 2020” साठी ब्राउझिंग परिणाम

अनु. क्र.	ब्राउझर	सर्च इंजिन	परिणाम		
			# निकाल आणि लागलेला वेळ	पहिल्या 3 चित्र परिणामांची URL	कोणतेही फिल्टर लागू केल्यानंतर पहिल्या 3 चित्र परिणामांची URL (म्हणजे आकार, रंग, प्रकार, वेळ इ.)
1	Mozilla Firefox	google.com	4,10,00,000 (0.57 seconds)	1	1
				2	2
				3	3
2	Microsoft Edge	google.com			
3	Google Chrome	google.com			
4	Google Chrome	yahoo.com			
5	Google Chrome	duckduckgo.com			

अनु. क्र.	ब्राउझर	सर्च इंजिन	परिणाम		
			# निकाल आणि लागलेला वेळ	पहिल्या 3 चित्र परिणामांची URL	कोणतेही फिल्टर लागू केल्यानंतर पहिल्या 3 चित्र परिणामांची URL (म्हणजे आकार, रंग, प्रकार, वेळ इ.)
6	Google Chrome	bing.com			
7	Google Chrome	yandex.com			

टेबल 1.7: सर्च क्वेरी

अनु. क्र.	google.com वरील सर्च क्वेरी	परिणाम		
		# निकाल आणि लागलेला वेळ	पहिल्या 3 चित्र परिणामांची URL	SERP च्या पहिल्या पानाचा स्क्रीन शॉट
1	nep 2020 filetype:ppt			
2	nep 2020 filetype:pdf site:(gov.in   nic.in)			

### परिणाम आणि अर्थबोधन

1. मोझिला फायरफॉक्स, मायक्रोसॉफ्ट एज आणि गूगल क्रोमने विनंती केलेली “nep 2020” शोध क्वेरी व्हेरिबल वेळेत समान संख्येचे परिणाम मिळवते.
2. गुगल क्रोम ब्राउझरवर वेगवेगळ्या सर्च इंजिनद्वारे “nep 2020” शोध क्वेरीसाठी वेगळ्या क्रमांकासह शोध परिणाम मिळतात.
3. शोध क्वेरी “nep 2020” शोध संज्ञेबद्दल विश्वसनीय आणि उपयुक्त सामग्री मिळवते. ते टेबल 1.8 च्या पहिल्या क्वेरीमध्ये फक्त पॉवरपॉइंट प्रेझेंटेशन मिळवते.
4. दुसरी क्वेरी gov.in किंवा nic.in वरून पीडीएफ प्रकाराचे मर्यादित परिणाम मिळवते

### निष्कर्ष

1. वेगवेगळ्या वेब ब्राउझरद्वारे विनंती केलेली समान शोध क्वेरी समान शोध इंजिनवर देखील काही भिन्न परिणाम प्राप्त करते. जे बहुधा ब्राउझर सेटिंग्ज, कुकीज इत्यादीमुळे आहे.
2. वेगवेगळ्या शोध इंजिनांचे शोध परिणाम मोठ्या प्रमाणात बदलतात.
3. ब्राउझिंग आणि शोध कार्ये करण्यासाठी भिन्न ब्राउझरमध्ये त्यांचे इंटरफेस असतात.
4. वेब परिणाम डायनॅमिक असतात विविध घटकांवर जसे की इंटरनेट स्पीड, दिवसाची वेळ, विनंती मशीन आणि सर्व्हर दरम्यान शोध ट्रॅफिक इ वर ते आधारित असतात.

### प्रात्यक्षिक संबंधित प्रश्न

1. शोध संज्ञा टायपिंग दरम्यान तुम्हाला काही सूचना सापडल्या आहेत का?
2. टेबल 1.7 च्या पहिल्या तीन निकालांमध्ये (1 ते 3) तुम्ही कोणता फरक पाहिला?

3. “: Url” आणि “: intext” का वापरले जातात?
4. गूगलच्या शोध द्वेरीमध्ये शोध संज्ञा गटबद्ध करण्यासाठी कोणत्या ऑपरेटरचा वापर केला जातो?

### शिकण्यासाठी सुचवलेली संसाधने

[1] A. Ravichandran, Internet and Web Technology. New Delhi: Khanna publishing house.

### सुचवलेली मूल्यमापन योजना

दिलेली कामगिरी निर्देशक हे प्रक्रिया आणि उत्पादन-संबंधित गुणांबाबत मूल्यांकनासाठी मार्गदर्शक म्हणून काम करतील.

कामगिरी निर्देशक		एकूण गुण	प्राप्त गुण
प्रक्रिया संबंधित: ..... गुण * (..... %)			
1	विद्यार्थ्यांकडून सभोवतालच्या परिस्थितीबद्दलची अनुकूलता	10	
2	प्रात्यक्षिकाच्या घटकाचे, अर्थात विभाग 1.2 ते 1.7, स्पष्टीकरण	20	
3	प्रक्रियाचे अनुसरण आणि चरण-दर-चरण स्पष्टीकरण	10	
4	तोंडी परीक्षा	10	
निकाला संबंधित: ..... गुण * (..... %)			
1	निरीक्षण सारण्या तयार करणे	25	
2	स्क्रीन शॉट्स आणि निरीक्षण सारण्यांचे स्पष्टीकरण आणि काढलेले निष्कर्ष	25	
	एकूण	100%	

\* निकाला आणि प्रक्रियेच्या मूल्यांकनासाठी गुण आणि टक्केवारी शिक्षक ठरवतील.

विद्यार्थ्यांचे नाव:.....			शिक्षकाची स्वाक्षरी तारखेसह
प्राप्त गुण			
प्रक्रिया संबंधित	निकाला संबंधित	एकूण	

### प्रात्यक्षिक 1.2: डिजिटल इंडिया पोर्टल्स

#### व्यावहारिक विधान

विविध ई-गव्हर्नन्स/डिजिटल इंडिया पोर्टल ला भेट द्या, त्यांची वैशिष्ट्ये, देऊ केलेल्या सेवा समजून घ्या.

#### व्यावहारिक महत्त्व

डिजिटल इंडिया कार्यक्रम डिजिटल तंत्रज्ञानाद्वारे आपल्या नागरिकांना विविध जनकल्याण सेवा पुरवण्याचे जगातील एक अनोखे उदाहरण बनले आहे. हे प्रात्यक्षिक विद्यार्थ्यांना केवळ इंटरनेट ब्राउझ करण्यास शिकवणार नाही तर विद्यार्थ्यांद्वारे वरील सेवा जनतेपर्यंत पोहचवण्यास मदत करेल.



**संबंधित सिद्धांत**

डिजिटल इंडिया कार्यक्रम त्याच्या मुख्य दृष्टी क्षेत्र आणि स्तंभांसह या पुस्तकाच्या सिद्धांत भागात स्पष्ट केला आहे (प्रकरण 1, विभाग 1.4 पहा). महत्वाच्या पोर्टल्सची तपशीलवार वर्गीकृत सूची देखील प्रकरण 1 मध्ये नमूद केली आहे (अध्याय 1, टेबल 1.3 पहा).

**प्रात्यक्षिक परिणाम (PrO)**

शिकणारे पुढील बाबतीत सक्षम होतील:

PrO1: विविध डिजिटल इंडिया पोर्टल्स ब्राउझ करणे.

PrO2: पोर्टल्सच्या प्रमुख सेवा आणि वैशिष्ट्यांचे विश्लेषण करणे.

**प्रात्यक्षिक सेटअप (कामाची स्थिती)**

या प्रत्यक्षिकमध्ये, आपण अनुक्रमे पायाभूत सुविधा, सेवा आधारित आणि सक्षमीकरण श्रेणीतून [www.uidai.gov.in](http://www.uidai.gov.in), [swayam.gov.in](http://swayam.gov.in) आणि [mygov.in](http://mygov.in) डिजिटल इंडिया पोर्टल्स ब्राउझ करू.

**आवश्यक संसाधने**

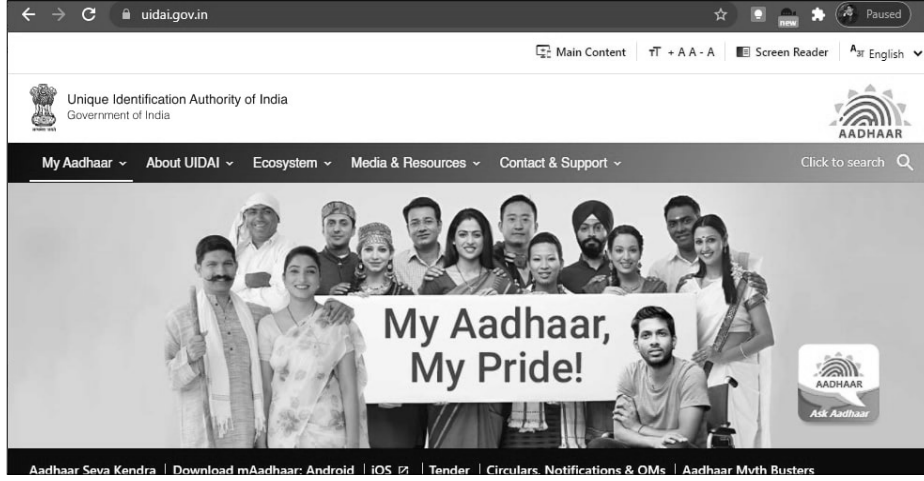
1. एक कॉम्प्युटर सिस्टिम म्हणजे कोणताही पीसी/लॅपटॉप/टॅब्लेट/स्मार्टफोन.
2. इंटरनेट कनेक्शन.
3. इन्स्टॉल केलेले एक वेब ब्राउझर सॉफ्टवेअर अर्थात मोझिला फायरफॉक्स, गूगल क्रोम, मायक्रोसॉफ्ट एज, इ.

**खबरदारी**

1. सुरक्षेचा भंग आणि ब्राउझर असुरक्षिततेपासून संरक्षण करण्यासाठी अद्ययावत वेब ब्राउझर वापरा.
2. अॅड्रेस बारमध्ये HTTPS आणि सक्षम पॅडलॉक चिन्हासह वैध सर्च इंजिन वेबसाइट ब्राउझ करा.
3. माहिती सुरक्षेच्या सर्वोत्तम पद्धतींचे अनुसरण करा (प्रकरण 5, विभाग 5.4.1 आणि 5.4.2 पहा).

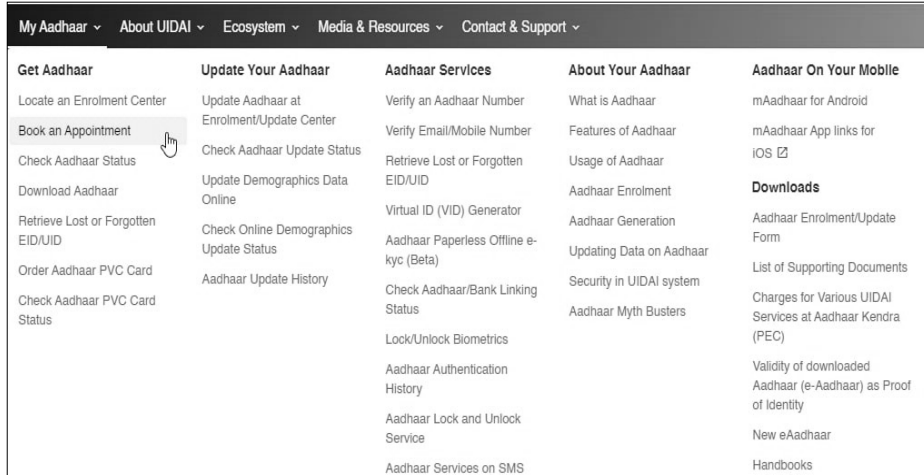
**सुचवलेली प्रक्रिया**

1. आपल्या पसंतीचे कोणतेही वेब ब्राउझर उघडा.
2. ब्राउझरच्या अॅड्रेस बारमध्ये [www.https://uidai.gov.in](https://uidai.gov.in) URL टाईप करा.
3. वरील वेब पोर्टलचे मुखपृष्ठ खाली दाखवल्याप्रमाणे दाखवले जाईल:
4. मुख्यपृष्ठावर My Aadhaar, About UIDAI, Ecosystem, Media & Resources, आणि Contact & Support या शीर्षकासह विविध मेनूसह मेनू बार आहे. या मेनूमध्ये माउस पॉइंटर ठेवल्याने विद्यमान कर्सर बाणापासून पॉइंटिंग हँड शेप पॉइंटरमध्ये बदलेल.
5. माउस पॉइंटर फिरून पहिला मेनू उघडा. ड्रॉपडाउन मेनू आकृती 1.30 मध्ये दाखवल्याप्रमाणे विविध पर्याय दर्शवेल. या डिजिटल इंडिया पोर्टलद्वारे या विविध सेवांचा लाभ घेता येतो.



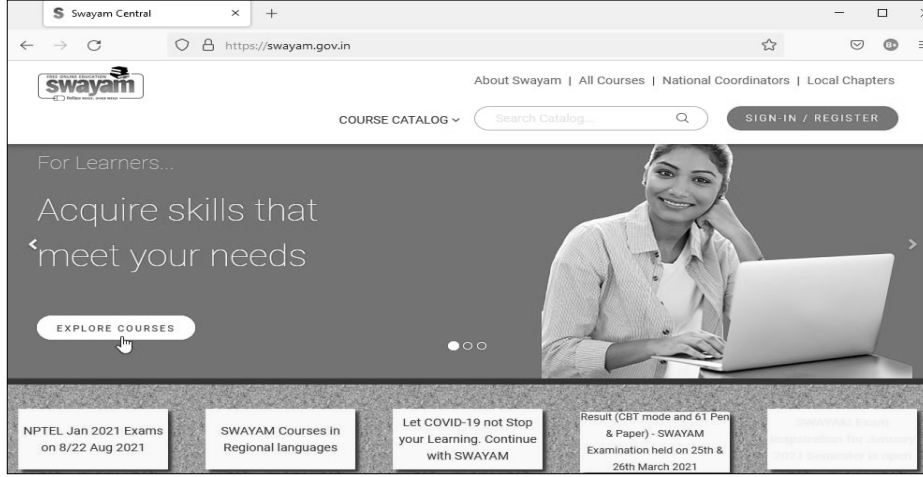
आकृती 1.29: UIDAI.GOV.IN पोर्टलचे मुखपृष्ठ

6. विविध मेनू नेव्हिगेट केल्यावर इतर संबंधित माहिती दर्शविली जाईल.



आकृती 1.30: My Aadhaar मेनू विविध सेवा दर्शवित आहे

7. त्याचप्रमाणे, वरील प्रक्रियेचे अनुसरण करून swayam.gov.in आणि mygov.in पोर्टल्स ब्राउझ आणि विश्लेषण केले जाऊ शकतात. या पोर्टल्सची मुखपृष्ठे आकृती 1.31 आणि आकृती 1.32 मध्ये दर्शविली आहेत.
8. स्वयम पोर्टलवर “EXPLORE COURSES” वर क्लिक केल्याने भारतीय नागरिकांसाठी आगामी आणि चालू असलेल्या MOOCs ची यादी मिळते.
9. MyGov पोर्टल नागरिकांना सरकारी निर्णयांमध्ये सहभागी होण्याची सुविधा प्रदान करते



आकृती 1.31: swayam पोर्टलचे मुखपृष्ठ



आकृती 1.32: MyGov पोर्टलचे मुख्यपृष्ठ

## निरीक्षणे

टेबल 1.8: ई-गव्हर्नन्स/डिजिटल इंडिया पोर्टल्सची प्रमुख सेवा आणि वैशिष्ट्ये

अनु. क्र.	डिजिटल इंडिया पोर्टल	मुख्य सेवा	वैशिष्ट्ये
1	www.uidai.gov.in	बुक अपॉइंटमेंट, चेक स्टेटस इ.	बहुभाषिक, स्क्रीन रीडर, सानुकूल करण्यायोग्य फॉन्ट आकार, चॅट-बॉट, सोशल मीडिया फीड.
2	www.swayam.gov.in		
3	www.mygov.in		

\* पोर्टल्सद्वारे ऑफर केलेली वैशिष्ट्ये आणि सेवा सामावून घेण्यासाठी शेवटचे दोन स्तंभ मोठे करा.

### परिणाम आणि अर्थबोधन

1. UIDAI चे पोर्टल देऊ केलेल्या सेवा आणि पोर्टल निर्मितीमध्ये तंत्रज्ञानाच्या वापराच्या दृष्टीने मजबूत आहे. निर्मितीपासून देखभालीपर्यंत आधारशी संबंधित सेवा देते.
2. Swayam MOOC प्लॅटफॉर्ममध्ये संपूर्ण ऑनलाइन शिक्षणची क्षमता आहे. हे नावनोंदणी, सामग्री वितरीत करणे आणि विद्यार्थ्यांच्या परीक्षा आणि क्रेडिट तपशील व्यवस्थापित करण्यासाठी ऑनलाइन सुविधा प्रदान करते.
3. MyGov पोर्टलमध्ये सरकारी निर्णय घेण्यात नागरिकांच्या भूमिकेची कल्पना आहे. सहभागी सरकारची संकल्पना विविध गट, चर्चा, मतदान, ब्लॉग आणि चर्चेद्वारे साध्य केली जाते.

### प्रात्यक्षिक संबंधित प्रश्न

टीप: संदर्भासाठी खाली काही नमुने प्रश्न दिले आहेत.

1. तुमच्या आधारची इलेक्ट्रॉनिक प्रत डाउनलोड करणे शक्य आहे का ?
2. MyGov पोर्टलवर तुम्ही सहभागी होऊ शकता अशा तीन उपक्रमांची नावे द्या.
3. तुम्ही swayam कोणत्या अभ्यासक्रमाला सामील होऊ शकता ? ते तुमच्या सध्याच्या बोर्ड/विद्यापीठाशी जोडले जाऊ शकते का ?

### शिकण्यासाठी सुचवलेली संसाधने

[1] “Digitalindia | Digital India Programme | Ministry of Electronics & Information Technology(MeitY) Government of India,” [www.digitalindia.gov.in](http://www.digitalindia.gov.in). <http://www.digitalindia.gov.in> (accessed Aug. 19, 2021).

### सुचवलेली मूल्यमापन योजना

दिलेली कामगिरी निर्देशक हे प्रक्रिया आणि उत्पादन-संबंधित गुणांबाबत मूल्यांकनासाठी मार्गदर्शक म्हणून काम करतील.

कामगिरी निर्देशक		एकूण गुण	प्राप्त गुण
प्रक्रिया संबंधित: ..... गुण * (..... %)			
1	विद्यार्थ्यांकडून सभोवतालच्या परिस्थितीबद्दलची अनुकूलता	10	
2	प्रात्यक्षिकांच्या घटकाचे, अर्थात विभाग 1.2 ते 1.7, स्पष्टीकरण	20	
3	प्रक्रियाचे अनुसरण आणि चरण-दर-चरण स्पष्टीकरण	10	
4	तोंडी परीक्षा	10	
निकाला संबंधित: ..... गुण * (..... %)			
1	निरीक्षण सारण्या तयार करणे	25	
2	स्क्रीन शॉट्स आणि निरीक्षण सारण्यांचे स्पष्टीकरण आणि काढलेले निष्कर्ष	25	
	एकूण	100%	

\* निकाला आणि प्रक्रियेच्या मूल्यांकनासाठी गुण आणि टक्केवारी शिक्षक ठरवतील.

विद्यार्थ्यांचे नाव:.....			शिक्षकाची स्वाक्षरी तारखेसह
प्राप्त गुण			
प्रक्रिया संबंधित	निकाला संबंधित	एकूण	

## प्रात्यक्षिक 1.3: संगणक हार्डवेअरचे घटक

### व्यावहारिक विधान

संगणक हार्डवेअर घटकांबद्दल विकिपीडिया पृष्ठे वाचा, प्रयोगशाळेतील ते घटक पहा, विविध पोर्ट/इंटरफेस आणि संबंधित केबल्स इ. ओळखा.

### व्यावहारिक महत्त्व

संगणकाची उपयुक्तता त्याच्या सर्वव्यापीपणावरून सिद्ध होते. अशा सर्वव्यापी उपकरणांच्या देखभाल गरजांकडे दुर्लक्ष करता येत नाही. विविध हार्डवेअर घटक ओळखणे, त्यांना जोडणे आणि सामान्य त्रुटी दूर करणे आता एक आवश्यक सामान्य कौशल्य बनले आहे.

### संबंधित सिद्धांत

संगणक प्रणाली, त्याचे विविध भाग, इनपुट-आउटपुट साधने पहिल्या प्रकरणातील विभाग 1.8 ते 1.1 3 मध्ये तपशीलवार स्पष्ट केली आहेत. वेगवेगळ्या पोर्ट्सना खाली थोडक्यात वर्णन केले आहे.

**संगणक पोर्ट:** मदरबोर्डवर किंवा स्वतंत्र अ‍ॅडॉप्टरवर कनेक्टर आहे जे डिव्हाइसला संगणकाशी कनेक्ट करण्याची परवानगी देते; यामध्ये कीबोर्ड, माउस, सिरियल, पॅरलल, नेटवर्क, ऑडिओ किंवा व्हिडिओ पोर्ट समाविष्ट असू शकतात. पोर्ट्सना जोडणाऱ्या उपकरणांच्या प्रकारानुसार पोर्ट्स बदलतात.

**मेल पोर्ट्स:** पिन आहेत जे कनेक्टरमधून बाहेर पडतात आणि फिमेल कनेक्टर केबलची आवश्यकता असते.

**फिमेल पोर्ट्स:** मेल केबलच्या पिन स्वीकारण्यासाठी कनेक्टरमध्ये छिद्र असतात.

**PS/2:** बहुतेक डेस्कटॉप संगणकांमध्ये सहा पिन कनेक्टरसाठी यापैकी दोन गोल पोर्ट असतात, एक माऊससाठी आणि एक कीबोर्डसाठी.

**यूएसबी:** हे 4-वायर कनेक्टर प्रकारचे पोर्ट आहे. यात वेगवेगळी मॉडेल्स आहेत (USB 1.0, USB 2.0, आणि USB 3.0). आधुनिक संगणकांमध्ये सर्व प्रकारच्या बाह्य USB साधनांना जोडते उदा. बाह्य हार्ड डिस्क, प्रिंटर, स्कॅनर, माउस, कीबोर्ड, यात डेटा 12 मेगाबिट प्रति सेकंदाने प्रवास करतो. USB सुसंगत साधने USB पोर्ट वरून शक्ती मिळवू शकतात.

**सीरियल पोर्ट:** हे कनेक्टर D प्रकाराचे पिन कनेक्टर वापरतात. सामान्यतः लांब पल्ल्याच्या संप्रेषणासाठी वापरले जाते. COM पोर्ट म्हणूनही ओळखले जाते. डेटा 115 किलोबिट प्रति सेकंदाने प्रवास करतो.

**इथरनेट पोर्ट:** नेटवर्क आणि हाय स्पीड इंटरनेटशी कनेक्ट होते. नेटवर्क केबलला संगणकाशी जोडा. हे पोर्ट इथरनेट कार्डवर असते. नेटवर्क बँडविड्थवर अवलंबून डेटा 10 मेगाबिट ते 1000 मेगाबिट प्रति सेकंद प्रवास करतो.

**HDMI:** हाय डेफिनेशन मल्टीमीडिया इंटरफेस कोणत्याही ऑडिओ/व्हिडिओ स्रोतामध्ये इंटरफेस पुरवतो, उदा. डीव्हीडी प्लेयर, किंवा ए/व्ही रिसीव्हर, आणि ऑडिओ आणि/किंवा व्हिडिओ मॉनिटर, जसे की डिजिटल टेलिव्हिजन (डीटीव्ही). एचडीएमआय मानक, वर्धित किंवा हाय-डेफिनेशन व्हिडिओ, तसेच एका केबलवर मल्टी चॅनेल डिजिटल ऑडिओला समर्थन देते.

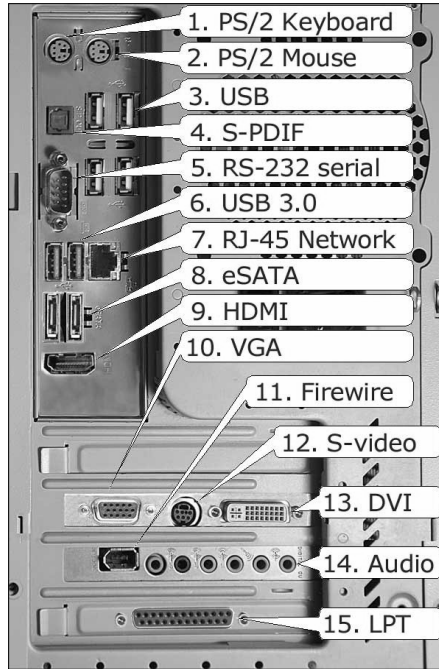
**VGA:** नवीन VGA, SVGA, XGA, SXGA, किंवा UXGAसाठी तीन पंक्ती, 15-पिन फिमेल डी-शेल कनेक्टर निरीक्षण करते. मॉनिटरला संगणकाच्या व्हिडिओ कार्डशी जोडतो. सीरियल पोर्ट कनेक्टर प्रमाणेच पण सीरियल पोर्ट कनेक्टरमध्ये पिन असतात, त्यात छिद्र असतात.

**FireWire:** हा एक वैयक्तिक संगणक/ग्राहक इलेक्ट्रॉनिक सीरियल बस इंटरफेस मानक आहे जो उच्च-स्पीड संप्रेषण आणि असिन्क्रोनस रिल-टाइम डेटा सेवा प्रदान करतो. सहसा ग्राहक इलेक्ट्रॉनिक्स उपकरणे, डिजिटल व्हिडिओ कॅमेरे, व्हीसीआर, इतर काही मल्टीमीडिया हार्डवेअर आणि संगणकांमध्ये लागू केले जातात.

**S-video:** ATI आणि इतर ग्राफिक्स कार्डवर मोठ्या प्रमाणावर वापरले जाणारे कनेक्टर. एस-व्हिडिओ आणि संयुक्त सिग्नल घेऊन जाते.

**DVI:** डिजिटल व्हिज्युअल इंटरफेस (डीव्हीआय) एक व्हिडिओ इंटरफेस मानक आहे जो डिजिटल डिस्प्ले डिव्हाइसेसची व्हिज्युअल गुणवत्ता जसे फ्लॅट पॅनेल एलसीडी कॉम्प्यूटर डिस्प्ले आणि डिजिटल प्रोजेक्टरची जास्तीत जास्त वाढ करण्यासाठी डिझाइन केलेले आहे.

**ECP Parallel LPT Port:** एक्सटेंशन क्षमता पोर्ट काही जुन्या PC मध्ये आढळतात. ECP हा EPP डिझाइनचा विस्तार आहे.



आकृती 1.33: संगणक मागील पॅनेल कनेक्टर दृश्य प्रतिमा

### प्रात्यक्षिक परिणाम (PrO)

शिकणारे पुढील बाबतीत सक्षम होतील:

PrO1: विविध भाषांमध्ये विकसित विकिपीडिया वेब पृष्ठे ब्राउझ करणे.

PrO2: विकिपीडिया पृष्ठे इतर भाषांमध्ये रूपांतरित करणे.

PrO3: संगणक प्रणालीचे विविध हार्डवेअर घटक ओळखणे.

PrO4: संगणक प्रणालीचे पोर्ट/इंटरफेस आणि केबल्स ओळखणे.

### प्रात्यक्षिक सेटअप (कामाची स्थिती)

या प्रात्यक्षिक मध्ये, आपण संगणक हार्डवेअर घटकांशी संबंधित अनेक वेब पृष्ठे शोधण्यासाठी एक ऑनलाइन, बहुभाषिक मुक्त विश्वकोश [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org) ब्राउझ करू. त्यानंतर एक संगणक प्रणाली वेग वेगळे करणे आवश्यक आहे आणि प्रत्येक घटक त्याच्या कार्यक्षमतेनुसार निर्धारित सारणीमध्ये ओळखला आणि वर्गीकृत केला जाईल.

### आवश्यक संसाधने

1. एक कॉम्प्युटर सिस्टिम म्हणजे कोणताही पीसी/लॅपटॉप/टॅब्लेट/स्मार्टफोन.
2. इंटरनेट कनेक्शन.
3. इन्स्टॉल केलेले एक वेब ब्राउझर सॉफ्टवेअर अर्थात मोझिला फायरफॉक्स, गूगल क्रोम, मायक्रोसॉफ्ट एज, इ.

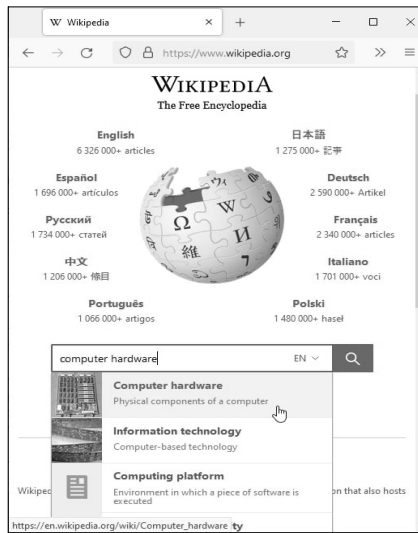
### खबरदारी

1. माहिती सुरक्षा सर्वोत्तम पद्धतींचे अनुसरण करा (प्रकरण 5, विभाग 5.4.1 आणि 5.4.2 पहा)
2. संगणक प्रणालीच्या घटकांना स्पर्श करताना अँटी-स्टॅटिक मॅट किंवा अँटी-स्टॅटिक मनगटाचा पट्टा आणि मॅट कॉम्बिनेशनचा वापर इलेक्ट्रोस्टॅटिक डिस्चार्ज (ESD) पासून संरक्षण करण्यासाठी केला पाहिजे.

### सुचवलेली प्रक्रिया

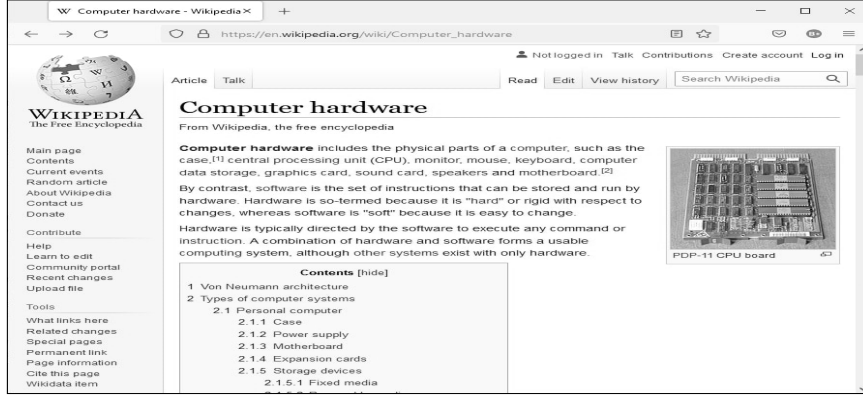
#### (a) संगणक हार्डवेअरवर विकिपीडिया पृष्ठे ब्राउझ करा

1. आपल्या पसंतीचे कोणतेही वेब ब्राउझर उघडा.
2. ब्राउझरच्या अॅड्रेस बारमध्ये [www.https://wikipedia.org](https://www.wikipedia.org) URL टाईप करा.
3. विकिपीडिया विश्वकोशाच्या मुख्यपृष्ठावर सर्च बार दिसेल.
4. संबंधित विकी पृष्ठे शोधण्यासाठी शोध संज्ञा टाईप करा. आमच्या बाबतीत मी “संगणक हार्डवेअर घटक” टाईप केले आहे आणि टायपिंग दरम्यान सूचना सूची देखील दिसली. पहिल्या सूचनेवर हाताच्या आकाराचे सूचक निर्देशक असलेली सूचना सूची आकृती 1.34 मध्ये दर्शविली आहे.



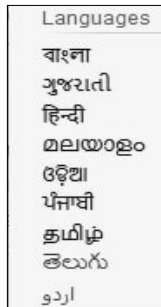
आकृती 1.34: Wikipedia.org मुख्यपृष्ठ

5. एकतर लेन्स बटणावर क्लिक करा (शोध) किंवा एंटर दाबा किंवा कोणतेही सुचवलेले विकी पृष्ठ निवडा. दाखवल्याप्रमाणे, माउस पॉइंटर पहिल्या सूचनेवर फिरत आहे.
6. दिलेल्या संज्ञाशी संबंधित वेब पेज सादर केले जाईल. जसे आम्हाला आकृती 1.35 मध्ये चित्रित वेब पृष्ठ मिळाले.



आकृती 1.35: “संगणक हार्डवेअर” वरील विकिपीडिया पृष्ठ

7. विकिपीडिया पृष्ठावर एक प्रसिद्ध लेआउट आहे ज्याची मूलभूत व्याख्या किंवा शीर्षस्थानी प्रास्ताविक माहिती आहे आणि त्यानंतर वेबपृष्ठासाठी समाविष्ट केलेल्या सामग्रीची व्यवस्थापित सूची आहे. “Contents” विभागात पृष्ठाच्या इतर विभागांचा संदर्भ देणारे स्थानिक लिंक्स आहेत.
8. पृष्ठात विकिपीडियाच्या इतर संबंधित वेबपृष्ठांचे विविध हायपरलिंक्स आणि पृष्ठाच्या संदर्भांच्या लिंक्स आहेत.
9. अधिक संबंधित माहिती मिळवण्यासाठी एक -एक करून इतर लिंकवर नेव्हिगेट करा. उदा. आपण पहिल्या परिच्छेदावरील हायपरलिंक्स द्वारे CPU, मॉनिटर, माउस इत्यादीवरील इतर विकिपीडिया पृष्ठे ब्राउझ करू शकतो.
10. ताज्या शोधासाठी, लेन्स चिन्हासह वरच्या उजव्या कोपर्यात सर्च बॉक्स वापरा.
11. आकृती 1.36 मध्ये दाखवल्याप्रमाणे डाव्या उपखंडातील भाषा विभागात खाली स्क्रोल करून आपण इतर भाषांमध्ये आधीच विकसित केलेली विकिपीडिया पृष्ठे पाहू शकतो. आपण फक्त एक ग्राहक म्हणून नाही तर विकिपीडियावर एक पृष्ठ लिहून योगदान देऊ शकतो. तुम्ही त्यासाठी “Contribute” विभागात दिलेल्या सूचनांचे अनुसरण करू शकता.



आकृती 1.36: इतर भाषांमधील विकिपीडिया पृष्ठे





आकृती 1.37: विकिपीडिया हिंदीमध्ये अनुवादित पेज

12. आपल्या पसंतीच्या प्रादेशिक भाषेत एक समृद्ध विकी पृष्ठ (कोणत्याही भाषेत विकसित) पाहण्यासाठी आपण वेबपृष्ठाचा आपल्या इच्छित भाषेत पूर्णपणे अनुवाद करण्यासाठी काही ब्राउझर एक्सटेंशन वापरू शकता.
13. जसे आपण पाहू शकता की आकृती 1.37 समान वेबपेज (मागील URL असलेली) हिंदी भाषेत अनुवादित करते.
14. वेबपृष्ठाचे शीर्षस्थानी टूलबार (गूगल भाषांतर एक्सटेंशन इन्स्टॉल आणि सक्षम केल्यानंतर उपलब्ध) सह इतर भाषांमध्ये अनुवादित केले जाऊ शकते.

(b) विविध घटक, पोर्ट्स आणि केबल्स ओळखा

1. तुमच्या PC च्या मागून येणाऱ्या त्या सर्व केबल पहा. आपल्या सिस्टमवर अवलंबून एक पॉवर केबल, एक टेलिफोन किंवा नेटवर्क केबल, कदाचित एक प्रिंटर केबल, एक कीबोर्ड केबल, एक माऊस केबल आणि कदाचित काही इतर आहेत. टेबल 3.10 च्या स्वरूपात विविध घटक सूचीबद्ध केले पाहिजेत.
2. टेबल 3.10 मध्ये समाविष्ट घटक जसे की त्यांचा उद्देश, उत्पादक कंपन्या, अंदाजित मूल्य इत्यादी तपशीलवार स्पष्ट करा.
3. आपल्या पीसीची प्रत्येक केबल्स एकावेळी अनप्लग करा आणि ती कशी बसते याची अनुभूती मिळेपर्यंत परत प्लग करण्याचा सराव करा.
4. आपण काढलेल्या सर्व केबल योग्यरित्या पुन्हा कनेक्ट करा.
5. तुम्ही आधीच दस्तऐवजीकरण केलेल्या संगणकांपेक्षा वेगळे कनेक्टर आहेत का हे पाहण्यासाठी इतर संगणकांची तपासणी करा.

निरीक्षणे

टेबल 1.9: मान्यताप्राप्त हार्डवेअर घटक

अनु. क्र.	पुरविलेली माहिती	निपज	प्रक्रिया	साठवण

प्रात्यक्षिक संबंधित प्रश्न

टीप: संदर्भासाठी खाली काही नमुना प्रश्न दिले आहेत.

1. प्रादेशिक भाषांमध्ये विकिपीडिया पृष्ठ पाहण्याचा मार्ग कोणता आहे?

2. चुकीच्या कनेक्टरमध्ये कोणतीही केबल जोडणे शक्य आहे का? असल्यास, कोणती?
3. कीबोर्ड पासून पीसी पर्यंत डेटा केबल कनेक्टरचा प्रकार: \_\_\_\_\_; मेल किंवा फिमेल: \_\_\_\_\_; पिन/छिद्रांची संख्या: \_\_\_\_\_
4. स्कॅनरपासून संगणकापर्यंत दोन्ही टोकांवर डेटा केबल कनेक्टर प्रकाराचे वर्णन करा.
5. पुढे चित्रित केलेले कनेक्टर ओळखा. प्रत्येक कनेक्टरचे नाव काय आहे आणि ते काय करते, आणि कशाला जोडातात?



### शिकण्यासाठी सुचवलेली संसाधने

- [1] D. Anfinson and D. Quammen, IT Essentials PC Hardware and Software Companion Guide. Madrid: CISC Press. Pearson Education., 2009.
- [2] M. Meyers, Mike Meyers' CompTIA A+ guide : essentials : exam 220-701. New York: McGraw-Hill, 2010.
- [3] "Computer Rear Panel Connectors pinouts diagrams @ pinouts.ru," pinouts.ru. <https://pinouts.ru/comp.php> (accessed Sep. 19, 2021).

### सुचवलेली मूल्यमापन योजना

दिलेली कामगिरी निर्देशक हे प्रक्रिया आणि उत्पादन-संबंधित गुणांबाबत मूल्यांकनासाठी मार्गदर्शक म्हणून काम करतील.

कामगिरी निर्देशक		एकूण गुण	प्राप्त गुण
प्रक्रिया संबंधित: ..... गुण * (..... %)			
1	विद्यार्थ्यांकडून सभोवतालच्या परिस्थितीबद्दलची अनुकूलता	10	
2	प्रात्यक्षिकांच्या घटकाचे, अर्थात विभाग 1.2 ते 1.7, स्पष्टीकरण	20	
3	प्रक्रियांचे अनुसरण आणि चरण-दर-चरण स्पष्टीकरण	10	
4	तोंडी परीक्षा	10	
निकाला संबंधित: ..... गुण * (..... %)			
1	निरीक्षण सारण्या तयार करणे	25	
2	स्क्रीन शॉट्स आणि निरीक्षण सारण्यांचे स्पष्टीकरण आणि काढलेले निष्कर्ष	25	
	एकूण	100%	

\* निकाला आणि प्रक्रियेच्या मूल्यांकनासाठी गुण आणि टक्केवारी शिक्षक ठरवतील.

विद्यार्थ्यांचे नाव:.....			शिक्षकाची स्वाक्षरी तारखेसह
प्राप्त गुण			
प्रक्रिया संबंधित	निकाला संबंधित	एकूण	

## प्रात्यक्षिक - 1.4: सहाय्यक उपकरणे आणि डिव्हाइस ड्रायव्हर इंस्टॉलेशन

### व्यावहारिक विधान

विविध उपकरणे (प्रिंटर, स्कॅनर, इत्यादी) संगणकाशी कनेक्ट करा, पेरिफेरल्स आणि त्यांच्या डिव्हाइस ड्रायव्हर सॉफ्टवेअरची विविध वैशिष्ट्ये यांचा अभ्यास करा.

### व्यावहारिक महत्त्व

हे सर्वज्ञात आहे की संपूर्ण संगणक प्रणाली तयार करण्यासाठी विविध उत्पादकांचे हार्डवेअर घटक एकत्र केले जातात. जरी ऑपरेटिंग सिस्टम मानक हार्डवेअरची मोठी यादी स्थापित करण्यासाठी सुसज्ज आहेत. परंतु काही हार्डवेअर डिव्हाइसेस ऑपरेटिंग सिस्टम इंस्टॉलेशन दरम्यान स्वयंचलितपणे स्थापित होत नाहीत आणि काही इंस्टॉलेशन नंतर योग्यरित्या कार्य करत नाहीत. पुढे, हार्डवेअर उत्पादकांद्वारे ड्रायव्हरची क्षमता वेळोवेळी अद्यतनित केली जाते. अशा प्रकारे ड्रायव्हर इंस्टॉलेशनसाठी आवश्यक असलेल्या कौशल्यांमध्ये पारंगत असणे आवश्यक आहे.

### संबंधित सिद्धांत

#### (a) पेरिफरल डिव्हाइस जोडणे

संगणक हा सर्व इनपुट आणि आउटपुट बद्दल आहे, दोन्ही सिस्टम बॉक्समध्ये आणि सिस्टम बॉक्स तसेच विविध बाह्य उपकरणांच्या दरम्यान. इनपुट/आउटपुट (I/O) संज्ञा या दोन्ही प्रकारच्या परस्परसंवादाचा समावेश करते. सामान्य इनपुट उपकरणांच्या उदाहरणांमध्ये कीबोर्ड आणि कोणतेही पॉइंटिंग डिव्हाइस (माउस, ट्रॅकबॉल, पेन इ.) समाविष्ट आहे. डेटा उपकरणांमधून इनपुट देखील असू शकतो जे आउटपुट घेतात, जसे स्टोरेज डिव्हाइसेस आणि नेटवर्क कार्ड्स. डिस्प्ले, साउंड कार्ड आणि प्रिंटर ही सर्वात सामान्य आउटपुट साधने आहेत.

#### (b) डिव्हाइस ड्रायव्हर इंस्टॉलेशन

हार्डवेअर व्यवस्थापित करण्यासाठी डिव्हाइस मॅनेजर हे विंडोजचे मुख्य साधन आहे. हे सर्व स्थापित हार्डवेअर डिव्हाइसेस आणि ते वापरत असलेल्या ड्रायव्हर्सची यादी करते. डिव्हाइस मॅनेजरचा वापर करून, आपण एखादे डिव्हाइस अक्षम किंवा सक्षम करू शकता, त्याचे ड्रायव्हर्स अपडेट करू शकता, डिव्हाइस अनइन्स्टॉल करू शकता आणि ड्रायव्हर अपडेट पूर्ववत करू शकता. खालीलपैकी कोणत्याही पद्धतीद्वारे डिव्हाइस मॅनेजरात प्रवेश केला जाऊ शकतो.

**Start menu:** विंडोज 10 वर डिव्हाइस मॅनेजर उघडण्याचा सर्वात सोपा मार्ग म्हणजे स्टार्ट मेनूवर क्लिक करणे आणि सर्च बॉक्समध्ये 'डिव्हाइस मॅनेजर' टाईप करणे.

**Run:** विंडोज कि आणि R बटन दाबल्यावर Run इंजिन दिसेल. त्यात 'devmgmt.msc' टाईप करा आणि OK वर क्लिक करा. आकृती 1.38 मध्ये चित्रित केल्याप्रमाणे डिव्हाइस मॅनेजर विंडो दर्शविली जाईल.

### प्रात्यक्षिक परिणाम (PrO)

शिकणारे पुढील बाबतीत सक्षम होतील:

PrO1: विविध उपकरणे संगणक प्रणालीशी जोडणे.

PrO2: पेरिफेरल्सची विविध वैशिष्ट्ये एक्सप्लोर करणे.

PrO3: हार्डवेअरचे डिव्हाइस ड्रायव्हर्स इंस्टॉल करणे.

### प्रात्यक्षिक सेटअप (कामाची स्थिती)

हे प्रात्यक्षिक डिव्हाइस ड्रायव्हर इंस्टॉलेशनसाठी सार्वजनिक पद्धत आणि स्थानिक स्कॅनर/प्रिंटर इंस्टॉलेशनसाठी विशिष्ट पद्धतीवर चर्चा करेल.

### आवश्यक संसाधने

1. एक कॉम्प्युटर सिस्टिम म्हणजे कोणताही पीसी/लॅपटॉप/टॅब्लेट/स्मार्टफोन.
2. इंटरनेट कनेक्शन.

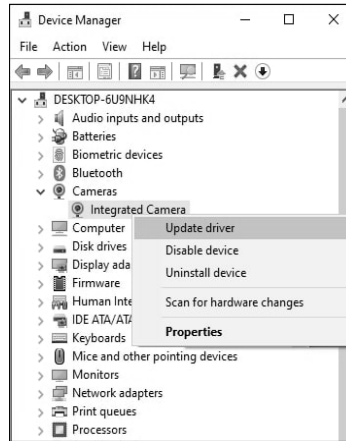
### खबरदारी

आपण डिव्हाइस मॅनेजरद्वारे कोणतेही बदल करण्यासाठी प्रशासक ऍडमिनिस्ट्रेटिव्ह अधिकाराने लॉग इन करणे आवश्यक आहे.

### सुचवलेली प्रक्रिया

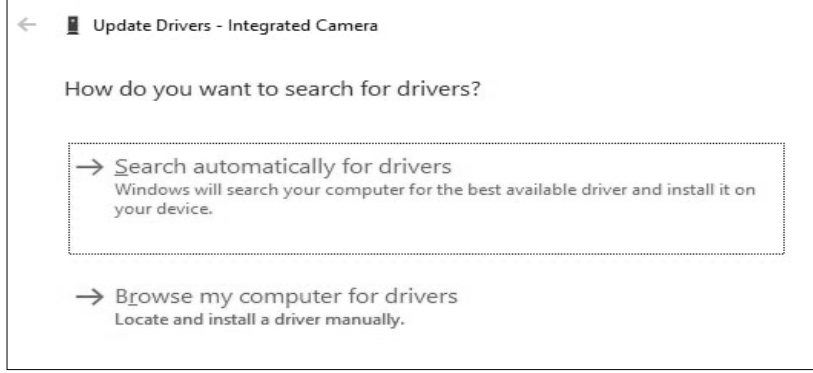
आपल्या सिस्टिमचे डिव्हाइस ड्रायव्हर्स अपडेट करण्यासाठी डिव्हाइस मॅनेजर वापरण्यासाठी या चरणांचे अनुसरण करा.

1. सर्वोत्तम परिणामांसाठी, निर्मात्याच्या वेबसाइटवरून आपल्या हार्ड ड्राइव्हर नवीनतम ड्राइव्हर फायली शोधा आणि डाउनलोड करा. 64-बिट ओएससाठी 64-बिट ड्रायव्हर्स आणि 32-बिट ओएससाठी 32-बिट ड्रायव्हर्स वापरण्याचे सुनिश्चित करा.



आकृती 1.38: डिव्हाइस मॅनेजर प्रोग्राम

2. डिव्हाइस मॅनेजर वापरून, डिव्हाइसवर राइट-क्लिक करा आणि शॉर्टकट मेनूमधून गुणधर्म निवडा (आकृती 1.38 पहा). त्या उपकरणासाठी गुणधर्म विंडो दिसेल. ड्रायव्हर टॅब निवडा आणि “Update driver” वर क्लिक करा. अपडेट ड्रायव्हर सॉफ्टवेअर बॉक्स उघडेल.
3. इंटरनेटवर ड्राइवर शोधण्यासाठी Search automatically for updated driver software वर क्लिक करा. जर तुम्ही तुमच्या PC वर आधीपासूनच ड्राइव्हर्स डाउनलोड केले असतील, तर ड्राइव्हर सॉफ्टवेअरसाठी My Computer ब्राउझ करा आणि डाउनलोड केलेल्या फाईल्सकडे निर्देश करा. लक्षात घ्या की विंडोज ड्रायव्हर्स ओळखण्यासाठी .inf फाइल शोधत आहे. इंस्टॉलेशन पूर्ण करण्यासाठी स्क्रीनवरील निर्देशांचे अनुसरण करणे सुरू ठेवा



आकृती 1.39: ड्राइव्हर्स अपडेट विंडो

### विंडोज 10 वर स्थानिक स्कॅनर/प्रिंटर स्थापित करा किंवा जोडा

बहुतांश घटनांमध्ये, स्कॅनर सेट करण्यासाठी तुम्हाला फक्त ते तुमच्या डिव्हाइसशी कनेक्ट करायचे आहे. आपल्या स्कॅनरमधून USB केबल आपल्या डिव्हाइसवरील उपलब्ध USB पोर्टमध्ये प्लग करा आणि स्कॅनर चालू करा. जर ते कार्य करत नसेल, तर ते स्वहस्ते करण्याचा एक मार्ग आहे.

1. Start -> Settings -> Devices -> Printers & scanners निवडा.
2. Add a printer or scanner निवडा. जवळचे स्कॅनर/प्रिंटर शोधण्याची प्रतीक्षा करा, नंतर आपण वापरू इच्छित असलेले स्कॅनर/प्रिंटर निवडा आणि Add device निवडा.

### निरीक्षणे

टेबल 1.10: डिव्हाइस मानजरद्वारे हार्डवेअरचे व्यवस्थापन

अनु. क्र.	कारवाई केली	डिव्हाइस मॅनेजर मधील बदल	स्क्रीन शॉट
1	इन्स्टॉल करा, उपडेट करा, अक्षम करा किंवा अनइन्स्टॉल करा	वर्तमान आवृत्ती क्र. आणि इन्स्टॉल आणि अपडेटच्या बाबतीत ड्रायव्हर्सची नवीन आवृत्ती क्र.	

### प्रात्यक्षिक संबंधित प्रश्न

1. आउटपुट हेतूसाठी वापरल्या जाणाऱ्या काही पेरिफेरल्स उपकरणांची नावे सांगा.
2. कोणत्या विंडोज युटिलिटीचा वापर डिव्हाइस ड्रायव्हर्स इन्स्टॉल किंवा अपडेट करण्यासाठी केला जातो.

### शिकण्यासाठी सुचवलेली संसाधने

- [1] D. Anfinson and D. Quammen, IT Essentials PC Hardware and Software Companion Guide. Madrid: CISC Press.Pearson Education., 2009.
- [2] M. Meyers, Mike Meyers' CompTIA A+ guide : essentials : exam 220-701. New York: Mcgraw-Hill, 2010.

**सुचवलेली मूल्यमापन योजना**

दिलेली कामगिरी निर्देशक हे प्रक्रिया आणि उत्पादन-संबंधित गुणांबाबत मूल्यांकनासाठी मार्गदर्शक म्हणून काम करतील.

कामगिरी निर्देशक		एकूण गुण	प्राप्त गुण
प्रक्रिया संबंधित: ..... गुण * (..... %)			
1	विद्यार्थ्यांकडून सभोवतालच्या परिस्थितीबद्दलची अनुकूलता	10	
2	प्रात्यक्षिकांच्या घटकाचे, अर्थात विभाग 1.2 ते 1.7, स्पष्टीकरण	20	
3	प्रक्रियाचे अनुसरण आणि चरण-दर-चरण स्पष्टीकरण	10	
4	तोंडी परीक्षा	10	
निकाला संबंधित: ..... गुण * (..... %)			
1	निरीक्षण सारण्या तयार करणे	25	
2	स्क्रीन शॉट्स आणि निरीक्षण सारण्यांचे स्पष्टीकरण आणि काढलेले निष्कर्ष	25	
	एकूण	100%	

\* निकाला आणि प्रक्रियेच्या मूल्यांकनासाठी गुण आणि टक्केवारी शिक्षक ठरवतील.

विद्यार्थ्यांचे नाव:.....			शिक्षकाची स्वाक्षरी तारखेसह
प्राप्त गुण			
प्रक्रिया संबंधित	निकाला संबंधित	एकूण	

**संदर्भ आणि सुचविलेले वाचन**

- [1] R. S. Salaria, Computer Fundamentals. Khanna publishing house.
- [2] P. K. Sinha, Computer Fundamentals, 6th ed. New Delhi: Bpb Publication, 2019.
- [3] “Digitalindia | Digital India Programme | Ministry of Electronics & information Technology (MeitY) Government of India.” <https://digitalindia.gov.in/> (accessed Jul. 15, 2021).

# 2

## ऑपरेटिंग सिस्टम

### प्रकरणाची वैशिष्ट्ये

हे प्रकरण विंडोज आणि लिनक्स ऑपरेटिंग सिस्टम इन्स्टॉल करण्यासाठी टप्प्याटप्प्याने मार्गदर्शन करते. युनिक्स शेलचे प्रकार आणि कंमंड्स देखील योग्य उदाहरणांसह विस्तृत केलेली आहेत. या प्रकरणात लिनक्स सिस्टमचे लोकप्रिय व्हिज्युअल एडिटर त्याच्या विविध ऑपरेटिंग मोड आणि कमांड्सह समाविष्ट केलेला आहे. अशाप्रकारे, हे प्रकरण विद्यार्थ्यांना इच्छित ऑपरेटिंग सिस्टम बसवून त्यांची संगणक प्रणाली तयार करण्यास सक्षम करते. तसेच, विद्यार्थ्यांना लिनक्स कमांड लाइन वातावरणाची ओळख करून देऊन त्यांचे कौशल्य वाढवते

### तर्कशास्त्र

संगणक प्रणालीमध्ये संगणक हार्डवेअर, ऑपरेटिंग सिस्टम, अनुप्रयोग प्रोग्राम आणि अंतिम वापरकर्ते अशा अनेक घटकांचा समावेश आहे. ऑपरेटिंग सिस्टम एक सिस्टम प्रोग्राम आहे जो अंतिम वापरकर्ते आणि संगणक हार्डवेअर यांच्यात इंटरफेस प्रदान करतो. हा मुख्य प्रोग्राम आहे जो इतर प्रोग्रामांचे आयोजन करतो. हे संगणक वातावरण वापरण्यास सुलभ बनविते आणि संगणक प्रणालीचे स्रोत व्यवस्थापित करते. याशिवाय, ऑपरेटिंग सिस्टम इतर विविध व्यवस्थापकीय कामे करते उदा. प्रक्रिया व्यवस्थापन, मेमरी व्यवस्थापन, फाइल व्यवस्थापन, सुरक्षा आणि कमांड इंटरप्रीटेशन. त्यामुळे संगणकाचा कार्यक्षमतेने वापर करण्यासाठी ऑपरेटिंग सिस्टीम समजून घेणे अत्यंत गरजेचे आहे.

### पूर्व-आवश्यकता

1. संगणक सॉफ्टवेअर आणि हार्डवेअरची मूलभूत तत्त्वे.
2. मूलभूत शब्द प्रक्रिया क्षमता.

### प्रकरण निष्पत्ती

शिकणारे पुढील बाबतीत सक्षम होतील:

- U2-O1: लिनक्स ऑपरेटिंग (उबंटू) सिस्टम स्थापित करा.
- U2-O2: एमएस विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टीम म्हणजेच विंडोज 10 स्थापित करा.
- U2-O3: ऑपरेटिंग सिस्टमची मुख्य वैशिष्ट्ये परिभाषित करा.
- U2-O4: विविध युनिक्स शेल्स वेगळे करा.
- U2-O5: शेल कमांड अंमलात आणा.
- U2-O6: व्हीआय एडिटरमध्ये काम करा आणि शेलस्क्रिप्ट्स (प्रोग्राम्स) चालवा.

प्रकरण-2 निष्पत्ती	कोर्स निष्पत्तीसह अपेक्षित मॅपिंग (1- कमकुवत परस्परसंबंध; 2- मध्यम परस्परसंबंध; 3- मजबूत परस्परसंबंध)						
	CO-1	CO-2	CO-3	CO-4	CO-5	CO-6	CO-7
U2-O1	2	1	3	3	1	2	2
U2-O2	2	2	3	3	1	2	2
U2-O3	1	2	2	2	1	2	2
U2-O4	2	1	3	2	1	1	3
U2-O5	2	1	3	2	1	1	3
U2-O6	2	2	3	2	1	1	3

### ऑपरेटिंग सिस्टमची काही लोकप्रिय रूपे

सामान्यतः लोक वापरत असलेल्या ऑपरेटिंग सिस्टमचे तीन प्रकारात वर्गीकरण केले जाऊ शकते : सर्वात लोकप्रिय मायक्रोसॉफ्ट विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम, ओपन-सोर्स ऑपरेटिंग सिस्टम (लिनक्स ओपन-सोर्स ऑपरेटिंग सिस्टममध्ये सर्वात प्रसिद्ध आहे) आणि ऍपल संगणकांमध्ये मॅकिंटोश ऑपरेटिंग सिस्टम. एमएस -विंडोज, उबुंटू, मॅक ओएस, फेडोरा, सोलारिस, फ्री बीएसडी, क्रोम ओएस, सेंट ओएस, डेबियन आणि अँड्रॉइड ही काही सर्वाधिक वापरली जाणारी ऑपरेटिंग सिस्टम्स (आकृती 2.1) आहेत.



आकृती 2.1: काही लोकप्रिय वैयक्तिक संगणक ऑपरेटिंग सिस्टम

आजकाल संगणन पारंपारिक डेस्कटॉप पीसी व्यतिरिक्त स्मार्टफोन आणि टॅब्लेट डिव्हाइसद्वारे ठळकपणे केले जाते. त्या उपकरणांचे संचालन करण्यासाठी बऱ्याच स्मार्टफोन ऑपरेटिंग सिस्टम (आकृती 2.2) चा वापर केला जातो. काही तथ्यः

- अँड्रॉइड ऑपरेटिंग सिस्टम ही सर्वात लोकप्रिय स्मार्टफोन ऑपरेटिंग सिस्टम आहे. हे लिनक्स कर्नेलच्या सुधारित आवृत्तीपासून बनलेले आहे आणि गुगलने विकसित केले आहे. हे नोव्हेंबर 2007 मध्ये विकसित केले गेले आणि सप्टेंबर 2008 मध्ये पहिले व्यावसायिक अँड्रॉइड उत्पादन सुरू झाले.
- iOS ही केवळ आयफोन, आयपॅड आणि ऍपलच्या इतर मोबाइल डिव्हाइससारख्या ऍपल कंपनीच्या उत्पादनांसाठी ऑपरेटिंग सिस्टम आहे.
- विंडोज 10 मोबाइल ऑपरेटिंग सिस्टम देखील विंडोज स्मार्टफोनमध्ये वापरली गेली परंतु ऑक्टोबर 2017 नंतर ती बंद केली गेली.
- त्याचप्रमाणे, उबुंटू टच ही एक मोबाइल ऑपरेटिंग सिस्टम आहे जी एक नफा नसलेल्या स्वयंसेवक गटाद्वारे म्हणजे यूबीपोर्ट्स समुदायाद्वारे बनविली आणि देखरेख केली जाते. हे मोबाइल आणि टच स्क्रीन डिव्हाइससाठी खास डिझाइन केलेले हलके ओएस आहे. उबुंटू टचमध्ये “डेस्कटॉपमोड” आहे ज्यामुळे तो डेस्कटॉप संगणक म्हणून कार्य करण्यास सक्षम आहे.





आकृती 2.2: काही लोकप्रिय वैयक्तिक संगणक ऑपरेटिंग सिस्टम

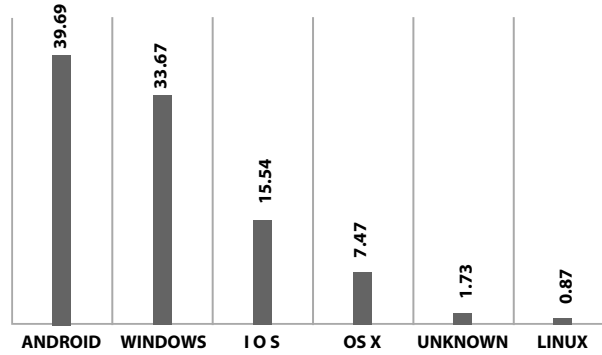
टॉप ट्रेडिंग ऑपरेटिंग सिस्टमचा मार्केट शेअर आकृती 2.3 मध्ये दर्शविला आहे. हे Android आणि विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टमचे स्पष्ट वर्चस्व दर्शविते. तथ्ये दर्शविते की “आजकाल संगणक करणे म्हणजे मोबाईल संगणक होय”.

जीवन सतत बदलत आहे तसेच डिजिटल जीवनही बदलत आहे. कालांतराने ट्रेंडही बदलतो उदा. फ्रेंच पोलिसांनी त्यांच्या 80000 संगणकांवर आपली ऑपरेटिंग सिस्टीम मालकी विंडोज ओएसमधून ओपन सोर्स उबुंटूकडे वळवली, आणि 2 दशलक्ष युरो वाचवले.

आता येत्या भागात, आपण लिनक्स आणि विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम स्थापित करणे समजून घेऊ. आपण हे स्वच्छपणे स्थापित करू. क्लीन इंस्टॉल ही एक पद्धत आहे ज्यात हार्ड डिस्क ड्राइव्हवरील सर्व विद्यमान डेटा आणि प्रोग्राम्स अधिलिखित (पुसून टाकले जातात) आणि एक नवीन ऑपरेटिंग सिस्टम स्थापित केली जाते.

## 2.1 लिनक्स ओएस इंस्टॉलेशन

लिनक्स ऑपरेटिंग सिस्टीम ही जगभरातील सर्वात लोकप्रिय ओपन-सोर्स ऑपरेटिंग सिस्टम आहे. याला ओपन-सोर्स असे संबोधले जाते कारण ऑपरेटिंग सिस्टमचा स्रोत कोड लपलेला नाही तर प्रत्येकाला उपलब्ध आहे. ओपन सोर्स ऑपरेटिंग सिस्टीमचे अनेक फायदे आहेत आणि आधार देण्यासाठी त्याचा मोठा समुदाय आहे.



आकृती 2.3: ऑपरेटिंग सिस्टमची मार्केट शेअर टक्केवारी (जून 2021 पर्यंत)

लिनस टोरवल्ड्स या फिनलंडमधील एका रहिवाशाने 1991 मध्ये लिनक्स ऑपरेटिंग सिस्टीम शोधून काढली. ओपन सोर्स कोडमुळे लिनक्स ऑपरेटिंग सिस्टीमचे अनेक वितरण होते. येथे आपण उबुंटू लिनक्सवर चर्चा करू. उबुंटू हे डेस्कटॉप, सर्व्हर आणि वैयक्तिक संगणकांसाठी एक प्रसिद्ध लिनक्स वितरण आहे.

### उबुंटूचे इंस्टॉलेशन : क्लीन इंस्टॉल

कोणतीही ऑपरेटिंग सिस्टीम इंस्टॉल करण्यापूर्वी शिफारस केलेल्या प्रणालीच्या गरजा तपासण्याचा सल्ला दिला जातो. उबुंटू 20.04 एलटीएस आवृत्तीसाठी आवश्यकता टेबल 2.1 मध्ये वर्णन केल्या आहेत.

टेबल 2.1: उबुंटू 20.04 एलटीएससाठी शिफारस केलेल्या आवश्यकता

घटक	विनिर्देश
प्रोसेसर	2 GHz dual-core
रॅम	4 GB (but 1 GB can also work)
साठवण क्षमता	25 GB
व्ही. जी. ए.	1024×768 screen resolution
इंटरनेट सुविधा	अनिवार्य नाही परंतु ते अद्यतने आणि इतर प्रोग्राम स्थापित करण्यात मदत करते

**स्टेप 1: यूबंटू डाउनलोड करा**

- सर्व प्रथम, आपल्याला अधिकृत वेबसाइटवरून उबुंटू ऑपरेटिंग सिस्टम डाउनलोड करणे आवश्यक आहे, लिंक नमूद केल्या प्रमाणे आहे. <http://www.ubuntu.com/download/desktop/ubuntu>
- वरील वेबपेजवर उबुंटू ओएसच्या विविध आवृत्त्या उपलब्ध आहेत. नवीनतम एलटीएस (लॉंग टर्मसपोर्ट) आवृत्ती डाउनलोड करण्याची शिफारस केली जाते. आमच्या बाबतीत आम्ही “उबुंटू 20.04.2.0 एलटीएस” डाउनलोड केले. हे एकाच फाईलमध्ये म्हणजेच सुमारे 2.5 जीबीच्या आयएसओ फाईलमध्ये उपलब्ध आहे.

**स्टेप 2: बूटेबल मीडिया तयार करा (लाइव्ह यूएसबी)**

विविध मुक्तपणे उपलब्ध साधनांचा वापर करून आयएसओ फाइलसह बूटेबल यूएसबी तयार करा उदा. रुफस, उनेटबूटिन इ. थेट उबुंटू यूएसबी मीडिया स्टेप-बाय-स्टेप तयार करण्यासाठी आपण खालील वेबपेजला भेट देऊ शकता.

पर्यायाने, आपण डाउनलोड केलेली आयएसओ फाइल DVDवर लिहू शकतो आणि बूट करण्यायोग्य DVD बनवू शकतो. सहज उपलब्ध माध्यमांसाठी स्टेप-बाय-स्टेप पद्धतीची चर्चा करू, उदा. यूएसबी फ्लॅश ड्राइव्ह (पेन ड्राइव्ह). **नोट:** आपल्याला आपल्या सर्व डेटाचा बॅकअप घेण्याची सूचना देण्यात आली आहे कारण बूट करण्यायोग्य माध्यमांमधून उबुंटू नवीन स्थापित कसे करावे हे आपणास समजेल.

**स्टेप 3: बूटेबल मीडियाकडून बूट (लाइव्ह यूएसबी)**

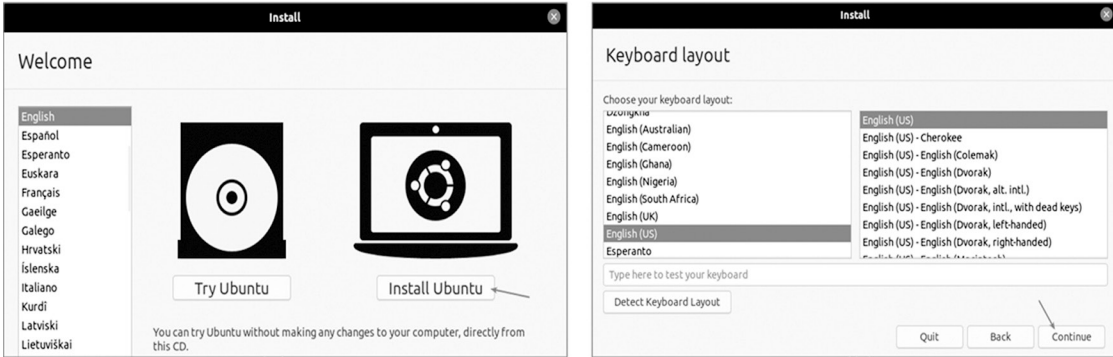
Startup	
Boot	Item Specific Help
<p>Boot Priority Order</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Windows Boot Manager</li> <li>2. USB CD</li> <li>3. USB HDD</li> <li>4. ATAPI CDO</li> <li>5. NVMe0</li> <li>6. ATA HDD2</li> <li>7. ATA HDD0 WDC WDS480G2G0A-00JH30</li> <li>8. ATA HDD1</li> <li>9. USB HDD</li> <li>10. PCI LAN</li> </ol> <p>Excluded from boot priority order</p>	<p>Keys used to view or configure devices: ↑ and ↓ arrows select a device. '+' and '-' move the device up or down. 'Shift + 1' enables or disables a device. 'Delete' deletes an unprotected device.</p>
<p>F1 Help ↑↓ Select Item +/- Change Values F9 Setup Defaults Esc Exit ↔ Select Menu Enter Select ▶ Sub-Menu F10 Save and Exit</p>	

आकृती 2.4: बूट सिक्रेन्स पर्याय

1. तयार लाइव्ह उबुंटूयूएसबी डिस्क आपल्या सिस्टममध्ये प्लग करा.
2. आता आपल्याला HDD ऐवजी यूएसबी डिस्कवर बूटिंग सीक्वेन्स सेट करणे आवश्यक आहे. संगणक सुरू होण्याच्या वेळी बायोस सेटिंगमध्ये (आकृती 2.4 मध्ये दर्शविल्याप्रमाणे) बूट प्राधान्य बदलून हे केले जाते.
3. आपल्या बायोस आणि संगणक उत्पादकावर अवलंबून फंक्शनकी F1 किंवा F2 किंवा F10 किंवा F12 (किंवा इतर कोणत्याही) दाबून संगणक पुन्हा सुरू करा आणि बायोस सेटिंगमध्ये प्रवेश करा. हे आपली बायोस स्क्रीन दर्शवेल (आपल्या प्रणालीनुसार ते वेगळे दिसू शकते). आपल्या यूएसबी ड्राइव्हला उच्च प्राथमिकता द्या.
4. बायोस सेटिंग्ज सेव करा आणि बाहेर पडा.

#### स्टेप 4: उबुंटू इंस्टॉल करा

1. BIOS द्वारे बूट मीडिया सापडल्या नंतर बूटिंग प्रक्रिया सुरू होईल. इन्स्टॉलर डिस्क (फाइल सिस्टम) तपासेल. ही प्रणाली उबुंटू ऑपरेटिंग सिस्टम स्थापित करण्याची तयारी करेल
2. काही काळानंतर, आपल्याला आकृती 2.5 (a) मध्ये दर्शविल्यानुसार उबंटू 20.04 स्वागत पृष्ठ दिसते. येथे आपल्याला उबंटू स्थापित करा पर्यायावर क्लिक करावे लागेल.

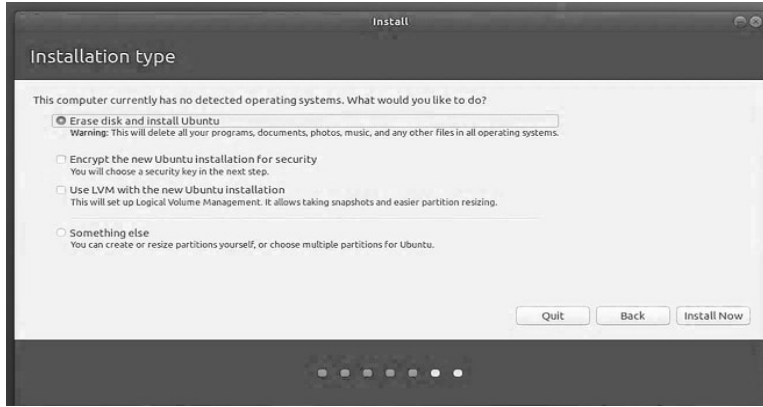


आकृती 2.5: उबंटू इंस्टॉलेशन (a) वेलकम स्क्रीन (b) कीबोर्ड लेआउट

3. पुढे, भाषा निवडा आणि कंटेन्यूर क्लिक करा.
4. त्यानंतर, कीबोर्ड लेआउट निवडा आणि आकृती 2.5(b) मध्ये दाखवल्या प्रमाणे कंटेन्यूर क्लिक करा.
5. आता, आपल्याला ज्या प्रकारच्या ऍप पासून सुरुवात करायची आहे ते निवडावे लागेल. आपण उपलब्ध पर्यायांपैकी कोणताही पर्याय निवडू शकतो, म्हणजे नॉर्मल किंवा मिनिमल. चेकमार्क पर्याय तपासून इन्स्टॉल करताना उबंटू अद्ययावत करण्याच्या सूचना आपल्याला इन्स्टॉलरला देऊ शकतो. हे पर्याय आकृती 2.6 मध्ये चित्रित केले आहेत.
6. या पावलावर आपल्याला प्रत्यक्ष इन्स्टॉलेशन प्रकार निवडावा लागतो. आकृती 2.7 मध्ये विविध पर्याय दाखवले आहेत. आम्ही प्रथम पर्याय निवडतो, म्हणजे “इरेझ डिस्क आणि नवीन इन्स्टॉलेशनसाठी उबंटू स्थापित करा”. (टीप: मला आशा आहे की तुम्ही तुमच्या सर्व डेटाचा बॅकअप घेतला असेल. कृपया अशा प्रकारे पुढे गेल्यास ते आधीच करा.)

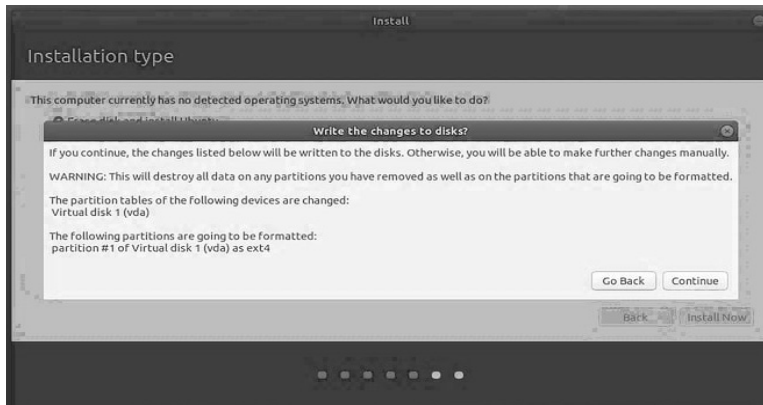


आकृती 2.6: उबुंटू इंस्टॉलेशनची तयारी



आकृती 2.7: हार्ड ड्राइव्ह स्पेसचे वाटप

7. “इन्स्टॉल नाऊ” पर्यायावर क्लिक करून आपल्याला आकृती 2.8 मध्ये दाखवल्या प्रमाणे धोक्याची विंडो मिळेल, हे आपल्याला डिस्क फॉर्मॅटिंग(डेटा डिलीट) बद्दल सावध करते. आम्ही बॅकअप घेतल्यामुळे फक्त कंटीन्यूवर क्लिक करा.



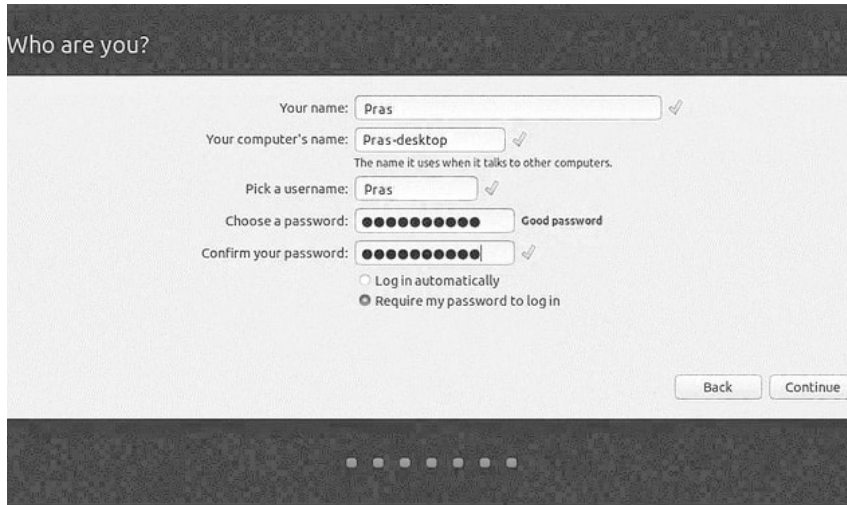
आकृती 2.8: इन्स्टॉलेशन सुरू करणे

8. आकृती 2.9 मध्ये दाखवल्या प्रमाणे आपल्याला टाइम झोन म्हणजे “कोलकाता” निवडावे लागेल आणि नंतर कंटीन्यूवर क्लिक करावे लागेल.



आकृती 2.9: टाइम झोन

9. आता आपल्याला संगणकाचे लॉगइन क्रेडेंशियल्स आणि नाव तयार करण्यास सांगितले जाईल. ‘तुम्ही कोण आहात’ हे सांगितल्यानंतर “कंटीन्यू” बटणावर क्लिक करा. पाहा आकृती 2.10.



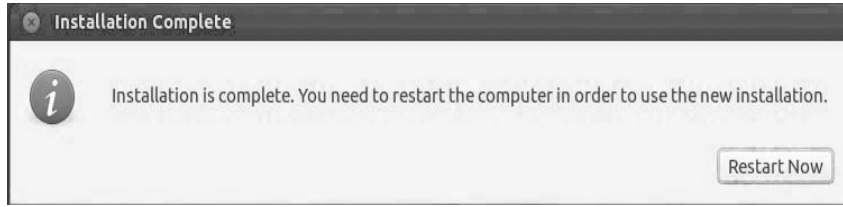
आकृती 2.10: लॉगिन क्रेडेंशियल्स प्रविष्ट करा.

10. आता आपल्याला 5-10 मिनिटे थांबावे लागेल. दरम्यान, आपल्याला उबुंटूची वैशिष्ट्ये आणि ओएस वापरण्यासाठी मूलभूत टिप्सबद्दल एक स्लाइड शो सादर केला जाईल.



आकृती 2.11: इंस्टॉलेशनची प्रगती

11. इंस्टॉलेशन प्रक्रिया पूर्ण झाल्यावर आकृती 2.12 मध्ये दाखवल्यानुसार आपल्याला 'इंस्टॉलेशन पूर्ण झाले' डायलॉग बॉक्स सादर केला जाईल, इंस्टॉलेशन प्रक्रिया पूर्ण करण्यासाठी फक्त 'रीस्टार्ट नाऊ' पर्याय दाबा.



आकृती 2.12: 'Installation Complete' डायलॉग बॉक्स

12. यूएसबी मीडिया काढून टाका, उबुंटू हार्ड डिस्कमधून बूट करेल आणि आपल्याला आकृती 2.13 मध्ये चित्रित केल्याप्रमाणे उबुंटू होम स्क्रीन दाखवली जाईल.



आकृती 2.13: उबुंटू 20.04 डेस्कटॉप



**मनोरंजक तथ्य**

- जगातील वेगवान सुपर संगणक Tianhe-2 उबंटू ऑपरेटिंग सिस्टम वापरते.
- उबंटू ऑपरेटिंग सिस्टम हि वेब सर्व्हरमध्ये सर्वाधिक वापरली जाते.
- उबंटूची नवीन स्थिर आवृत्ती दर सहा महिन्यात रीलीझ होते.
- गुगलच्या सेल्फ ड्रायव्हिंग कार्स, टेस्ला, नेटफ्लिक्स, उबेर, ड्रॉपबॉक्स इ. उबंटू ओएस वापरतात.

**2.2 विंडोज ओएस इन्स्टॉलेशन**

मायक्रोसॉफ्टच्या विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टमचा यशस्वी ऑपरेटिंग सिस्टम म्हणून मोठा इतिहास आहे. विंडोज ओएस कुटुंबामध्ये कालांतराने विविध प्रकार आहेत. हे आपल्या जवळच्या संगणक प्रणालीवर सहजपणे पाहिले जाऊ शकते. काही अलीकडील लोकप्रिय सदस्य विंडोज XP, विंडोज 7, विंडोज 8 होते तर 2021च्या अखेरीस एक नवीन सदस्य येणार असल्याची बातमी आहे म्हणजे विंडोज 11. येथे, आपण मूलभूत आवश्यकता (टेबल 2.2) आणि विंडोज ओएसची नवीनतम आवृत्ती असलेल्या विंडोज 10 स्थापित करण्याची प्रक्रिया शिकू.

**टेबल 2.2: विंडोज 10 साठी शिफारस केलेल्या आवश्यकता**

घटक	विनिर्देश
प्रोसेसर	1 GHz किंवा वेगवान समर्थित प्रोसेसर
रॅम	32-बिटसाठी 1 जीबी किंवा 64-बिटसाठी 2 जीबी
साठवण क्षमता	32GB किंवा त्याहून अधिक जागा
ग्राफिक्स कार्ड	DirectX 9 सुसंगत किंवा नंतर WDDM 1.0 ड्राइव्हरसह
डिस्प्ले	800×600 किंवा अधिक रिसोल्युशन
इंटरनेट सुविधा	विंडोज 10 च्या काही आवृत्त्यांना सेटअपदरम्यान इंटरनेट कनेक्शनची आवश्यकता असते

**Window 10 इन्स्टॉलेशन: क्लीन इंस्टॉल**

विंडोज 10 च्या इन्स्टॉलेशनसाठी प्रारंभिक स्टेप्स कलम 2.1 मध्ये शिकलेल्या स्टेप्ससारखीच आहेत. मी त्यांना येथे लहान ठेवतो परंतु विंडोज 10 इन्स्टॉलेशनसाठी विशिष्ट तपशीलवार स्टेप्स स्क्रीनशॉटसह समाविष्ट आहेत.

**स्टेप 1: विंडोज 10 डाउनलोड करा**

सर्वप्रथम, आपल्याला विंडोज 10 इन्स्टॉल करण्याचा परवाना आवश्यक आहे. आपण विंडोज 10 इन्स्टॉलर प्रोग्रामसह बूटेबल DVD किंवा USB फ्लॅश ड्राइव्ह तयार करणे आवश्यक आहे. मायक्रोसॉफ्टने दिलेल्या 'मीडिया क्रिएशन टूल'च्या मदतीने तुम्ही विंडोज 10 इन्स्टॉलेशन मीडिया तयार करू शकता. डाउनलोड लिंक खाली दिली आहे. <https://www.microsoft.com/en-in/software-download/windows10>

**स्टेप 2: मीडियामधून बूट करा (DVD/पेन ड्राइव्ह)**

आता आपल्याला सिस्टम रीस्टार्ट करण्याची आवश्यकता आहे, जेणेकरून कोणत्याही बूट माध्यमांच्या मदतीने सिस्टमला बूट करणे शक्य होईल. बूट प्राधान्यक्रम बदलणे आवश्यक आहे ज्यामुळे लाइव्ह मिडियावरून सिस्टम बूट होऊ शकेल. विभाग 2.1 मध्ये नमूद केल्यानुसार आवश्यक बूट ऑर्डर द्या. आता, सिस्टम बूट करण्यायोग्य मीडिया (लाइव्ह मीडिया) ने प्रारंभ होते तेव्हा ते 'CD किंवा DVD वरून बूट करण्यासाठी कोणतीही की दाबा' असा संदेश दर्शवेल. इन्स्टॉलेशन सुरू करण्यासाठी फक्त कोणतीही की दाबा.

**स्टेप 3: विंडोज 10 स्थापित करा**

1. आपल्यास प्रथम स्क्रीन मिळेल (चित्र 2.14). त्यात प्रदान केलेल्या ड्रॉप डाऊन बॉक्समधून भाषा, वेळ आणि चलन स्वरूप आणि कीबोर्ड किंवा इनपुट पद्धत निवडा. “नेक्स्ट” बटनावर क्लिक करा.



आकृती 2.14: विंडोज सेटअप

2. पुढच्या विंडोत (आकृती 2.15) “इन्स्टॉल नाऊ” वर क्लिक करा.



आकृती 2.15: इन्स्टॉल किंवा दुरुस्ती करा स्क्रीन

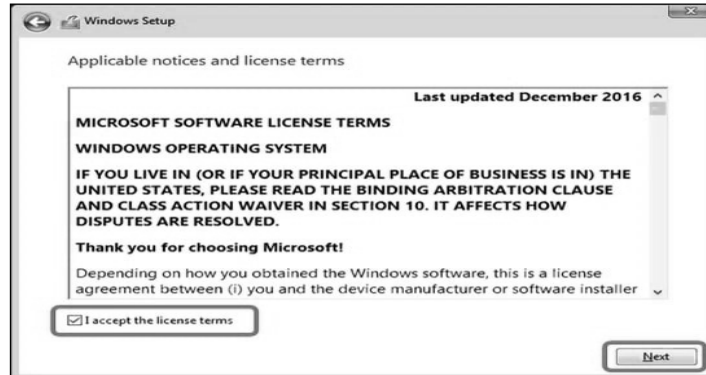
3. पुढची विंडो आपल्याला विंडोज ओएसच्या खरेदीसह आलेली परवानाधारक उत्पादनकी विचारेल. विंडोज सक्रिय करण्यासाठी दिलेल्या बॉक्समध्ये उत्पादनाची की टाईप करा आणि “नेक्स्ट” बटन क्लिक करा .





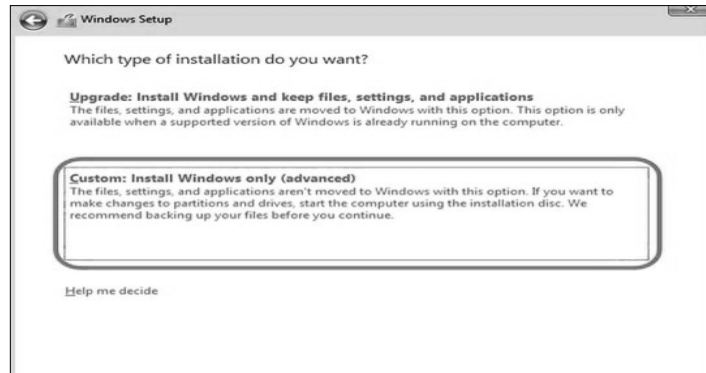
आकृती 2.16: विंडो सक्रिय करा

4. पुढील विंडो परवान्याच्या अटी दाखवेल, त्या वाचा आणि दिलेल्या चेकबॉक्सवर टिक करा. “Next” बटन क्लिक करा .



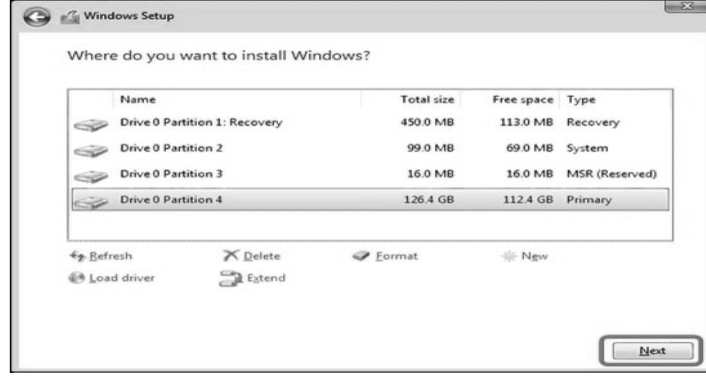
आकृती 2.17: परवाना अटी आणि करा

5. पुढील स्क्रीन आपल्याला इन्स्टॉलेशनचा प्रकार निवडण्यास सांगेल, क्लिक करून “कस्टम: इन्स्टॉल विंडोज ओन्ली(एडवान्स्ड)” निवडा.



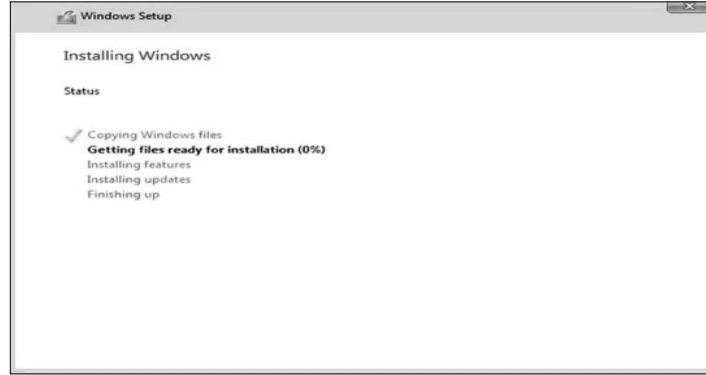
आकृती 2.18: इन्स्टॉलेशनचे प्रकार

6. आता जेथे ओएस स्थापित करायचा आहे ते विभाजन निवडा. या विंडोने विभाजन बदलले जाऊ शकते. कमीतकमी 20 जीबी रिक्त संचयनाची शिफारस केली जाते. येथे आपण विभाजन हटवू, तयार करू किंवा फॉर्मॅट करू शकतो. आम्ही विभाजन फॉर्मॅट किंवा हटवित नसल्यास डेटा तसाच ठेवला जाईल.



आकृती 2.19: विंडोज स्थापित करण्यासाठी विभाजन निवडा

7. आता विंडोजचे इंस्टॉलेशन आपोआप होईल. प्रक्रिये दरम्यान पीसी बर्याच वेळा रीबूट होऊ शकते.



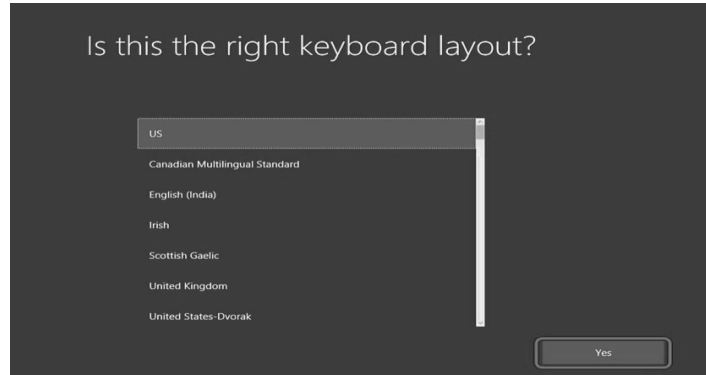
आकृती 2.20: इंस्टॉलेशनची प्रगती

8. इंस्टॉलेशन प्रक्रिया पूर्ण केल्यानंतर आपल्याला प्रदेश निवडायचा आहे आणि नंतर “Yes”.



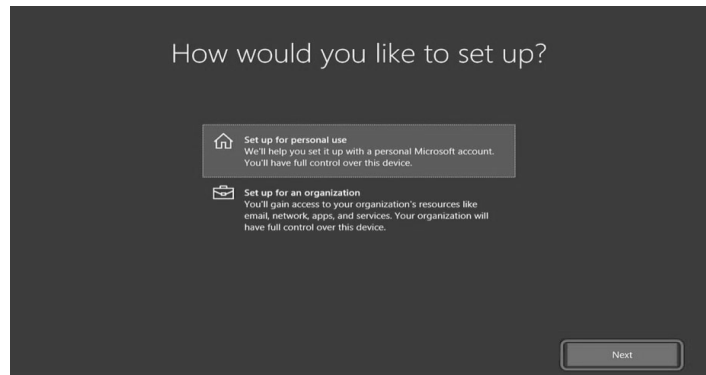
आकृती 2.21: प्रदेश निवड

9. आता, आपल्याला कीबोर्ड लेआउट निवडावे लागेल आणि नंतर “Yes”.



आकृती 2.22: कीबोर्ड लेआउटची निवड

10. आता, “सेटअप फॉर पर्सनल युज” निवडा आणि नंतर “नेक्स्ट”.



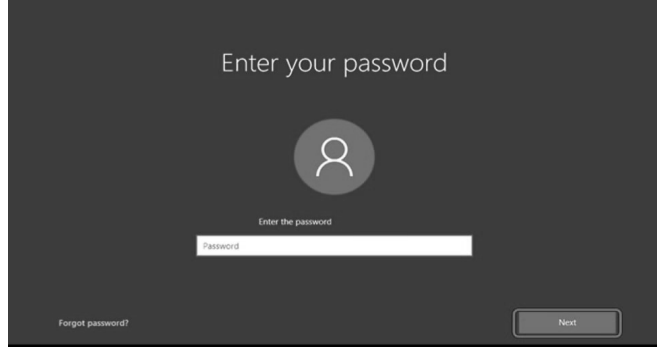
आकृती 2.23: सेटअप प्रकारची निवड

11. आता, आपल्या मायक्रोसॉफ्ट अकाउंटवर साइन इन करा आणि “नेक्स्ट” वर क्लिक करा. जर खाते नसेल, तर येथे आपण नवीन तयार करू शकता.



आकृती 2.24: साइन इन विंडो

12. आपला पासवर्ड प्रविष्ट करा आणि “नेक्स्ट” वर क्लिक करा.



आकृती 2.25: वापरकर्ता प्रमाणीकरण

13. आता आपल्याला एक पिन (वैयक्तिक ओळख क्रमांक) स्थापित करावा लागेल जो डिव्हाइस, अनुप्रयोग आणि सेवांमध्ये लॉग इन करण्यासाठी उपयुक्त ठरेल. प्रथम, “सेट अ पिन”वर क्लिक करा नंतर पिन प्रदान करा त्या नंतर “ओके” वर क्लिक करा.



आकृती 2.26: पिन सेट करणे

14. जर आपल्याला वन ड्राइव्हवर आपल्या फायली सेव्ह करायच्या असतील, तर आपण “येस” वर क्लिक करून ते स्पष्ट करू शकतो.



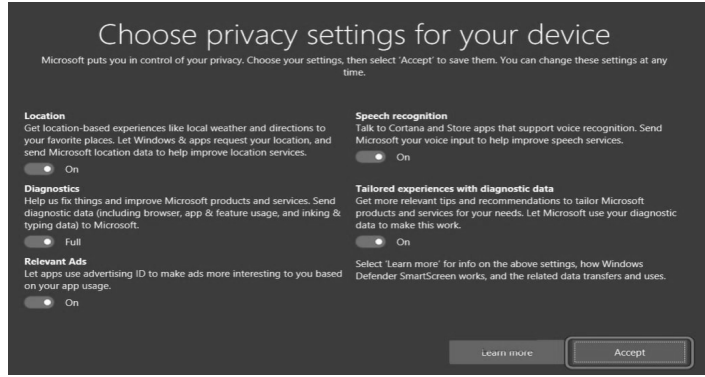
आकृती 2.27: वन ड्राइव्हवर फायली सेव्ह करणे

15. आपण मायक्रोसॉफ्टचा पर्सनल असिस्टंट म्हणजे कोर्टाना “एक्सेप्ट” वर क्लिक करून वापरू शकतो.



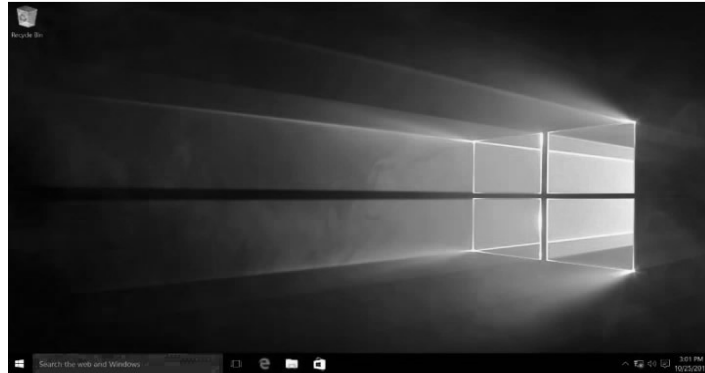
आकृती 2.28: कोर्टाना कॉन्फिगरेशन

16. आता आपल्याला टोगल बटन द्वारे आपली गोपनीयता सेटिंग्ज निवडायची आहेत. “एक्सेप्ट” वर क्लिक करा.



आकृती 2.29: ऑन/ऑफ प्रायव्हसी सेटिंग्ज

17. आता कॉन्फिगर होण्यास काही मिनिटे लागू शकतात आणि शेवटी, आपल्याला विंडोज ओएसची होम स्क्रीन किंवा डेस्कटॉप स्क्रीन आकृती 2.30 मध्ये दाखवल्या प्रमाणे मिळेल.



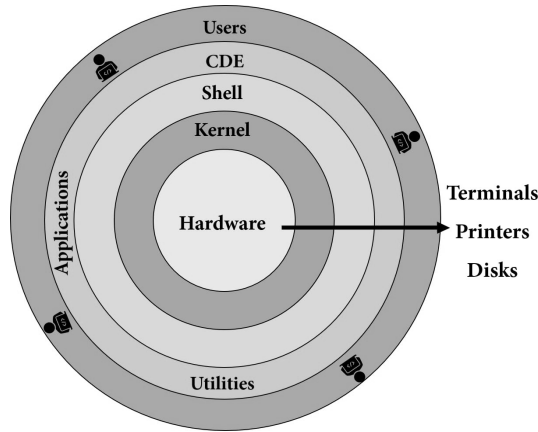
आकृती 2.30: विंडोज 10 डेस्कटॉप स्क्रीन

**मनोरंजक तथ्य**

- विंडोज 1.0 मायक्रोसॉफ्टची पहिला ग्राफिकल ओएस होती जी एमएस-डॉस इन्स्टॉलेशनच्या शीर्षस्थानी चालते (नॉन ग्राफिकल, कमांड लाइन ओएस). हि 1985ला रिलीझ झाली आणि इन्स्टॉलेशनसाठी 192 केबी रॅम आणि 256 केबी हार्ड डिस्क आवश्यक आहे.
- विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टममध्ये विंडोज एक्सपी ही सर्वात यशस्वी आवृत्ती होती. ती 13 वर्ष कार्यरत होती.

**2.3 UNIX शेल**

शेल हा एक विशेष कार्यक्रम आहे जो वापरकर्ता आणि ऑपरेटिंग सिस्टमच्या कर्नल दरम्यान मध्यस्थ म्हणून काम करतो. कर्नल हा युनिक्स ऑपरेटिंग सिस्टमचा कणा आहे जो सिस्टम स्टार्ट अप(बूट-अप टाइम) वर मेमरीमध्ये लोड केला जातो आणि शटडाऊन होईपर्यंत एकूण प्रणाली व्यवस्था व्यवस्थापित करतो. शेल हा एक उपयुक्त कार्यक्रम आहे जो आपण लॉग ऑन केल्यावर सुरू होतो. UNIX शेल एक व्यासपीठ किंवा वातावरण प्रदान करते ज्याद्वारे कोणताही वापरकर्ता कमांड टाइप करून संगणक प्रणालीशी संवाद साधू शकतो. शेल कमांड लाइन किंवा स्क्रिप्ट फाइलमध्ये वापरकर्त्याने टाइप केलेल्या कमांडचा अर्थ लावते. आकृती 2.31 मध्ये युनिक्स प्रणालीची रचना दर्शविली आहे.



आकृती 2.31: Unix प्रणालीची रचना

युनिक्स ऑपरेटिंग सिस्टममध्ये कमांड इनपुटचे दोन प्रकार आहेत. प्रथम कमांड लाईन शेल्स वापरत आहे जसे sh-द बॉर्न शेल, बॅश- दबॉर्न अगेन शेल आणि सी शेल. दुसरा म्हणजे KDE आणि GNOME व्यवस्थापक (लिनक्स सिस्टमवर चालते) सारखे ग्राफिकल यूजर इंटरफेस(GUI) वापरत आहेत.

**2.3.1 शेलची वैशिष्ट्ये**

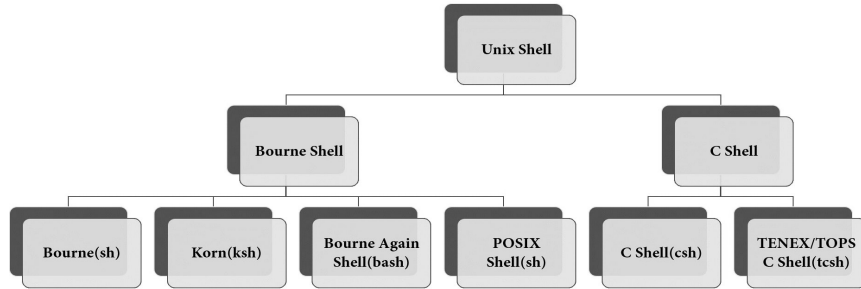
सर्व युनिक्स / लिनक्स शेल्सची मूलभूत वैशिष्ट्ये खाली आहेत:

1. **प्रॉमप्ट:** शेल जेव्हा एखादी नवीन आज्ञा स्वीकारण्यास तयार असेल तेव्हा शेल एक वर्ण किंवा वर्णाचा समूह (जसे की \$ किंवा #) प्रदर्शित करते.
2. **कमांड इंटरप्रीटेशन:** जेव्हा एखादा वापरकर्ता कमांड इनपुट देतो, ती कमांड कार्यान्वित करण्यासाठी कोणता प्रोग्राम चालवायचा हे शेल ठरवते.

3. **मल्टी टास्किंग:** वापरकर्त्यांना एका वेळी एकापेक्षा जास्त कमांड चालवण्याची सुविधा दिली जाते. हे जॉब्स नियंत्रित करते आणि आपल्याला मल्टीटास्क करू देते.
4. **कमांड हिस्ट्री:** शेल एका मागून एक पुरवलेल्या सर्व कमांडचा मागोवा ठेवतो. हे वापरकर्त्याला मागील आज्ञा किंवा तत्सम आज्ञा पुन्हा करण्यास सक्षम करते.
5. **वाइल्ड कार्ड आणि उपनावे:** शेल काही मेटा कॅरेक्टर्स (उदा. एक अस्टेरिस्क (\*), प्रश्नचिन्ह(?), इत्यादी) वापरण्यासाठी कार्यक्षमता प्रदान करते जे विशिष्ट अक्षरांच्या संचाशी जुळणारी फाइल नावे किंवा पाथनेम संक्षिप्त करतात, ज्याला वाइल्ड कार्ड म्हणून ओळखले जाते. याशिवाय, शेल वापरकर्त्याला उपनामांचा वापर करून लांब कमांड टाइप करणे टाळण्यास सक्षम करते.
6. **पाइपिंग आणि I/O रिडायरेक्शन:** या कार्यक्षमतेचा वापर करून, एका प्रोग्रामचे आउटपुट थेट दुसऱ्या या प्रोग्राम किंवा फाइलला पुरवले जाऊ शकते.

### 2.3.2 शेलचे प्रकार

बहुतेक युनिक्स प्रणालीवरील काही ठळक आणि समर्थित शेल आकृती 2.32 मध्ये चित्रित केले आहेत. बॉर्नशेल आणि सी शेल हे दोन प्रमुख प्रकारचे शेल्स आहेत. बॉर्न शेलमध्ये प्रॉम्प्ट म्हणून '\$'चे चिन्ह वापरले जाते. सी-टाईप शेलमध्ये '%' डिफॉल्ट प्रॉम्प्ट सिम्बॉल आहे. सर्वात लोकप्रिय युनिक्स शेल बॅश (द बॉर्नअगेन शेल) आहे. कमांड टाइप केल्यानंतर, कमांड अंमलात आणण्यासाठी आपल्याला एंटरची दाबणे आवश्यक आहे.



आकृती 2.32: शेलचे प्रकार

### 2.4 शेल कमांड्स

शेल कमांडमध्ये एक किंवा अधिक शब्द मोकळ्या जागेद्वारे विभक्त केलेले असतात. पहिला शब्द म्हणजे रन करण्याची मुख्य कमांड आणि त्यानंतरचे शब्द म्हणजे आदेशाचे पर्याय किंवा अर्ग्युमेण्ट. एक सामान्य युनिक्स कमांड रचना अशी आहे:

कमांड <options> <arguments>

शेलमध्ये काही कमांड असतात ज्या शेलमध्ये तयार केल्या जातात, ज्यास 'बिल्ट-इन' कमांड म्हणतात. अंगभूत आदेशांना "अंतर्गत आदेश" असेही म्हणतात. बिल्ट-इन कमांडची काही उदाहरणे alias, bg, bind, break आहेत.

### 2.4.1 डिरेक्टरी आणि फाइल मॅनिप्युलेशन कमांड

#### *pwd: प्रिंट वर्किंग डिरेक्टरी*

Pwd कमांड चालू किंवा सध्याच्या वर्किंग डिरेक्टरीचे नाव प्रिंट करते. हे सध्याच्या वर्किंग डिरेक्टरीचे संपूर्ण पाथ प्रिंट करते. ही शेल अंगभूत कमांड आहे.

वाक्य रचना : \$pwd

#### *cd: चेंज डिरेक्टरी*

सध्याची कार्यरत डिरेक्टरी बदलण्यासाठी सीडी कमांड वापरली जाते. याचा उपयोग सबडिरेक्टरीत जाण्यासाठी केला जातो.

वाक्यरचना: \$cd DirName

आदेशासह विविध चिन्हे वापरली जाऊ शकतात. त्यांचा अर्थ असलेली चिन्हे खालीलप्रमाणे आहेत:

सिंगल डॉट(.): सध्याची डिरेक्टरी

डबल डॉट(..): उच्च डिरेक्टरी किंवा पालक डिरेक्टरी

टिल्डे(~): होम डिरेक्टरी

#### *ls: डिरेक्टरीची यादी सूचीबद्ध करते*

ls कमांड डिरेक्टरीमध्ये फाईल्स आणि सबडिरेक्टरीजची यादी सूचीबद्ध करते.

कमांडकडे विविध महत्वाचे पर्याय उपलब्ध आहेत.

- -l: सर्व फायलींची लांब स्वरूपात यादी करा. (परवानग्या, वापरकर्ते, फाइल आकार, तारीख आणि वेळ प्रदर्शित केला जाईल)
- -a: सर्व लपवलेल्या फायलींची यादी करा (ज्याची सुरुवात “.” पासून होते).
- -F: डिरेक्टरी / एक्झिक्युटेबल्स \* प्रतीकात्मक लिंक्स ओळखणाऱ्या फायलींची यादी करा.
- -R: वारंवार येत असलेल्या सबडिरेक्टरींची यादी करा

वाक्यरचना : \$ls<option> किंवा \$ls<option><directory-path>

आकृती 2.33 विविध आज्ञा अंमलात आणल्यानंतरचे कमांड लाइन टर्मिनल दर्शविते. ही आकृती हे देखील दर्शविते की वापरकर्त्याचे नाव

```
parixit@DESKTOP-6U9NHK4: /mnt/d/myusers/Nipun audio video
parixit@DESKTOP-6U9NHK4:/mnt/d/myusers$ ls -l
total 0
-rwxrwxrwx 1 root root  0 Jul 11 11:12 'Barmer Blossoms.txt'
-rwxrwxrwx 1 root root  7 Jul 11 11:11 'Gods Own Country-Kerala.rtf'
-rwxrwxrwx 1 root root  7 Jul 11 11:11 'Indian culture.rtf'
-rwxrwxrwx 1 root root  0 Jul 11 11:12 'Junagarh Fort.txt'
drwxrwxrwx 1 root root 512 Jul 11 11:17 'Nipun audio video'
drwxrwxrwx 1 root root 512 Jul 11 11:10 'Parixit Documents'
drwxrwxrwx 1 root root 512 Jul 11 11:10 Raghav
parixit@DESKTOP-6U9NHK4:/mnt/d/myusers$ cd 'Nipun audio video'
parixit@DESKTOP-6U9NHK4:/mnt/d/myusers/Nipun audio video$ pwd
/mnt/d/myusers/Nipun audio video
parixit@DESKTOP-6U9NHK4:/mnt/d/myusers/Nipun audio video$
```

आकृती 2.33: 'cd', 'ls' आणि 'pwd' कमांड दर्शविणारी एक टर्मिनल विंडो

parixit आहे आणि होस्टनेम DESKTOP-6U9HK4 आहे ,इतर काही उदाहरणे अशी आहेत:

- ls -l कमांड डिरेक्टरीमध्ये उपस्थित फायलींची लांबलचक यादी दर्शवते उदा. /mnt/d/myusers



- `cd 'Nipun audio video'` \$ कमांड अंमलात आणल्या नंतर दिलेल्या डिरेक्टरी नावाला गुंफून प्रॉम्प्ट \$ त्वरित उजवीकडे वळते. उदा. `/mnt/d/myusers/Nipun/ audio video$`
- `pwd` कमांड सध्याची डिरेक्टरी दाखवते उदा. `/mnt/d/myusers/Nipun/ audio video$`

### mkdir: एक नवीन डिरेक्टरी तयार करते

mkdir कमांडचा नवीन डिरेक्टरी तयार करण्यासाठी वापर केला जातो.

वाक्यरचना: `$mkdir < डिरेक्टरीचेनाव>`

### rmdir: डिरेक्टरी रिकामी असल्यास काढून टाकते

rmdir कमांडचा डिरेक्टरी काढण्यासाठी वापर केला जातो.

वाक्यरचना: `$rmdir < डिरेक्टरीचे नाव >`

### rm: फायली काढून टाकते

rm कमांड ज्या फायली आता आवश्यक नाहीत त्या काढून टाकण्यासाठी वापरतात.

वाक्यरचना: `$rm<फाईलचे नाव>`

### mv: मूव्ह

mv कमांड फाइल्स किंवा डिरेक्टरी हलवण्यासाठी किंवा बदलण्यासाठी वापरली जाते.

वाक्यरचना: `mv [पर्याय] <old-filepath><new-filepath>`

`mv[पर्याय] <old-filename><new-filename>`

Options: - पुष्टीसाठी वापरकर्त्याची चौकशी करतो.

```
parixit@DESKTOP-6U9NHK4:/mnt/d/myusers$ mkdir kapil
parixit@DESKTOP-6U9NHK4:/mnt/d/myusers$ mkdir prashant
parixit@DESKTOP-6U9NHK4:/mnt/d/myusers$ rmdir kapil
parixit@DESKTOP-6U9NHK4:/mnt/d/myusers$ rm 'junagarh fort.txt'
parixit@DESKTOP-6U9NHK4:/mnt/d/myusers$ mv 'Barmer Blossoms.txt' 'Barmer Delight.txt'
parixit@DESKTOP-6U9NHK4:/mnt/d/myusers$ ls -l
total 0
-rwxrwxrwx 1 root root  0 Jul 11 11:12 'Barmer Delight.txt'
-rwxrwxrwx 1 root root  7 Jul 11 11:11 'Gods Own Country-Kerala.rtf'
-rwxrwxrwx 1 root root  7 Jul 11 11:11 'Indian culture.rtf'
drwxrwxrwx 1 root root 512 Jul 11 11:17 'Nipun audio video'
drwxrwxrwx 1 root root 512 Jul 11 11:10 'Parixit Documents'
drwxrwxrwx 1 root root 512 Jul 11 11:10 'Raghav'
drwxrwxrwx 1 root root 512 Jul 11 19:02 'prashant'
parixit@DESKTOP-6U9NHK4:/mnt/d/myusers$
```

आकृती 2.34: 'mkdir', 'rmdir', 'rm' आणि 'mv' कमांड दर्शविणारी एक टर्मिनल विंडो

आकृती 2.34 हे वेगवेगळ्या कमांड्सचे आउटपुट दर्शविते:

- पहिले दोन mkdir कमांड kapil आणि prashant नावाच्या दोन डिरेक्टरी तयार करतात.
- rmdir kapil कमांड kapil डिरेक्टरी काढून टाकेल.
- rm junagarh fort.txt कमांडची अंमलबजावणी junagarh fort.txt फाइल काढून टाकेल.
- mv कमांड अंमलबजावणीने 'Barmer Blossoms.txt' फाइलचे नाव बदलून 'Barmer Delight.txt' असे ठेवले.
- अखेर ls-l कमांड 'myusers' डिरेक्टरीसाठी विविध डिरेक्टरी आणि फाइल्सची सद्यस्थिती दर्शवित आहे.

### touch: फाइल तयार करणे

touch कमांड एक नवीन रिकामी फाइल तयार करते. कमांडचा वापर करून एकाच वेळी अनेक फायली तयार केल्या जाऊ शकतात. याचा उपयोग फायली आणि डिरेक्टरीचे टाइमस्टॅम्प बदलण्यासाठी देखील केला जातो. विविध समर्थित पर्याय असे आहेत:

- a: फाइलच्या प्रवेशाच्या वेळेत बदल;
- c: फाइल तयार केलेकी नाही हे तपासणे;
- m: बदल वेळ बदलण्यासाठी वापरले. हे शेवटच्या सुधारणांच्या वेळेत बदलते.

वाक्यरचना: `$touch<filename>`

### cat: संपूर्ण फाइल सामग्री पाहणे

cat (कॉनकॅटीनेट) कमांडचा उपयोग फाईल्स तयार करण्यासाठी, पाहण्यास आणि एकत्रित करण्यासाठी केला जातो. cat आज्ञा खालील प्रकारे वापरली जाऊ शकते:

वाक्यरचना: `$cat <filename>` (फाईल पहाण्यासाठी)

वाक्यरचना: `$cat <filename1> <filename2>` (एकाधिक फायली पाहणे)

वाक्यरचना: `$ cat -n` फाइलनेम (लाइन नंबरसह आधीच्या फाईलची सामग्री पाहण्यासाठी)

वाक्यरचना: `$ cat >[नवीन फाइल नेम]` (एक फाइल तयार करण्यासाठी )

वाक्यरचना: `$ cat [स्रोत फाइल नेम] > [गंतव्य फाइल नेम]` (एका फाईलमधील मजकूर दुसऱ्या फाइलमध्ये कॉपी करणे.)

वाक्यरचना: `$ cat फाइल 1 >>फाइल २` (एका फाईलमधील सामग्री दुसऱ्या फाईलच्या शेवटी जोडण्यासाठी)

cat आणि touch आज्ञेचे उदाहरण आकृती 2.35 मध्ये दिले आहे. आकृती 2.35 मध्ये दाखवल्यानुसार टर्मिनलवर क्रमशः कमांड कार्यान्वित केल्या गेल्या. आपण कमांडच्या परिणामांनविषयी चर्चा करू.

```

parixit@DESKTOP-6U9NHK4:/mnt/d/myusers/raghav
1 parixit@DESKTOP-6U9NHK4:/mnt/d/myusers/raghav$ cat india_olympics.txt
India has won 28 medals so far in olympics games since 1900.
2 parixit@DESKTOP-6U9NHK4:/mnt/d/myusers/raghav$ cat > hockey.txt
India has won 11 medals in feild hockey.
^Z
[1]+  Stopped                  cat > hockey.txt
3 parixit@DESKTOP-6U9NHK4:/mnt/d/myusers/raghav$ cat > shooting.txt
India has won 4 medals in the shooting.
^Z
[2]+  Stopped                  cat > shooting.txt
4 parixit@DESKTOP-6U9NHK4:/mnt/d/myusers/raghav$ cat shooting.txt >> hockey.txt
5 parixit@DESKTOP-6U9NHK4:/mnt/d/myusers/raghav$ cat hockey.txt >> india_olympics.txt
6 parixit@DESKTOP-6U9NHK4:/mnt/d/myusers/raghav$ cat india_olympics.txt
India has won 28 medals so far in olympics games since 1900.
India has won 11 medals in feild hockey.
India has won 4 medals in the shooting.
7 parixit@DESKTOP-6U9NHK4:/mnt/d/myusers/raghav$ ls -l
total 0
-rwxrwxrwx 1 parixit parixit  81 Jul 12 06:46 hockey.txt
-rwxrwxrwx 1 parixit parixit 142 Jul 12 06:46 india_olympics.txt
-rwxrwxrwx 1 parixit parixit  40 Jul 12 06:45 shooting.txt
8 parixit@DESKTOP-6U9NHK4:/mnt/d/myusers/raghav$ touch -m shooting.txt
9 parixit@DESKTOP-6U9NHK4:/mnt/d/myusers/raghav$ ls -l
total 0
-rwxrwxrwx 1 parixit parixit  81 Jul 12 06:46 hockey.txt
-rwxrwxrwx 1 parixit parixit 142 Jul 12 06:46 india_olympics.txt
-rwxrwxrwx 1 parixit parixit  40 Jul 12 06:49 shooting.txt

```

आकृती 2.35: 'cat' आणि 'touch' कमांड दर्शविणारी एक टर्मिनल विंडो

- चरण 1 मधील कमांड 'india\_olympics.txt' फाईलची सामग्री दर्शवितो.
- चरण 2 आणि 3 आकृती 2.35 मध्ये दर्शविल्याप्रमाणे सामग्रीसह 'hockey.txt' आणि 'shooting.txt' नावाच्या फायली तयार करते.
- चरण 4 मधील कमांड 'shooting.txt' च्या सामग्रीसह 'hockey.txt' च्या सामग्रीसह जोडण्यासाठी वापरला जातो. त्याच प्रमाणे चरण 5 मधील कमांड 'hockey.txt' च्या सामग्रीसह 'india\_olympics.txt' च्या सामग्रीसह जोडते.
- चरण 6 वरील कमांडचे परिणाम 'india\_olympics.txt' फाईलच्या अद्ययावत सामग्रीसह दर्शविते.
- चरण 8 मधील touch कमांड 'shooting.txt' फाईलच्या टाइम स्टॅम्पमध्ये बदल करते. आकृती 2.35 मध्ये दाखवल्याप्रमाणे ते 06:45 वरून 06:49 मध्ये बदलले गेले (जेव्हा कमांड अंमलात आणली जाते) पायरी 7 आणि पायरी 9 मध्ये दर्शविल्याप्रमाणे.

### cp: फाइल्स कॉपी करणे

फाइल्स आणि डिरेक्टरी कॉपी करण्यासाठी cp कमांडचा वापर केला जातो. cp कमांडला आर्ग्युमेण्ट म्हणून दोन फाइल नेम आवश्यक आहेत.

वाक्यरचना: `$cp <source_file>< destination_file>`

### 2.4.2 टर्मिनल, माहिती आणि उपयोगिता कमांड

#### Clear: टर्मिनल स्वच्छ करते

ही कमांड टर्मिनल साफ करते.

वाक्यरचना: `$clear`

#### echo: स्टॅण्डर्ड आउटपुट डिव्हाईस वर एक वाक्य (स्ट्रिंग) लिहणे

वाक्यरचना: `$echo <string>` उदा. `$echo I love my India`

#### repeat: कमांडची पुनरावृत्ती

वाक्यरचना: `repeat<number><command>`

#### history: सलादरम्यान टाईप केलेल्या कमांडची यादी तयार करते

Options: -r उलट यादी दाखवते.

#### help: अंगभूत कमांडबद्दल माहिती प्रदर्शित करते

अंगभूत आज्ञांचे सारांश प्रदर्शित करते.

वाक्यरचना: `help [-dms] [pattern...]`

Options:

- -d: प्रत्येक विषयासाठी छोटे विवरण देते;
- -m: सुडो-मॅनपेज स्वरूपनात वापर प्रदर्शित करते.
- -s: प्रत्येक विषयाशी जुळणाऱ्या केवळ एक लहान वापराचा सारांश प्रदर्शित करते.

उदा.: `$rm --help`, ही कमांड टर्मिनलवर rm कमांड विषयी माहिती देईल.

**wc: शब्द गणना**

फाईलच्या ओळी, शब्द आणि वर्णांची संख्या मोजते आणि ते दाखवते.

वाक्यरचना: `wc [options] <filename>`

Options:

- -c फक्त कॅरेक्टरची गणना करणे;
- -l फक्त ओळी मोजणे;
- -w फक्त शब्द मोजणे.

**diff: फरक प्रदर्शित करणे**

ही कमांड दोन फायलींमधील फरक ओळीनुसार तुलना करून दर्शविण्यासाठी वापरतात. हे विशेष चिन्हांच्या स्वरूपात फरक दर्शविते a, c, d जे जोडणे, बदलणे आणि हटविणे आहे. हे चिन्हे असलेल्या टर्मिनलचे आउटपुट फाइल 1 ला फाइल 2 समान बनविण्यासाठी आवश्यक ऑपरेशन्स दर्शवते.

वाक्यरचना: `diff [options] < filename1>< filename2>`

**cmp: फाईलींची तुलना करणे**

cmp कमांड दोन फायलींची तुलना करते ज्यात दोन फायली समान आहेत किंवा नाहीत असे बघितले जाते.

वाक्यरचना: `$cmp < filename1> < filename2>`

grep: रेगुलर एक्सप्रेशन शोधणे आणि आउटपुट प्रदर्शित करणे

हा फिल्टर जुळणार्या नमुना किंवा रेगुलर एक्सप्रेशन फाइलमध्ये शोधण्यासाठी वापरला जातो.

वाक्यरचना: `grep [options] <regular-expression> <filename>`

Options:

- -n जेथे पॅटर्न जुळतो ती ओळ आणि ओळ क्रमांक प्रिंट करतो.
- -v रेगुलर एक्सप्रेशन नसलेल्या सर्व ओळी छापतो.
- -c हे केवळ एका नमुन्याशी जुळणाऱ्या ओळींची संख्या छापते.
- -h जुळणाऱ्या ओळी छापते परंतु त्या फाईलचे नाव नाही प्रदर्शित करत.

```

parixit@DESKTOP-6U9NHK4:/mnt/d/myusers/raghav$ cat hockey.txt
India has won 11 medals in feild hockey.
India has won 4 medals in the shooting.
parixit@DESKTOP-6U9NHK4:/mnt/d/myusers/raghav$ cat shooting.txt
India has won 4 medals in the shooting.
parixit@DESKTOP-6U9NHK4:/mnt/d/myusers/raghav$ diff hockey.txt shooting.txt
1d0
< India has won 11 medals in feild hockey.
parixit@DESKTOP-6U9NHK4:/mnt/d/myusers/raghav$ cmp hockey.txt shooting.txt
hockey.txt shooting.txt differ: byte 15, line 1
parixit@DESKTOP-6U9NHK4:/mnt/d/myusers/raghav$ wc shooting.txt
 1  8 40 shooting.txt
parixit@DESKTOP-6U9NHK4:/mnt/d/myusers/raghav$ history > lastcommands.txt
parixit@DESKTOP-6U9NHK4:/mnt/d/myusers/raghav$ grep -n "medal" hockey.txt
1:India has won 11 medals in feild hockey.
2:India has won 4 medals in the shooting.
parixit@DESKTOP-6U9NHK4:/mnt/d/myusers/raghav$ grep -c "medal" hockey.txt
2
parixit@DESKTOP-6U9NHK4:/mnt/d/myusers/raghav$

```

आकृती 2.36: 'diff', 'cmp', 'wc', 'history' आणि 'grep' कमांड दर्शविणारी एक टर्मिनल विंडो

### grep कमांडचा वापर आकृती 2.36 मध्ये दर्शविला आहे.

आकृती 2.36 वर चर्चा केलेल्या विविध कमांड स्पष्ट करते. प्रत्येक कमांडला सोप्या स्पष्टीकरणासाठी स्टेप नंबर दिलेला आहे.

- चरण 1 आणि 2 मधील Cat कमांड फायलीची, अर्थात 'hockey.txt' आणि 'shooting.txt'ची सामग्री दर्शवते.
- चरण 3 मधील diff कमांड दिलेल्या फाईलमधील फरक दर्शविते. आउटपुट (1d0) म्हणजे फाईल 'hockey.txt' ला 'shooting.txt' समान बनवण्यासाठी आवश्यक असलेल्या डिलीशनचा संदर्भ होय. (रिव्हर्स ऑर्डरमध्ये फाइल्स दिल्यास आपल्याला काय फरक पडतो ते तपासा उदा. diff shooting.txt hockey.txt)
- cmp कमांड हे दर्शविते की लाइन क्रमांक १ मध्ये 15 बाइट बदलले आहेत.
- चरण 5 नंतर wc कमांड कार्यान्वित करण्याचा निकाल आकृती 2.36 मध्ये दर्शविला आहे. येथे 1 ओळींची संख्या आहे, 8 शब्दांची संख्या आहे तर 40 म्हणजे 'shooting.txt' फाईलमधील वर्णांची (बाइट) संख्या आहे.
- history कमांडच्या आउटपुट चा वापर हा lastcommands.txt' फाईल बनविण्यासाठी केला आहे. (चरण 6)
- चरण 7 मधील grep कमांडच्या आउटपुट वरून असे दिसते की शोध नमुना "medal" ओळ क्रमांक 1 आणि 2 वर सापडला आहे. (भिन्न रंगाने त्यांची पुनरावृत्ती दर्शवली आहे)
- grep कमांडचा पुढील परिणाम दर्शवितो की दिलेल्या फाईलमध्ये नमुन्यांची दोन आवर्तने आढळली आहेत.

## 2.5 VI एडिटर

युनिक्समध्ये फाइल्स संपादित करण्यासाठी विविध टेक्स्ट एडिटर दिलेले आहेत. ed आणि ex ओळीचे संपादक आहेत जे स्क्रीनवर फाईलची एक ओळ सादर करतात; स्क्रीन एडिटर जसे vi आणि Emacs अस्तित्वात आहेत. vi एक डिफॉल्ट स्टॅंडर्ड एडिटर आहे जो युनिक्स ऑपरेटिंग सिस्टमच्या जवळजवळ सर्व प्लेवर्समध्ये उपलब्ध आहे. vi हे व्हिज्युअल एडिटरचे लघुरूप आहे. याचा उपयोग विद्यमान फाइल संपादित करण्यासाठी किंवा नवीन फाइल तयार करण्यासाठी केला जाऊ शकतो. केवळ टेक्स्ट फाइल वाचण्यासाठी देखील याचा उपयोग केला जाऊ शकतो. VIM हि Vi एडिटरची नवीन आवृत्ती आहे ज्यात VIM म्हणजे Vi Improved होय. 'vi' ही एक अंगभूत कमांड आहे जी vi एडिटर सुरु करण्यासाठी वापरली जाते.

वाक्यरचना: \$vi<filename>

वरील कमांड आधीच अस्तित्वात असलेली फाइल उघडेल, जर सध्याच्या वर्किंग डिरेक्टरीत फाइल अस्तित्वात नसेल तर एक नवीन फाइल तयार केली जाईल आणि vi एडिटरमध्ये उघडली जाईल.

vi एडिटरकडे ऑपरेशनचे दोन मार्ग आहेत: कमांड मोड आणि इन्सर्ट मोड.

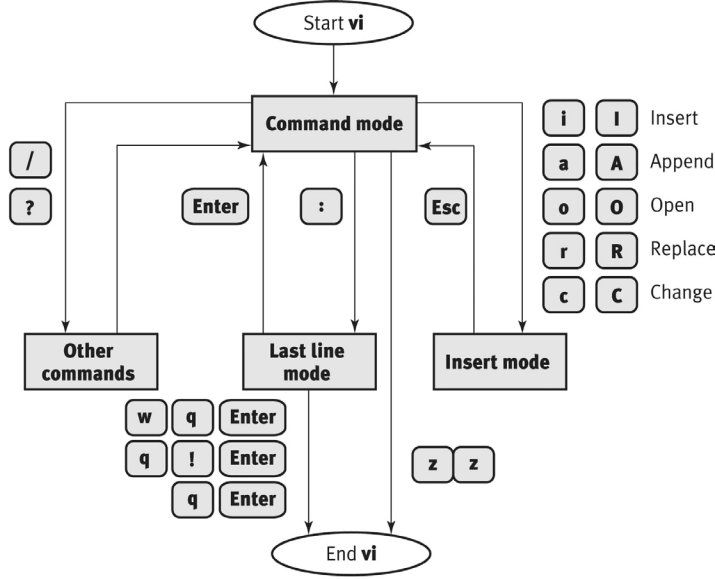
### 2.5.1 कमांड मोड

vi एडिटर कमांड मोडमध्ये उघडेल. नावाप्रमाणेच हा मोड काही कमांड करण्यासाठी वापरला जातो ज्यामुळे फाईलवर काही क्रियांना कारणीभूत ठरते. कमांड मोडमध्ये आपण कर्सर हलवू आणि टेक्स्ट कट, कॉपी, पेस्ट करू शकतो. कमांड मोड आपल्या फाईलमध्ये केलेले बदल सेव्ह करते. म्हणून ते फाइल संपादनासाठी प्रशासकीय कामे करतात. कमांड मोडमधील कमांड केस सेन्सिटिव्ह असतात.

### 2.5.2 इन्सर्ट मोड

हा मोड vi संपादकाद्वारे फाइलमध्ये मजकूर घालण्यासाठी वापरला जातो. या मोडमध्ये जे काही टाइप केले जाते ते इनपुट म्हणून मानले जाते आणि तात्पुरते मेमरीमध्ये ठेवले जाते आणि वापरकर्त्याच्या आदेशानंतर ती फाईलवर जाते. आकृती 2.37 दाखवल्या प्रमाणे 'i' बटन दाबून आपण कमांड मोड मधून इन्सर्ट मोड मध्ये जाऊ शकतो. एकदा इन्सर्ट मोडमध्ये गेल्यानंतर कोणतीही की

वर्किंग डिरेक्टरीतील फाईलसाठी इनपुट म्हणून घेतली जाईल. कमांड मोडवर परत येण्यासाठी आपल्याला 'Esc' की दाबावी लागेल. vi एडिटरसाठी मुलभूत कमांड टेबल 2.4 ते टेबल 2.6 मध्ये सूचीबद्ध आहेत.



आकृती 2.37: vi टेक्स्ट एडिटरचे ऑपरेटिंग मोड

टेबल 2.3: vi एडिटरच्या संपादकीय कंमंड्स

या कमांड्स वापरण्यासाठी तुम्हाला vi कमांड मोडमध्ये असावे लागेल.	
i	कर्सरवर इन्सर्ट करा (इन्सर्ट मोडमध्ये जातो)
a	कर्सर नंतर लिहा (इन्सर्ट मोडमध्ये जाते)
A	रेषेच्या शेवटी लिहा (इन्सर्ट मोडमध्ये जाते)
ESC	इन्सर्ट मोड समाप्त करा
u	शेवटचा बदल पूर्ववत करा
U	संपूर्ण रेषेतील सर्व बदल पूर्ववत करा
o	एक नवीन ओळ उघडा (इन्सर्ट मोडमध्ये जाते)
dd	ओळ हटवा
3dd	3 ओळी हटवा.
D	कर्सर नंतर ओळीची सामग्री हटवा
C	कर्सरनंतर एका रेषेतील सामग्री हटवा आणि नवीन मजकूर घाला. कार्य संपवण्यासाठी Esc की दाबा.
dw	शब्द हटवा
4dw	4 शब्द हटवा
cw	शब्द बदला
x	कर्सरवरील अक्षर हटवा

या कमांड्स वापरण्यासाठी तुम्हाला vi कमांड मोडमध्ये असावे लागेल.	
r	शब्द बदला
R	कर्सरच्या पुढे अक्षर अधिलिखित करा
s	कर्सर अंतर्गत एक अक्षर घालणे
S	संपूर्ण ओळ बदली करा आणि ओळीच्या सुरुवातीस घाला
~	अक्षराचे केस (उपपर केस - लोवर केस) बदला

टेबल 2.4: फाईलमध्ये फिरणे

k	कर्सर वर हलवा
j	कर्सर खाली हलवा
h	कर्सर डावीकडे हलवा
l	कर्सर उजवीकडे हलवा

टेबल 2.5: फाईल सेव आणि बंद करणे

Shift+zz	फाईल सेव्ह करून बंद करा
:w	फाईल सेवा करा पण ती सुरु ठेवा
:q	फाईल सेव्ह न करता बंद करा
:wq	फाईल सेव्ह करून बंद करा

## सारांश

1. ऑपरेटिंग सिस्टम हा संगणक प्रणालीचा मुख्य कार्यक्रम आहे जो व्यवस्थापनाची विविध कामे करतो.
2. एमएस विंडोज, उबुंटू, मॅक ओएस, फेडोरा, सोलारिस, फ्रीबीएसडी, क्रोम ओएस, सेंट ओएस, डेबियन आणि अँड्रॉइड ही काही लोकप्रिय ऑपरेटिंग सिस्टम्स आहेत.
3. ऑपरेटिंग सिस्टमच्या लाइव्ह यूएसबी/डीव्हीडीद्वारे यूबंटू ऑपरेटिंग सिस्टम इन्स्टॉल न करता वापरली जाऊ शकतो.
4. उबुंटू एक FOSS (फ्रीओपन-सोर्स सॉफ्टवेअर) आहे.
5. विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम वापरकर्त्यास अनुकूल GUI सह मोठ्या प्रमाणात वापरली जाते.
6. विंडोज हे एक मालकी सॉफ्टवेअर आहे ज्याला इन्स्टॉल करण्यासाठी कायदेशीर परवाना आवश्यक आहे.
7. युनिक्स शेल हे वापरकर्ते आणि संगणक प्रणाली यांच्यातील संवादासाठी उपयुक्त कार्यक्रम आहेत.
8. कमांड व्यतिरिक्त शेल मल्टी-टास्किंग, कमांड हिस्ट्री, वाइल्डकार्ड-उपनाम आणि पाइपिंग आणि इनपुट आउटपुट रीडायरेक्शनची कार्यक्षमता प्रदान करते.
9. शेल कमांडमध्ये एक किंवा अधिक शब्द मोकळ्या जागेद्वारे विभक्त केलेले असतात.
10. vi एक डिफॉल्ट टेक्स्ट एडिटर आहे जो फाइल्स संपादित करण्यासाठी किंवा त्यात फेरफार करण्यासाठी युनिक्स सिस्टममध्ये प्रदान केला जातो.
11. vi एडिटरकडे दोन ऑपरेशनल मोड -कमांड मोड आणि इन्सर्ट मोड आहेत.

## अभ्यास

### A. वस्तुनिष्ठ प्रश्न

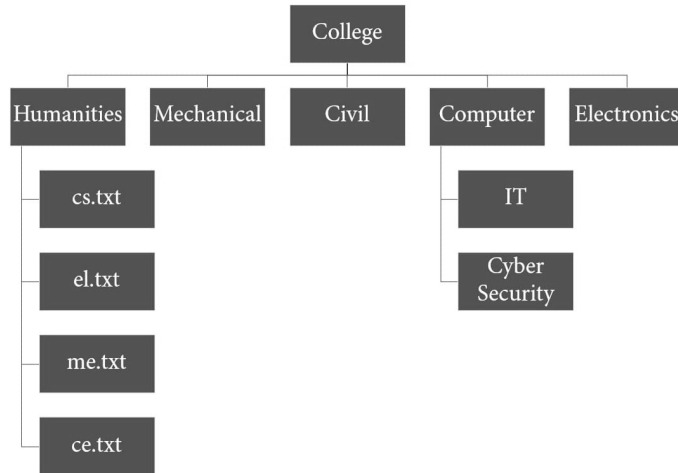
- खालीलपैकी कोणती ऑपरेटिंग सिस्टम नाही?
  - SUSE
  - Oracle
  - Linux
  - DOS
- ऑपरेटिंग सिस्टम मधील “बूटिंग इन” म्हणजे काय?
  - संगणक पुन्हा सुरू करणे
  - नवीन प्रोग्राम इन्स्टॉल करा
  - बंद करणे
  - वरील पैकी काहीही नाही
- वर्किंग डिरेक्टरी शोधण्यासाठी कोणत्या कमांडचा वापर केला जातो?
  - Wrk dir
  - cwd
  - pwdir
  - pwd
- डिरेक्टरी तयार करण्यासाठी कोणत्या कमांडचा वापर केला जातो?
  - mkdir
  - crt dir
  - make dir
  - cr dir
- फाइल डिलीट करण्यासाठी कोणत्या कमांडचा वापर केला जाऊ शकतो?
  - rm
  - remove
  - del
  - delete
- खालीलपैकी कोणते शेल नाही?
  - Bourne
  - Bash
  - Ksh
  - Bat
- लिनक्स म्हणजे काय?
  - सिंगल युजर,सिंगल टास्किंग
  - मल्टी यूजर,मल्टी टास्किंग
  - सिंगल युजर,मल्टी टास्किंग
  - मल्टी यूजर,सिंगल टास्किंग
- खालीलपैकी कोणते लिनक्स वितरण नाही?
  - Debian
  - Fedora
  - Open SUSE
  - Multics
- vi एडिटरमध्ये किती मोड आहेत?
  - 2
  - 3
  - 4
  - 1
- शेल म्हणजे ?
  - वापरकर्ता आणि अनुप्रयोगांमधील इंटरफेस
  - कमांड इंटरप्रिटर
  - कर्नल आणि हार्डवेअर दरम्यान इंटरफेस
  - कमांड कम्पायलर
- BASH शेल म्हणजे?
  - Bourne-again Shell
  - Basic Access Shell
  - Basic to Advanced Shell
  - Big & Advanced Shell



12. vi एडिटर मध्ये मजकूर हटविण्यासाठी कोणती कि वापरली जाते ?  
 (a) d (b) y (c) k (d) f
13. एकच ओळ हटविण्यासाठी खालीलपैकी कोणती कमांड वापरली जाते ?  
 (a) d (b) x (c) X (d) dd
14. सध्याच्या कर्सर स्थानापासून 10 ओळी कॉपी करण्यासाठी, आपण \_\_\_\_\_ वापरू शकतो.  
 (a) 10y (b) yy10 (c) 10y (d) 10x
15. '10u' कमांड आपल्या शेवटच्या 10 एडिटिंग क्रियांना उलट करेल.  
 (a) बरोबर (b) चूक

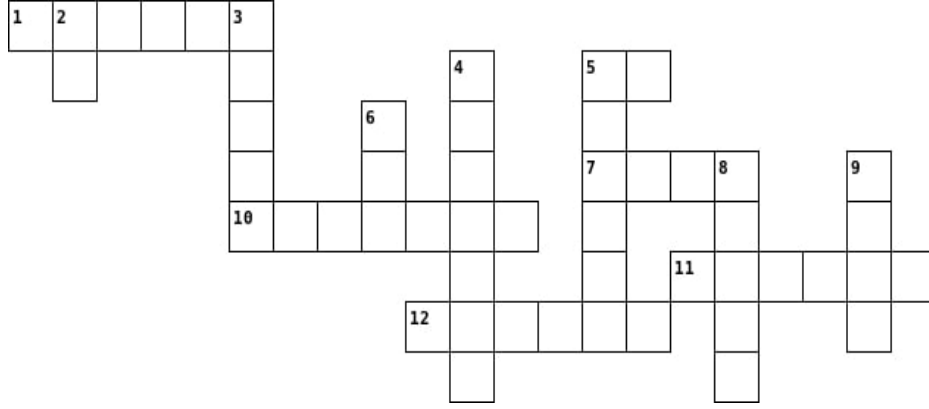
### B. विषयनिष्ठ प्रश्न

1. ओपन-सोर्सऑपरेटिंग सिस्टम आणि क्लोज्ड सोर्स ऑपरेटिंग सिस्टममधील फरक स्पष्ट करा.
2. युनिक्स शेल म्हणजे काय? त्याची वैशिष्ट्ये स्पष्ट करा.
3. युनिक्स शेलला पुढील कमांड्स द्या:
  - खालील आकृतीमध्ये दर्शविल्याप्रमाणे एक डिरेक्टरी स्ट्रक्चर तयार करा. 'College' नावाच्या डिरेक्टरी सोबत Humanities, Mechanical, Civil, Computer आणि Electronics या पाच सबडिरेक्टरी बनवा. तसेच, Humanities डिरेक्टरीच्या आत cs.txt, el.txt, me.txt, ce.txt या चार फाईल बनवा. आणि Computer डिरेक्टरीच्या आत IT आणि Cyber security या दोन डिरेक्टरी बनवा.
  - cs.txt फाईल Computer डिरेक्टरीत कॉपी करा. तसेच el.txt ला Electronics डिरेक्टरीत cp कमांडने कॉपी करा.
  - me.txt ला Mechanical डिरेक्टरीत हलवा आणि ce.txt ला Civil डिरेक्टरीत.
  - Computer डिरेक्टरी डिलीट करा.



4. vi एडिटर च्या मदतीने 'purchase.txt' फाईल बनवा आणि त्यात काही मजकूर टाका. फाईल सेव्ह करून बंद करा.

## C. शब्दकोडे



आडवे शब्द		उभे शब्द	
1	नवीन आदेश स्वीकारण्यास तयार असताना शेलद्वारे प्रदर्शित केलेला अक्षर किंवा अक्षरांचा समूह	2	फायली काढण्यासाठीची शेल कमांड
2	vi एडिटरची एक रेषा डिलीट करण्यासाठीची कमांड	3	फाईल तयार करण्यासाठीची शेल कमांड
7	बूटिंग प्रक्रियेदरम्यान हार्डवेअर आरंभ करण्यासाठी ... फर्मवेअर वापरला जातो	4	मोबाइल आधारित ऑपरेटिंग सिस्टम
10	सत्राचा शेवटचा टाइप केलेली कमांड पाहण्यासाठीची शेल कमांड	5	लिनक्स आधारित ऑपरेटिंग सिस्टम
11	युनिक्स ऑपरेटिंग सिस्टमचा आधारस्तंभ जो सिस्टम स्टार्टअपवर मेमरीमध्ये लोड केला जातो.	6	पाळीव प्राण्याचे नाव आणि शेल कमांड
12	एक कार्यक्षमता जी एका प्रोग्रामचे आउटपुट दुसऱ्या प्रोग्रामला किंवा फाइलला पुरवण्यास सक्षम करते	8	एक युटिलिटी प्रोग्राम जो वापरकर्त्यांनी टाइप केलेल्या कमांड्सचा अर्थ लावतो
		9	नमुना शोधण्यासाठी फिल्टर कमांड

## उत्तर

## A. वस्तुनिष्ठ प्रश्न

प्रश्न क्र	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
पर्याय	C	A	D	A	A	D	B	D	A	B	A	A	D	C	A

## B. विषयनिष्ठ प्रश्नांसाठी सूचना

- A1. ओपन-सोर्स ऑपरेटिंग सिस्टम सोर्स कोड सर्वासाठी खुला आहे, कोणीही त्यास सुधारित आणि अद्यतनित करू शकते परंतु क्लोज्ड सोर्स ऑपरेटिंग सिस्टममध्ये सोर्स कोड सार्वजनिक डोमेनमध्ये उपलब्ध नाही. म्हणून कोणीही सोर्स कोड अद्यतनित किंवा सुधारित करू शकत नाही.
- A2. शेलहा एक उपयुक्त कार्यक्रम आहे जो आपण लॉग ऑन केल्यावर सुरू होतो. त्याच्या विविध वैशिष्ट्यांची चर्चा करा म्हणजे, प्रॉम्प्ट, इंटरप्रिटेशन, मल्टीटास्किंग, कमांड हिस्टरी आणि वाइल्डकार्ड आणि उपनाम.

**A3. आज्ञांचा क्रम:**

(a)

- \$ mkdir College
- \$ cd College
- \$ mkdir Humanities Computer Electronics Mechanical Civil
- \$ cd Humanities
- \$ cd..
- \$ cd Computer
- \$ mkdir IT Cyber Security

(b) इच्छित क्रिया करण्यासाठी cp कमांड वापरा.

(c) इच्छित क्रिया करण्यासाठी mv कमांड वापरा.

(d) डिरेक्टरी स्ट्रक्चर हटविण्यासाठी rm -r कमांड पुन्हा-पुन्हा वापरा.

**C. शब्दकोडे**

आडवे शब्द : 1: prompt, 5:dd, 7: bios, 10: history, 11: kernel, 12: piping

उभे शब्द : 2:rm, 3: touch, 4: android, 5: Debian, 6:cat, 8: shell, 9: grep

**अधिक जाणून घ्या**

- विद्यार्थ्यांना त्यांच्या वैयक्तिक संगणकावर ऑपरेटिंग सिस्टमची नवीनतम आवृत्ती स्थापित करण्यास सांगा, कारण ते जुन्यापेक्षा अधिक सुरक्षित आणि वैशिष्ट्यीकृत असेल.
- शिक्षकांनी विद्यार्थ्यांना पायरेटेड सॉफ्टवेअर खरेदी न करण्यास प्रोत्साहित केले पाहिजे.पायरेटेड सॉफ्टवेअरमधील सुरक्षा त्रुटींचा वापर करून वापरकर्त्यांना नुकसान होऊ शकते.
- उबुंटूच्या क्लीन इंस्टॉलेशन व्यतिरिक्त विद्यार्थ्यांना विंडोज ओएसवर लिनक्स बॅश शेल बसवण्यास शिकवले जाऊ शकते. URL वरील तपशील पहा: <https://itsfoss.com/install-bash-on-windows/> किंवा नमूद केलेला व्हिडिओ पहा. <https://www.youtube.com/watch?v=1ap3hL-UR9I>

**अनुप्रयोग**

प्रत्येक डिव्हाइसचे व्यवस्थापन आणि नियंत्रण करण्यासाठी ऑपरेटिंग सिस्टम आवश्यक आहे. हे छोट्या आकाराच्या डिव्हाइसपासून ते मोठ्या आणि जटिल नियंत्रण प्रणालीमध्ये उपलब्ध आहे. पर्सनल कॉम्प्युटर आणि मोबाईल डिव्हाइस व्यतिरिक्त ओएसचे अनुप्रयोग इतर डोमेनमध्ये देखील आढळले आहेत, काही पुढीलप्रमाणे आहेत:

- घरगुती उपकरणांमध्ये एम्बेडेड सिस्टीम वापरल्या जातात
- ऑटोमोबाईल इंजिन नियंत्रक
- औद्योगिक रोबोट आणि संशोधन
- स्पेसक्राफ्ट कंट्रोल सिस्टम ज्याचा वापर जमिनीवरून अंतराळयान चालवण्यासाठी केला जातो
- मोठ्या प्रमाणावर संगणन प्रणाली आणि मोबाईल संगणन

## प्रात्यक्षिक

### प्रात्यक्षिक 2.1: ऑपरेटिंग सिस्टमचे इन्स्टॉलेशन

#### व्यावहारिक विधान

लॅबमधील निवडलेल्या मशीनवर लिनक्स आणि विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम्स इन्स्टॉल करा, विविध पर्याय एक्सप्लोर करा, असे अनेक वेळा करा.

#### व्यावहारिक महत्त्व

विद्यमान प्रणालीची देखभाल किंवा अपग्रेडेशनची आवश्यकता हि ऑपरेटिंग सिस्टमच्या इन्स्टॉलेशन मागील दोन प्रमुख कारणे आहेत. सुधारित, अद्ययावत ओएस त्याच्या वापरकर्त्यांना मजबूत सेवा प्रदान करते. संगणक वापरकर्त्यांसाठी OS इन्स्टॉलेशन कौशल्ये आवश्यक आहेत.

#### संबंधित सिद्धांत

विंडोज आणि लिनक्स ऑपरेटिंग सिस्टमची स्थापना प्रकरण 2, विभाग 2.1 आणि 2.2 मध्ये विस्तृत केली आहे. .

#### प्रात्यक्षिक परिणाम (PrO)

शिकणारे पुढील बाबतीत सक्षम होतील:

PrO1: लॅबमधील निवडलेल्या मशीनवर उबंटू लिनक्स ऑपरेटिंग सिस्टमचे क्लीन इन्स्टॉलेशन करणे.

PrO2: लॅबमधील निवडलेल्या मशीनवर विंडोज 10 ऑपरेटिंग सिस्टमचे क्लीन इन्स्टॉलेशन करणे.

#### प्रात्यक्षिक सेटअप (कामाची स्थिती)

या प्रात्यक्षिक मध्ये, आपण उबंटू आणि विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टमचे क्लीन इन्स्टॉलेशन करू. खबरदारीच्या उपाययोजनांसाठी, आपण कोणताही महत्वाचा डेटा नसलेली संगणक मशीन निवडले पाहिजे.

#### आवश्यक संसाधने

1. एक कॉम्प्युटर सिस्टिम म्हणजे कोणताही पीसी/लॅपटॉप/टॅब्लेट/स्मार्टफोन.
2. इंटरनेट कनेक्शन.
3. बूट करण्यायोग्य माध्यम (CD/DVD/USB) ज्यावर ऑपरेटिंग सिस्टम आहे

#### खबरदारी

1. इन्स्टॉलेशन प्रक्रिया सुरू करण्यापूर्वी सर्व महत्वाच्या डेटाचा बॅकअप घेतला पाहिजे.
2. इन्स्टॉलेशन प्रक्रियेपूर्वी शिफारस केलेल्या सिस्टम आवश्यकता तपासल्या पाहिजेत.
3. किमान सिस्टम आवश्यकतांव्यतिरिक्त, आपण पीसीमध्ये स्थापित केलेल्या विशिष्ट घटकांची सुसंगतता देखील विचारात घेणे आवश्यक आहे, म्हणजे आपले सर्व सॉफ्टवेअर आणि हार्डवेअर OS च्या नवीन आवृत्तीमध्ये उपलब्ध असतील का ते तपासा ?
4. जर तुम्ही विंडोज ओएस इन्स्टॉल करत असाल तर सीरियल की हाताशी ठेवा.

### सुचवलेली प्रक्रिया

उबंटू लिनक्ससाठी क्लीन इंस्टॉलेशनची प्रक्रिया चरण-दर-चरण तपशीलवार प्रकरण 2, विभाग 2.1 मध्ये स्पष्ट केली आहे. मायक्रोसॉफ्ट विंडोज ओएस इंस्टॉलेशनचे आकृतीबद्ध स्पष्टीकरण त्याच प्रकरणात, विभाग 2.2 मध्ये समाविष्ट केले आहे. प्रक्रियेत विविध टप्पे समाविष्ट आहेत जसे की ओएस डाउनलोड करणे, बूट करण्यायोग्य मीडिया तयार करणे, बूट करण्यायोग्य माध्यमांमधून बूट करणे आणि नंतर प्रत्यक्ष स्थापना आणि कॉन्फिगरेशन सेटिंग्ज.

### निरीक्षणे

टेबल 2.6: OS इंस्टॉलेशन तथ्य

अनु. क्र.	आपले सिस्टम कॉन्फिगरेशन (HDD, CPU, RAM इ.)	OSची आवृत्ती जी इंस्टॉल केली जाईल	नवीन फाइल सिस्टम	नवीन विभाजनाचा आकार	इंस्टॉलेशनसाठी लागलेला वेळ	OS ची मुख्य वैशिष्ट्ये
1						
2						

### प्रात्यक्षिक संबंधित प्रश्न

टीप: संदर्भासाठी खाली काही नमुना प्रश्न दिले आहेत.

- विंडोजसाठी प्राधान्य दिलेली फाइल सिस्टम काय आहे?
- नवीन OS इंस्टॉलेशनसाठी नवीन हार्ड ड्राइव्ह तयार करताना टास्क ऑर्डर काय आहे?
  - फॉर्मेट, पार्टिशन, OS इंस्टॉलेशन
  - पार्टिशन, OS इंस्टॉलेशन, फॉर्मेट
  - फॉर्मेट, OS इंस्टॉलेशन, पार्टिशन
  - पार्टिशन, फॉर्मेट, OS इंस्टॉलेशन
- विंडोज 10 स्थापित करण्यासाठी शिफारस केलेली सीपीयू गती आणि रॅमची मात्रा किती आहे.

### शिकण्यासाठी सुचवलेली संसाधने

- [1] D. Anfinson and D. Quammen, IT Essentials PC Hardware and Software Companion Guide. Madrid: CISC Press.Pearson Education., 2009.
- [2] M. Meyers, Mike Meyers' CompTIA A+ guide : essentials : exam 220-701. New York: McGraw-Hill, 2010.
- [3] Faithe Wempen and J. Holcombe, CompTIA A+ Certification Study Guide, Ninth Edition (Exams 220-901 & 220-902) /, 9th ed. New York, N.Y.: McGraw-Hill Education, 2017.

### सुचवलेली मूल्यमापन योजना

दिलेली कामगिरी निर्देशक हे प्रक्रिया आणि उत्पादन-संबंधित गुणांबाबत मूल्यांकनासाठी मार्गदर्शक म्हणून काम करतील.

कामगिरी निर्देशक		एकूण गुण	प्राप्त गुण
प्रक्रिया संबंधित: ..... गुण * (..... %)			
1	विद्यार्थ्यांकडून सभोवतालच्या परिस्थितीबद्दलची अनुकूलता	10	
2	प्रात्यक्षिकाच्या घटकाचे, अर्थात विभाग 1.2 ते 1.7, स्पष्टीकरण	20	
3	प्रक्रियाचे अनुसरण आणि चरण-दर-चरण स्पष्टीकरण	10	
4	तोंडी परीक्षा	10	
निकाला संबंधित: ..... गुण * (..... %)			
1	निरीक्षण सारण्या तयार करणे	25	
2	स्क्रीन शॉट्स आणि निरीक्षण सारण्यांचे स्पष्टीकरण आणि काढलेले निष्कर्ष	25	
	एकूण	100%	

\* निकाला आणि प्रक्रियेच्या मूल्यांकनासाठी गुण आणि टक्केवारी शिक्षक ठरवतील.

विद्यार्थ्यांचे नाव:.....			शिक्षकाची स्वाक्षरी तारखेसह
प्राप्त गुण			
प्रक्रिया संबंधित	निकाला संबंधित	एकूण	

### संदर्भ आणि सुचवलेले वाचन

- [1] Sumitabha Das, UNIX concepts and applications. New Delhi: Tata McGraw-Hill, 2006.
- [2] E. Quigley, UNIX shells by example, 3rd ed. Upper Saddle River, Nj: Prentice Hall Professional Technical Reference, 2010.

# 3

## HTML आणि CSS

### प्रकरणाची वैशिष्ट्ये

या प्रकरणामध्ये, HTML (हायपरटेक्स्ट मार्कअप लॅंग्वेज), वेब डेव्हलपमेंटमधील एक उपयुक्त साधन वापरून वेबपृष्ठे कशी तयार करावी हे विद्यार्थ्यांना कळेल. एचटीएमएल मध्ये सुट्टीकरण तंत्रज्ञानाचा अर्थात CSS (कॅस्केड स्टाइल शीट्स) वापर करणे देखील शिकायला मिळेल. आकर्षक प्रदर्शन आणि माहितीचे स्वरूपन करण्यासाठी वेब डेव्हलपमेंटमध्ये CSS चा मोठ्या प्रमाणावर वापर केला जात आहे. एचटीएमएलच्या विविध टॅगची कार्यपद्धती आणि सीएसएसचे गुणधर्म यात वेब पृष्ठे तयार करण्यासाठी वर्णिले आहेत. या युनिटमधील HTML आणि CSS चे पुरेसे ज्ञान विद्यार्थ्यांची वेबपेज तयार करण्याची कार्यक्षमता सुधारेल.

### तर्कशास्त्र

वर्ल्ड वाइड वेब सर्वव्यापी इंटरनेटचा सर्वाधिक प्रमाणात वापरला जाणारा अनुप्रयोग आहे. वर्ल्ड वाइड वेब माहितीचे महासागर आहे, प्रत्येक क्षणी नवीन माहिती जोडली जात आहे आणि विद्यमान माहिती उत्सुकतेने शोधली जात आहे. विभाग 1.3 मध्ये, आपण शोध क्रेरीद्वारे कार्यक्षमतेने माहिती कशी शोधायची हे शिकलो. तुम्हाला माहित आहे का कि www वर बहुसंख्य माहिती कशा प्रकारे संगठित केली जाते? वेगवेगळ्या वेबसाइटवर माहितीचे प्रदर्शन कसे वेगळे आहे? वरील सर्व प्रश्नांची उत्तरे आपण या अध्यायात शिकू. वेब डेव्हलपमेंटसाठी उपयुक्त HTML (हायपरटेक्स्ट मार्कअप लॅंग्वेज) साधन वापरून वेबपृष्ठे कशी तयार करावी हे देखील आपण शिकू. आपण HTML सोबत रीड्न्फोर्समेंट तंत्रज्ञान जसे CSS (कॅस्केड स्टाइल शीट) वापरण्यास देखील शिकू शकता. माहितीचे आकर्षक प्रदर्शन आणि स्वरूपन यासाठी वेब डेव्हलपमेंटमध्ये CSS चा मोठ्या प्रमाणात वापर केला जात आहे.

### पूर्व-आवश्यकता

1. संगणक सॉफ्टवेअर व हार्डवेअरची मूलतत्त्वे.
2. कुठल्याही टेक्स्ट एडिटर सोबत वर्ड प्रोसेसिंग करण्याची क्षमता.
3. वेब ब्राउझर वापरून इंटरनेट ब्राउझिंग करणे उदा. मोझिला फायरफॉक्स, गूगल क्रोम इ.

### प्रकरण निष्पत्ती

शिकणारे पुढील बाबतीत सक्षम होतील:

- U3-O1: टेक्स्ट एडिटरवर वेब पृष्ठे बनवणे आणि ते वेब ब्राउझरवर रन करणे.
- U3-O2: विविध HTML टॅग परिभाषित करणे, वेबपृष्ठ स्वरूपित तसेच हायपरलिंक करणे.

U3-O3: CSSची रचना परिभाषित करणे आणि HTML दस्तऐवजांवर वेगवेगळ्या प्रकारे CSS लागू करणे.

U3-O4: वेबपृष्ठांवर फॉन्ट, टेक्स्ट आणि बॅकग्राउंड गुणधर्मांसह स्टईल लागू करणे

प्रकरण-3 निष्पत्ती	कोर्स निष्पत्तीसह अपेक्षित मॅपिंग (1- कमकुवत परस्परसंबंध; 2- मध्यम परस्परसंबंध; 3- मजबूत परस्परसंबंध)						
	CO-1	CO-2	CO-3	CO-4	CO-5	CO-6	CO-7
U3-O1	3	1	1	2	1	2	2
U3-O2	2	1	1	1	3	2	1
U3-O3	1	1	1	1	3	2	2
U3-O4	1	1	1	1	3	2	1

### 3.1 हायपरटेक्स्ट मार्कअप लॅंग्वेज 4 (HTML4)

HTML वेबपृष्ठे तयार करण्यासाठी आणि वेब ब्राउझरमध्ये ते प्रदर्शित करण्यासाठी उपयुक्त साधन आहे. वर्ल्ड वाइड वेब (www) मध्ये परस्पर जोडलेली असंख्य वेबपृष्ठे आहेत. जेव्हा हे वेबपृष्ठे एखाद्या विशिष्ट हेतूसाठी एकत्रित केले जातात तेव्हा त्यांना वेबसाइट म्हटले जाते. wwwच्या निर्मितीमध्ये HTMLचे योगदान अतुलनीय आहे. वेळोवेळी, HTML च्या बऱ्याच आवृत्त्या वेब प्रोग्रामिंग जगात लोकप्रिय झाल्या आहेत. HTML 4 ही HTML ची अलीकडील आवृत्ती आहे. HTML 4 ही एक मार्कअप लॅंग्वेज आहे जी सध्या जवळजवळ सर्व वेब ब्राउझरद्वारे सहज समजली जाते.

जरी HTMLची नवीन आवृत्ती, HTML 5 त्याच्या नवीन टॅगसह देखील लोकप्रिय होत आहे, तरीही HTML 4 च्या जागतिक प्रसार आणि स्वीकृतीबद्दल शंका नाही. HTML च्या मागील आवृत्त्यांमध्ये उपलब्ध टेक्स्ट, मल्टीमीडिया आणि हायपरलिंक वैशिष्ट्यांसह, HTML 4 स्क्रिप्टिंग भाषा, स्टईल शीट आणि इतर महत्त्वपूर्ण वैशिष्ट्यांचे समर्थन करते. HTML 4 अधिक मल्टिमिडीया पर्यायांना समर्थन देते, ते फ्रेम, एम्बेडिंग ऑब्जेक्ट्ससह HTMLला सुधारित करते, उजवीकडून डावीकडे आणि मिश्र दिशानिर्देश टेक्स्टसाठी समर्थन, समृद्ध टेबल आणि फॉर्ममध्ये सुधारणा, तसेच अपंग लोकांसाठी सुलभता प्रदान करते.

सामान्यतः HTML दस्तऐवजात दोन कार्ये असतात:

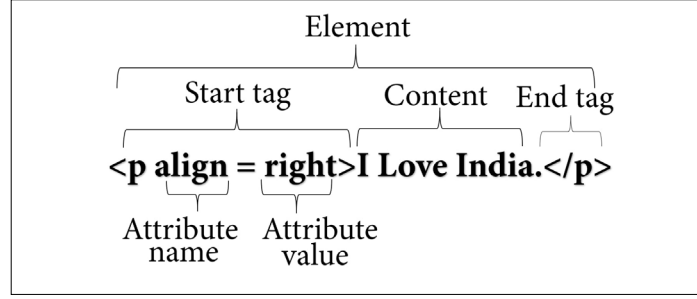
1. **हायपरटेक्स्ट:** मजकूरामध्ये इतर दस्तऐवज (हायपरलिंकिंग) जोडण्याची किंवा संदर्भ घेण्याची क्षमता असणारा हा नियमित मजकूर आहे. हे नियमित मजकूरप्रमाणे संग्रहित करणे, वाचणे, शोधणे आणि संपादित करणे शक्य आहे.
2. **मार्कअप:** दस्तऐवज भाष्य करण्यासाठी ही एक प्रणाली आहे ज्यात अभिप्रेत मजकूर हा दस्तऐवजामधील इतर सामग्रीपेक्षा वेगळ्या पद्धतीने प्रदर्शित करते.

HTML दस्तऐवज हा वेगवेगळ्या टॅग्स वापरून बनविलेला असतो. टॅग हा एक विशेष शब्द आहे जो कंसात “<” आणि “>” मध्ये लिहलेला असतो. हा टॅग वेबपृष्ठावरील सामग्रीची रचना किंवा स्वरूपण याबद्दल वेब ब्राउझरसाठी एक सिग्नल आहे. जर एखादा टॅग रचनात्मक माहिती दर्शवित असेल तर त्यास स्ट्रक्चरल टॅग म्हणून ओळखले जाते जसे कि <HTML>, <BODY>, <HEAD> टॅग. जर ते वेब ब्राउझरला सामग्रीच्या स्वरूपणबद्दल माहिती देत असेल तर ते फॉर्मॅटिंग टॅग म्हणून ओळखले जाते जसे <B>, <BR>, <HR>, <IMG>.

HTML मध्ये दोन प्रकारचे टॅग आहेत.



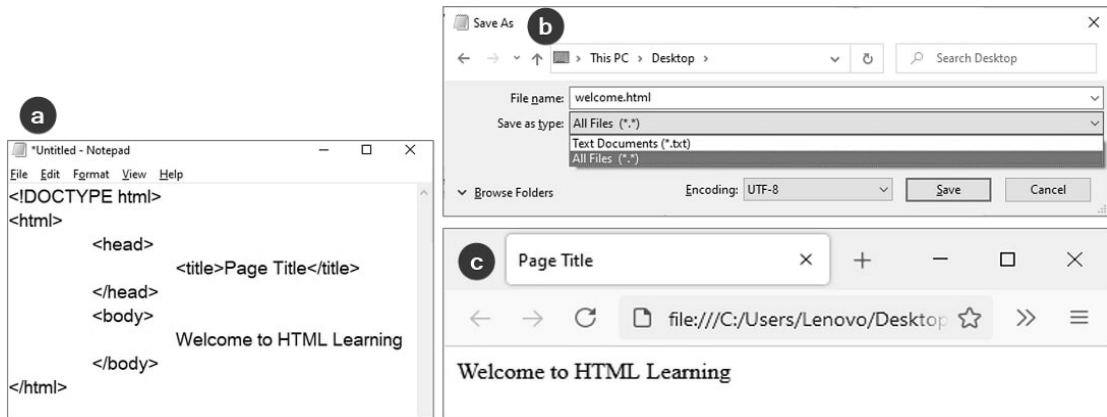
1. **पेयर्ड टॅग:** HTML मधील काही टॅग जोड्यांमध्ये वापरले जातात उदा. <B> टॅग हा </ B> टॅगसह वापरला जातो. या दोन्ही दरम्यानचा मजकूर ठळक करण्यासाठी हा टॅग वापरला जातो. येथे <B> ला ओपनिंग टॅग असे म्हणतात तर </ B> याला सहचर टॅग किंवा क्लोजर टॅग म्हटले जाते. पेयर्ड टॅग कंटेनर टॅग म्हणून देखील ओळखले जातात.
2. **सिंग्युलर टॅग:** अशा प्रकारच्या टॅगसाठी साथीदार टॅग किंवा क्लोजिंग टॅग आवश्यक नसतात उदा. <BR>. एकल टॅग देखील कंटेनर नसलेले टॅग म्हणून ओळखले जातात.



आकृती 3.1: HTML कंटेनर एलिमेंटचे भाग

एचटीएमएल कोडिंगचा प्रारंभ टॅगपासून बंद होणाऱ्या टॅगपर्यंतच्या भागास एलिमेंट म्हणतात. सिंग्युलर टॅगच्या बाबतीत, टॅग स्वतःच एक एलिमेंट आहे आणि रिक्त घटक म्हणून ओळखला जातो. प्रत्येक टॅगची डीफॉल्ट वर्तणूक असते, आपण ते बदलू इच्छित असल्यास त्या टॅगची ऍट्रिब्युट वापरू शकतो. ऍट्रिब्युट ओपनिंग टॅगमध्ये परिभाषित केल्या जातात आणि ते एलिमेंटच्या वागण्यावर नियंत्रण ठेवतात. आकृती 3.1 मध्ये दर्शविल्यानुसार पॅराग्राफ टॅग <p> चे डीफॉल्ट वर्तन, जे मजकूरस डाव्या बाजूने प्रदर्शित करते, ते टॅगच्या अलाइन ऍट्रिब्युटला 'right' देऊन उजवीकडे बदलले आहे. आकृती 3.1 मध्ये एलिमेंट, ओपनिंग टॅग, क्लोजिंग टॅग, ऍट्रिब्युट नाव आणि त्याचे मूल्य देखील दर्शविले गेले आहे. बऱ्याच टॅगमध्ये संबंधित ऍट्रिब्युट असतात परंतु ते सर्व एचटीएमएल टॅगसाठी अनिवार्य नसतात.

### 3.1.1 HTML दस्तऐवजाची रचना



आकृती 3.2: एचटीएमएल दस्तऐवज (a) एचटीएमएल दस्तऐवजाची सामान्य रचना (b) .एचटीएमएल म्हणून जतन करणे (c) ब्राउझर विंडो

वेबपृष्ठ किंवा एचटीएमएल दस्तऐवजाची सामान्य रचना आकृती 3.2(a) मध्ये दर्शविली आहे. यात स्ट्रक्चरल टॅगज आहेत आणि विंडोजच्या म्हणजेच नोटपॅडच्या डीफॉल्ट टेक्स्ट एडिटरमध्ये तयार केले आहेत. कोणताही एचटीएमएल दस्तऐवज <HTML> टॅगसह प्रारंभ होतो आणि त्यात दोन घटक असतात, म्हणजे एक वैकल्पिक हेड एलिमेंट आणि अनिवार्य बॉडी एलिमेंट. हेड एलिमेंटमध्ये HTML ची आवृत्ती, वेबपृष्ठाचे शीर्षक, मेटाडेटा इ. सारख्या दस्तऐवजाबद्दल अतिरिक्त माहिती असते. या घटकातील माहिती ब्राउझरद्वारे प्रदर्शित केली जात नाही परंतु ती दस्तऐवजाबद्दल ब्राउझर सक्षम करण्यासाठी असते. वेब ब्राउझर बॉडी टॅगमध्ये लिहिलेली सामग्री प्रदर्शित करतात. बॉडी टॅगमध्ये पृष्ठावरील नियंत्रण आणि स्वरूपनासाठी वापरल्या जाणाऱ्या सर्व एचटीएमएल टॅगसह दस्तऐवजाचे सर्व मजकूर आणि ग्राफिक्स असतात. येणाऱ्या भागात आपण बॉडी टॅगमध्ये वापरलेले विविध टॅग सविस्तरपणे जाणून घेऊ.

### 3.1.2 वेबपृष्ठ कसे तयार करावे?

एचटीएमएल दस्तऐवज कोणत्याही मजकूर संपादकासह तयार केला जाऊ शकतो उदा. नोटपॅड, नोटपॅड ++ इ. सामान्य टेक्स्ट एडिटरसह, WYSIWYG एडिटर (झीमविह्वर सारखे) देखील लोकप्रिय आहे. WYSIWYG एडिटरमध्ये एचटीएमएल कोडिंग लिहिण्याच्या सोयीसह, वेब ब्राउझरमध्ये कोडिंग आउटपुट कसे दिसेल त्याचे पूर्वावलोकन देखील दर्शविले आहे. व्यावहारिकदृष्ट्या हे जाणून घेण्यासाठी फक्त खालील चरणांचे अनुसरण करा.



1. सर्व प्रथम, आपल्या आवडीचे कोणतेही टेक्स्ट एडिटर उघडा आणि आकृती 3.2(a) मध्ये दर्शविलेले कोड टाईप करा.
2. टेक्स्ट फाईल तयार केल्यावर ती .htm किंवा .html ने सेव्ह करावी लागेल. असे करण्यासाठी फाईल-> सेव्ह ऑप्शनवर क्लिक करा. आकृती 3.2(b) मध्ये वर्णन केल्यानुसार सेव्ह एज बॉक्स दर्शवेल. आपल्याला सेव्ह एज मधील All Files (\*) पर्याय निवडणे आवश्यक आहे. आता आपल्या 'Untitled.txt' फाईल चे नाव 'welcome.html' मध्ये बदला आणि ती सेव्ह करा.
3. आपण सेव्ह केलेली फाईल कुठल्याही वेब ब्राउझर मध्ये पुढील पैकी एक पर्याय वापरून उघडू शकतो.
  - (a) फाईल ब्राउझ करा आणि फाईलवर डबल-क्लिक करा.
  - (b) Ctrl + 'O' की दाबा आणि फाइल निवडा.
  - (c) आपला ब्राउझर उघडा आणि ब्राउझर विंडोवर आपली html / htm फाइल 'ड्रॅग आणि ड्रॉप' करा.

आकृती 3.2(c) मध्ये वर्णन केल्यानुसार, HTML दस्तऐवज सामान्य वेबपृष्ठाप्रमाणे आपल्या डीफॉल्ट वेब ब्राउझरमध्ये (आमच्या बाबतीत मोझिला फायरफॉक्स) मध्ये प्रदर्शित केला जाईल.

### 3.1.3 मूलभूत HTML टॅग

टॅगज हे HTML चे मुख्य गटक आहेत. पूर्वनिर्धारित टॅगज वापरून HTML वेब ब्राउझरला सामग्री प्रदर्शनाबद्दल माहिती सांगते उदा. एखाद्या विशिष्ट सामग्रीचे प्रदर्शन कसे करावे जसे परिच्छेद तयार करण्यासाठी <p> </p> टॅग वापरला जातो. मजकूरास ठळक करण्यासाठी <b> </b> चा वापर केला जातो.

टेबल 3.1: फॉर्मॅटिंग टॅग्स

टॅग	विवरण
<CENTER>...</CENTER>	मजकूराचा कोणताही भाग संरेखित करण्यासाठी.
<P>...</P>	नवीन ओळसह परिच्छेद सुरू करण्यासाठी.
 	मजकूरात एक ओळ ब्रेक ठेवते.   नंतर दिसणारा मजकूर पुढील ओळीत दिसून येईल.

टॅग	विवरण
<B>...</B>	मजकुराचा कोणताही भाग ठळक करण्यासाठी.
<U>...</U>	मजकुराचा कोणताही भाग अधोरेखित करणे.
<I>...</I>	मजकुराच्या कोणत्याही भागास इटालिक करणे.
<BLOCKQUOTE>...</BLOCKQUOTE>	दोन्ही बाजूंकडून मजकूर इंडेंट करणे.
<FONT>...</FONT>	मजकुराच्या कोणत्याही भागासाठी विशिष्ट फॉन्ट सेट करण्यासाठी उदा. फॉन्ट फेस, रंग, आकार इ.
<Hn>...</Hn>	शीर्षकाचे स्वरूपन करण्यासाठी. येथे n ही 1 ते 6 दरम्यानची एक नैसर्गिक संख्या आहे.
<HR>	क्षितिजास समांतर रेषा काढण्यासाठी
<SUP>...</SUP>	मजकुराचा कोणताही भाग सुपरस्क्रिप्ट करण्यासाठी. उदा., $e=mc^2$ (2 सुपरस्क्रिप्ट केलेले आहे)
<SUB>...</SUB>	मजकुराचा कोणताही भाग सबस्क्रिप्ट करण्यासाठी. उदा., $H_2O$ (2 सबस्क्रिप्ट केलेले आहे)

टेबल 3.2: &lt;P&gt; आणि &lt;FONT&gt; टॅगचे ऍट्रिबुट

टॅग	ऍट्रिबुट	ऍट्रिबुटची संभाव्य मूल्ये
<P>	ALIGN	LEFT, RIGHT, CENTER, JUSTIFY
<FONT>	FACE	कोणतेही वैध फॉन्टचे नाव
	SIZE	1 ते 7 पर्यंत कोणताही पूर्णांक
	COLOR	कोणतेही वैध रंगचे नाव किंवा रंग कोड उदा.,RED or #FF0000

जेव्हा आपण वेबपृष्ठ डिझाईन करतो तेव्हा एका टॅगमध्ये दुसरे टॅग असू शकतात ज्याला नेस्टिंग ऑफ टॅग म्हणून ओळखले जातात. नेस्टिंगद्वारे आपण मजकूरासाठी एकाधिक स्वरूपन लागू करू शकतो. जसे आपण “Fit India” या मजकूरास बोल्ड, इटालिक उंडरलाईन करू शकतो उदा. <B><U> <I> Fit India </i> </U> </B>. हे *Fit India* म्हणून ब्राउझर विंडोमध्ये मजकूर दर्शवेल.

वरील चर्चेत असलेले टॅग शिकण्यासाठी आपण आकृती 3.3 विचारात घेऊ. आकृतीमध्ये कोडिंग समाविष्ट आहे.

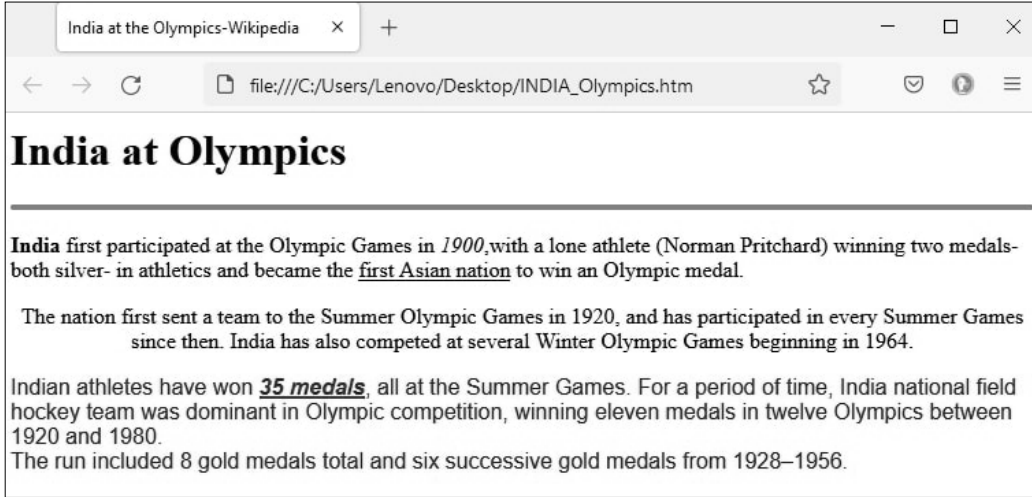
```

1 <html>
2   <head>
3     <title>India at the Olympics-Wikipedia</title>
4   </head>
5   <body>
6     <H1>India at Olympics</H1>
7     <HR SIZE=5 NOSHADE>
8     <P><B>India</B> first participated at the Olympic Games in <I>1900</I>,with a lone
9       athlete (Norman Pritchard) winning two medals- both silver- in athletics and became the
10      <U>first Asian nation</U> to win an Olympic medal.
11    </P>
12    <P align=center>The nation first sent a team to the Summer Olympic Games in 1920, and
13      has participated in every Summer Games since then. India has also competed at several
14      Winter Olympic Games beginning in 1964.
15    </P>
16    <FONT FACE="ARIAL" SIZE=3 COLOR="BLUE">Indian athletes have won <B><I><U>35 medals
17      </U></I></B>, all at the Summer Games. For a period of time, India national field
18      hockey team was dominant in Olympic competition, winning eleven medals in twelve
19      Olympics between 1920 and 1980. <BR> The run included 8 gold medals total and six
20      successive gold medals from 1928-1956.
21    </FONT>
22  </body>
23 </html>

```

आकृती 3.3: HTML कोड नोटपॅड ++ एडिटरमध्ये फॉर्मेटिंग टॅगसह

टेबल 3.2 मध्ये HTML दस्तऐवजचे फॉर्मेटिंग टॅग दर्शविले आहेत तर टेबल 3.3 त्यांच्या एट्रीबुट्स. HTML कोड लेखन सोपे आणि कोडच्या चांगल्या प्रतिनिधित्वासाठी, आम्ही उपरोक्त कोड विनामूल्य टेक्स्ट आणि सोर्स कोड एडिटर सॉफ्टवेअर म्हणजेच, नोटपॅड ++ मध्ये टाईप केला आहे. समान कोड कोणत्याही टेक्स्ट एडिटरमध्ये टाईप केला जाऊ शकतो.



आकृती 3.4 : ब्राउझर विंडोवरील वेबपेज

वरील एचटीएमएल कोडशी संबंधित परिणामी वेबपृष्ठ आकृती 3.4 मध्ये दर्शविले आहे. आकृती 3.3 मध्ये बॉडी टॅग हा ओळ क्र. 5 पासून सुरु होतो आकृती 3.4 मध्ये दाखवल्यानुसार ब्राउझर विंडोवर आउटपुट प्रदर्शित करण्यासाठी वापरलेले इतर सर्व टॅग त्यात आहेत. सोर्स कोड लाइन नंबर 6 मध्ये शीर्षक स्वरूपन टॅग म्हणजे `<h1>` आहे पुढील ओळ क्र 7 मध्ये हॉरीझॉन्टल रुलिंग टॅग म्हणजेच `<HR>` त्याच्या एट्रीबुट्स (साइझ आणि नोशेड) दर्शविला आहे जो ब्राउझर विंडोवर आडवी रेषा काढण्यासाठी वापरला जातो. ओळ क्र 8 पॅराग्राफ टॅगने सुरु होते आणि India ला ठळकपणे दाखवण्यासाठी बोल्ट टॅग `<B>` त्यात वापरला आहे. 1900 हे साल इटालिक दाखविण्यासाठी इटालिक टॅग वापरला आहे. 8 व्या ओळीत (हा एक लपेटण्याचा मजकूर आहे) उंडरलाइन टॅग `<U>` first Asian nation अधोरेखित करण्यासाठी वापरला आहे. वर चर्चा केलेले सर्व टॅग त्यांच्या साधीदार किंवा क्लोसिंग टॅगसह वापरले आहेत. पुढील परिच्छेद ओळ क्र 10 पासून सुरु होतो यात पॅराग्राफ टॅग अलाइन एट्रीबुटसह वापरला असून त्याची व्हॅल्यू हि सेन्टर ठेवली आहे. पुढे `<font>` टॅग त्याच्या वैशिष्ट्यांसह, म्हणजेच Face = "ARIAL" size=3 COLOR='BLUE', ओळ क्रमांक 12 वर भेटतो. या ओळीत पुढील मजकूर "35 medals" बोल्ट, इटालिक आणि उंडरलाइन म्हणून स्वरूपित आहे, म्हणूनच आम्हाला आकृती 3.4 मध्ये वर्णन केल्यानुसार ब्राउझर विंडोमध्ये 35 Medals पदके स्वरूपित मजकूर मिळतो. लाइन ब्रेक टॅग `<BR>` लाइन क्रमांक 12 च्या शेवटी वापरला आहे.

### 3.1.4 पृष्ठ सेटिंग टॅग

हे टॅग वेबपृष्ठाचे शीर्षक, त्याचा पार्श्वभूमी रंग आणि मजकूराचा रंग इ. सेट करण्यासाठी वापरले जातात. पृष्ठ शीर्षक एक मजकूर आहे जो वेब ब्राउझर विंडोच्या शीर्षक पट्टीवर दर्शविला जातो. HTML कोडिंगमध्ये शीर्षक गहाळ झाल्यास, डीफॉल्टनुसार, ते दस्तऐवजाचे नाव दर्शवेल. आकृती 3.4 मध्ये दर्शविल्याप्रमाणे वेबपृष्ठाचे शीर्षक "India at the Olympics-Wikipedia" आहे. टायटल टॅग हेड टॅगच्या आत वापरला जातो, तो चित्र 3.3 मध्ये ओळ क्रमांक 3 मध्ये दर्शविला गेला आहे. पृष्ठ पार्श्वभूमी आणि मजकूराचा रंग `<BODY>` टॅगचे विविध गुणधर्म वापरून सेट केला जाऊ शकतो. ही वैशिष्ट्ये टेबल 3.3 मध्ये दर्शविली आहेत.

टेबल 3.3: &lt;BODY&gt; टॅगच्या एट्रीबुट्स

एट्रीबुट	एट्रीबुटची संभाव्य मूल्ये
BACKGROUND	वेबपृष्ठाच्या पार्श्वभूमीवर प्रतिमा प्रदर्शित करण्यासाठी वापरले जाते
BGCOLOR	वेबपृष्ठाच्या पार्श्वभूमी रंग निर्दिष्ट करण्यासाठी वापरला जातो. रंगाचे नाव हे त्याचे नाव किंवा आरजीबी मूल्यांमध्ये दिले जाऊ शकते
TEXT	दस्तऐवजात सामान्य मजकूराचा रंग सेट करण्यासाठी वापरला जातो. रंगाचे नाव हे त्याचे नाव किंवा आरजीबी मूल्यांमध्ये दिले जाऊ शकते

### 3.1.5 सूची टॅग्स

HTML माहितीची सूची निर्दिष्ट करण्यासाठी तीन मार्ग प्रदान करते. सर्व प्रकारच्या याद्यांमध्ये एक किंवा अधिक सूची घटक असणे आवश्यक आहे. यादीचे प्रकार पुढील प्रमाणे आहेत:

1. **अन ऑर्डर लिस्ट:** ही सूची <UL> सह प्रारंभ होते आणि </UL> सह समाप्त होते. प्रत्येक सूची आयटम <li> सह प्रारंभ होते आणि </li> वापरण्यासाठी वैकल्पिक आहे. हे टाइप एट्रीबुटला समर्थन देते ज्यास FILLROUND (सॉलिड गोल ब्लॉक बुलेटसाठी) किंवा SQUARE (सॉलिड स्क्वेअर ब्लॉक बुलेटसाठी) किंवा DISC (पोकळ गोल ब्लॉक बुलेट) दिले जाऊ शकते.
2. **ऑर्डर लिस्ट:** ही यादी <OL>. </OL> टॅगमध्ये लिहलेली असते आहे. प्रत्येक सूची आयटम <li> टॅगसह प्रारंभ होतो आणि </li> टॅग वापरण्यासाठी वैकल्पिक आहे. टेबल 3.5 मध्ये ऑर्डर लिस्टच्या वस्तूचे एट्रीबुट्स सादर केले आहेत.
3. **डेफिनिशन लिस्ट:** जेव्हा आपल्याला सूचीबद्ध आयटमचे वर्णन करणे आवश्यक असते तेव्हा HTML डेफिनिशन लिस्ट वापरले जातात. <DL> टॅग सूचीचे वर्णन परिभाषित करते, <DT> टॅग (नाव) संज्ञा परिभाषित करते आणि <DD> टॅग प्रत्येक संज्ञेचे वर्णन करते:

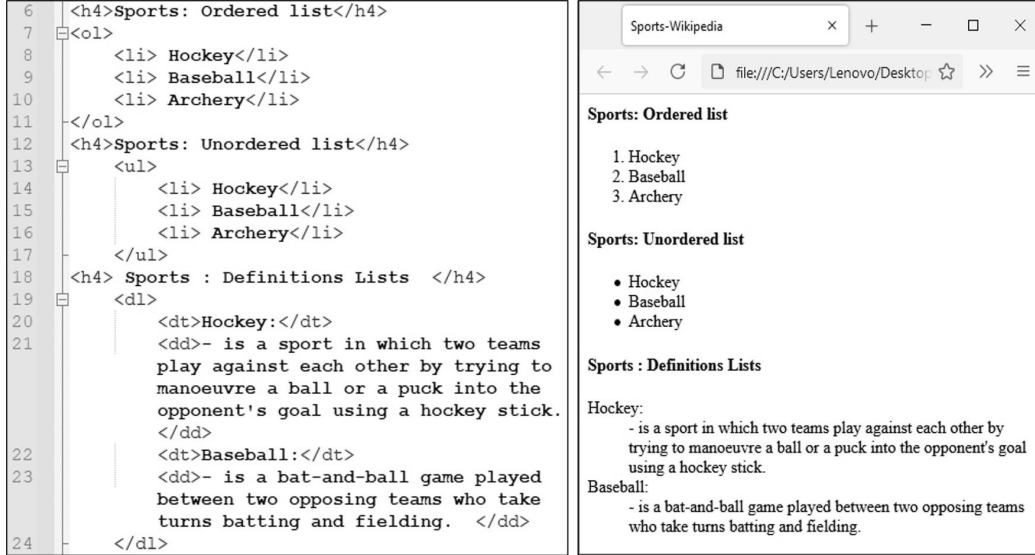
टेबल 3.4: लिस्टिंग टॅग्स

टॅग्स	वर्णन
<UL>	अनऑर्डर लिस्ट यादी परिभाषित करण्यासाठी
<OL>	ऑर्डर लिस्ट परिभाषित करण्यासाठी
<LI>	लिस्ट आयटम परिभाषित करण्यासाठी
<DL>	डिस्क्रिप्शन लिस्ट परिभाषित करण्यासाठी
<DT>	डिस्क्रिप्शन लिस्टमध्ये संज्ञा परिभाषित करण्यासाठी

टेबल 3.4 मध्ये विविध लिस्टिंग टॅग सादर केले आहेत. HTML लिस्ट शिकण्यासाठी सर्व लिस्टिंग टॅगसह एक उदाहरण आकृती 3.5 मध्ये दर्शविले गेले आहे. आकृती 3.5(a) मधील कोडींग विंडो हि HTML कोड दर्शविते ज्याद्वारे आपल्याला आकृती 3.5(b) प्रमाणे निकाल मिळतो.

आता आपण आकृती 3.5 (a) मध्ये दर्शविलेल्या सोर्स कोडबद्दल चर्चा करू. लाइन क्रमांक 7 मधील <ol> टॅग ऑर्डर लिस्ट परिभाषित करण्यासाठी वापरला जातो. या यादीचे आयटम (हॉकी, बास्केटबॉल आणि तिरंदाजी) <li> टॅगद्वारे दिले आहेत जे ओळी क्रमांक 8 ते 10 मध्ये दर्शविलेले आहे. आकृती 3.5 (b) च्या सुरुवातीस ही यादी क्रमांकित यादी म्हणून दर्शविली गेली आहे. पुढे, ओळ क्रमांक 13 <ul> टॅगसह एक अनऑर्डर लिस्ट परिभाषित करते आणि त्या यादीतील आयटम 14 ते 16 या ओळीवर

परिभाषित केले आहेत. ही यादी आकृती 3.5 (b) मध्ये बुलेट लिस्ट म्हणून दर्शविली आहे. शेवटी, <dl>, <dt> आणि <dd> टॅगसह एक डेफिनिशन लिस्ट तयार केली जाईल. ब्राउझर विंडोच्या शेवटी, डेफिनिशन लिस्ट दर्शविली गेली आहे. हे हॉकी आणि बेसबॉल या शब्दांची व्याख्या करते. (चित्र 3.5 (a), ओळ क्रमांक 19 ते 24 पहा)



आकृती 3.5: HTML लिस्ट उदाहरण (a) कोडिंग विंडो (b) ब्राउझर विंडो

टेबल 3.5: ऑर्डर लिस्टच्या एट्रीबुटस

एट्रीबुटस	एट्रीबुटची संभाव्य मूल्ये
TYPE	हि एट्रीबुट क्रमांकन योजना नियंत्रित करते. 1: मोजणी क्रमांक (1, 2,...) देईल A: अप्परकेस अक्षरे (A, B,...) देईल a: लोअरकेस अक्षरे (a, b,...) देईल I: अप्परकेस रोमन अंक (I, II,...) देईल i: लोअरकेस रोमन अंक (i, ii,...) देईल
START	क्रमांक क्रम बदलण्यासाठी वापरतात
VALUE	ऑर्डर केलेल्या सूचीच्या मध्यभागी क्रमांक क्रमामध्ये बदल करण्यासाठी वापरले जाते.

### 3.1.6 HTML मध्ये ग्राफिक्स जोडणे

मजकूर स्वरूप आणि सूची व्यतिरिक्त, HTML दस्तऐवजात ग्राफिक्स आणि प्रतिमा जोडण्याची सुविधा देखील प्रदान करते. एचटीएमएलमध्ये <img> टॅग वापरून ग्राफिक प्रतिमा जोडल्या जातात. <img> टॅग हा एक रिक्त (एकवचनी) टॅग आहे ज्यामध्ये फक्त विशेषता आहेत, त्याला बंद होणाऱ्या टॅगची आवश्यकता नाही.

टेबल 3.6: &lt;IMG&gt; टॅगचे एट्रीबुट

एट्रीबुट्स	एट्रीबुटची संभाव्य मूल्ये
ALIGN	हि एट्रीबुट प्रतिमेसोबत टेक्स्ट अलाइनमेंट नियंत्रित करण्यासाठी वापरतात Values: TOP, MIDDLE, BOTTOM, LEFT, CENTER & RIGHT
BORDER	प्रतिमेभोवती बॉर्डरचा आकार निर्दिष्ट करण्यासाठी वापरला जातो.
WIDTH	प्रतिमेची रुंदी पिक्सल किंवा% मध्ये निर्दिष्ट करण्यासाठी वापरली जाते
HEIGHT	प्रतिमेची उंची पिक्सल किंवा% मध्ये निर्दिष्ट करण्यासाठी वापरली जाते
HSPACE	प्रतिमेच्या डावी आणि उजवीकडील जागेचे प्रमाण दर्शविते
VSPACE	प्रतिमेच्या डावी आणि उजवीकडील जागेचे प्रमाण दर्शविते
ALT	प्रतिमा आढळली नाही किंवा लोड केली जात नाही तेव्हा तो प्रदर्शित करण्यासाठी पर्यायी मजकूर आहे
SRC	प्रतिमेचे नाव आणि स्रोत याद्वारे दिले जाते

<IMG> टॅगचा सराव करण्यासाठी, कोणत्याही टेक्स्ट एडिटर आकृती 3.6 मध्ये दर्शविलेले सोर्स कोड टाईप करा आणि .htm किंवा .html ने सेव्ह करा. तुम्ही तुमच्या पसंतीची कोणतीही उपलब्ध प्रतिमा तुमच्या सरावासाठी वापरावी. याची खात्री करा की आपण जी प्रतिमा अंतर्भूत करणार आहात ती त्याच फोल्डरमध्ये असणे आवश्यक आहे, जिथे आपण HTML कोड जतन करीत आहात. आता आकृती 3.6 मध्ये दाखवल्यानुसार, <IMG> टॅग कोणतेही एट्रीबुट नसलेले आणि एट्रीबुट दिलेले वापरणे यातील फरक पहाण्यासाठी कोणत्याही वेब ब्राउझरमध्ये वेबपृष्ठ उघडा. सोर्स कोडमध्ये दोन <IMG> टॅग आहेत.

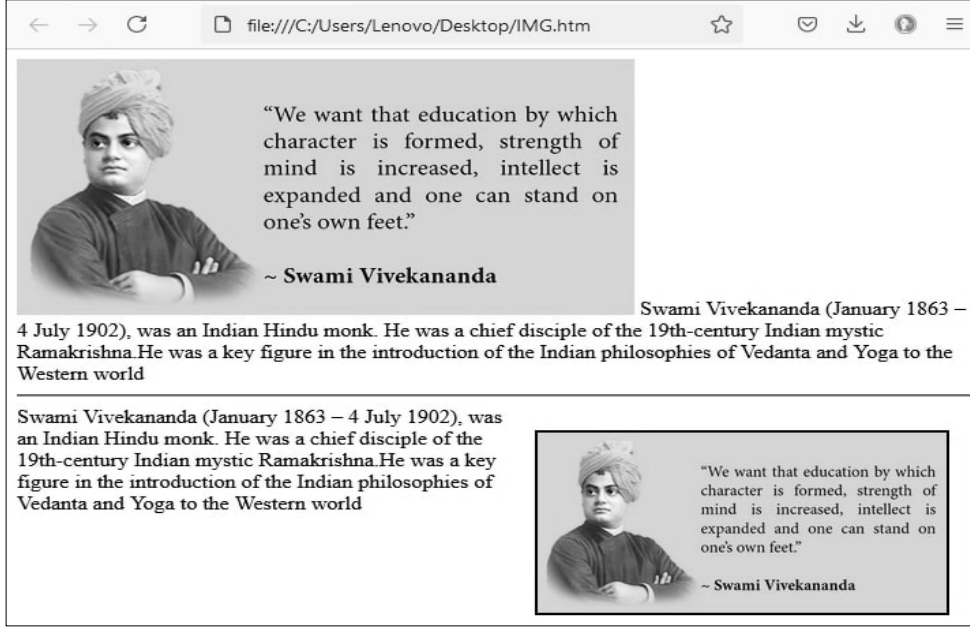
```
<body>
   Swami Vivekananda (January 1863 – 4 July 1902), was
  an Indian Hindu monk. He was a chief disciple of the 19th-century Indian mystic
  Ramakrishna. He was a key figure in the introduction of the Indian philosophies of
  Vedanta and Yoga to the Western world
  <HR>

   Swami Vivekananda (January 1863 – 4 July 1902), was an
  Indian Hindu monk. He was a chief disciple of the 19th-century Indian mystic
  Ramakrishna. He was a key figure in the introduction of the Indian philosophies of
  Vedanta and Yoga to the Western world
</body>
```

आकृती 3.6: HTML मध्ये ग्राफिक्स वापरणे (सोर्स कोड)

पहिला <IMG> टॅग ब्राउझरवर “swami vivekanand.png” फाइल प्रदर्शित करण्यासाठी वापरला आहे आणि त्यानंतर मजकूर सामग्री दिली आहे. आम्ही फक्त प्रतिमा फाइलचे नाव src एट्रीबुटला दिले आहे. याचा अर्थ प्रतिमा फाइल त्याच डिरेक्टरीमध्ये आहे जेथे सोर्स कोड आहे. दुसरा <IMG> टॅग हा हॉरीझॉन्टल लाइन टॅग <HR> नंतर दिला आहे. src एट्रीबुटसह दुसरा <IMG> टॅग हा इतर एट्रीबुट त्यांच्या मूल्यसहित दिला आहे. नंतर <IMG> टॅगने अनुक्रमे 300 आणि 150 पिक्सल रुंदी आणि उंची मूल्ये निर्दिष्ट करून प्रतिमेचा आकार सानुकूलित केला आहे.

प्रतिमेचा डिफॉल्ट अलाइनमेंट हा उजवीकडे सेट केला असून वैकल्पिक मजकूर “swami vivekanand” हा फाइल सापडली नाही किंवा लोड झाली नाही सारख्या समस्यांमध्ये दर्शविला जाईल. आकृती मधील ब्राउझर विंडो क्षितिज रेषा आणि दुसऱ्या प्रतिमे दरम्यान जागा दर्शविते, ती VSPACE=20 ने दिली आहे. त्याचप्रमाणे, दुसरी प्रतिमा आणि उजवी सीमा दरम्यानची जागा HSPACE=20 द्वारे प्रदान केली गेली आहे. दुसरी प्रतिमा प्रतिमेच्या सभोवतालची सीमा देखील दर्शविते जी बॉर्डर एट्रीबुटला दिलेले मूल्य 2 मुळे आहे.



आकृती 3.7: HTML मध्ये ग्राफिक्स वापरणे (ब्राउझर विंडो)

### 3.1.7 HTML टेबलसोबत काम करणे

द्विमितीय मॅट्रिक्सच्या स्वरूपात किंवा अधिक तंतोतंत, पंक्ती आणि स्तंभांच्या स्वरूपात डेटा प्रदर्शित करण्यासाठी, <TABLE> टॅग वापरला जातो. हा पेयर्ड टॅग आहे आणि </TABLE> सह समाप्त होईल. टेबलच्या ओळी <TR> .. </TR> टॅग दरम्यान परिभाषित केल्या आहेत तर स्तंभ <TD> .. </TD> टॅग दरम्यान परिभाषित केले आहेत. HTML टेबल हेडर पंक्तीद्वारे सशक्त केला जातो. ही एक विशेष पंक्ती आहे जी टेबलच्या सर्व स्तंभांवर दर्शविली जाते. <TH> .. </TH> टॅग दरम्यान हेडर पंक्ती परिभाषित केली गेली आहे.

टेबल 3.7: टेबल टॅगच्या एट्रीबुटस

एट्रीबुटस	एट्रीबुटची संभाव्य मूल्ये
ALIGN	हे एट्रीबुट क्षितिज संरेखन नियंत्रित करते. Values: LEFT, CENTER, or RIGHT
VALIGN	सेल सामग्रीचे अनुलंब संरेखन नियंत्रित करते. Values: TOP, MIDDLE, or BOTTOM
WIDTH	पिक्सेल किंवा % च्या स्वरूपात उपलब्ध स्क्रीनची रुंदी निर्धारित करणे
BORDER	टेबलाभोवतीची सीमा निर्दिष्ट करण्यासाठी, टेबलाची रुंदी पिक्सेलमध्ये दिली जाते
CELLPADDING	डेटा आणि सेलच्या सीमांमधील अंतर निर्दिष्ट करण्यासाठी वापरले जाते.
CELLSPACING	जवळपासच्या सेलमधील अंतर निर्दिष्ट करण्यासाठी वापरले जाते.
COLSPAN	ब्राउझरला एकापेक्षा जास्त स्तंभ घेण्यास दर्शवितो. हे एट्रीबुट <TH> किंवा <TD> टॅगमध्ये वापरली जाते.
ROWSPAN	एका ओळीपेक्षा जास्त जागा घेण्यास ब्राउझर दर्शवितो. हे गुण < TH > किंवा <TD> टॅगमध्ये वापरले जाते.



HTML टेबलमध्ये आणखी एक महत्वाचा टेबल संबंधित टॅग आहे, म्हणजे, `<CAPTION>.. </CAPTION>`. हे टेबल सामग्रीबद्दल मेटाडेटा प्रदान करण्यासाठी वापरले जाते. अलाइन एट्रिबुट ची वॅल्यू TOP किंवा BOTTOM देऊन टेबल कॅप्शन हे टेबलाच्या वर किंवा खाली दिले जाऊ शकते.

<pre> 2 &lt;body&gt; 3   Default Table 4   &lt;HR&gt; 5   &lt;table &gt; 6   &lt;CAPTION ALIGN=BOTTOM&gt; 7   Table 1: Medals in Field Hockey 8   &amp; Shooting&lt;/CAPTION&gt; 9   &lt;tr&gt; 10      &lt;th&gt;Sport&lt;/th&gt; 11      &lt;th&gt;Gold&lt;/th&gt; 12      &lt;th&gt;Silver&lt;/th&gt; 13      &lt;th&gt;Bronze&lt;/th&gt; 14      &lt;th&gt;Total&lt;/th&gt; 15    &lt;/tr&gt; 16    &lt;tr&gt; 17      &lt;td&gt;Field hockey&lt;/td&gt; 18      &lt;td&gt;8&lt;/td&gt; 19      &lt;td&gt;1&lt;/td&gt; 20      &lt;td&gt;2&lt;/td&gt; 21      &lt;td&gt;11&lt;/td&gt;&lt;/tr&gt; 22    &lt;tr&gt; 23      &lt;td&gt;Shooting&lt;/td&gt; 24      &lt;td&gt;1&lt;/td&gt; 25      &lt;td&gt;2&lt;/td&gt; 26      &lt;td&gt;1&lt;/td&gt; 27      &lt;td&gt;4&lt;/td&gt; 28    &lt;/tr&gt; 29  &lt;/table&gt; </pre>	<pre> 3 &lt;body&gt; 4   Table with cellpadding=5 and 5   cellspacing=2 6   &lt;HR&gt; 7   &lt;table BORDER=5 WIDTH=50% align= 8   center cellpadding=5 cellspacing=2&gt; 9   &lt;CAPTION ALIGN=BOTTOM&gt;Table 1: 10  Medals in Field Hockey &amp; Shooting 11  &lt;/CAPTION&gt; 12  &lt;tr&gt; 13    &lt;th bgcolor=gray&gt;Sport&lt;/th&gt; 14    &lt;th&gt;Gold&lt;/th&gt; 15    &lt;th&gt;Silver&lt;/th&gt; 16    &lt;th&gt;Bronze&lt;/th&gt; 17    &lt;th&gt;Total&lt;/th&gt; 18  &lt;/tr&gt; 19  &lt;tr&gt; 20    &lt;td&gt;Field hockey&lt;/td&gt; 21    &lt;td&gt;8&lt;/td&gt; 22    &lt;td&gt;1&lt;/td&gt; 23    &lt;td&gt;2&lt;/td&gt; 24    &lt;td&gt;11&lt;/td&gt;&lt;/tr&gt; 25  &lt;tr&gt; 26    &lt;td&gt;Shooting&lt;/td&gt; 27    &lt;td&gt;1&lt;/td&gt; 28    &lt;td&gt;2&lt;/td&gt; 29    &lt;td&gt;1&lt;/td&gt; 30    &lt;td&gt;4&lt;/td&gt; 31  &lt;/tr&gt; 32 &lt;/table&gt; </pre>
---	--

आकृती 3.8: HTML टेबल (सोर्स कोड) (a) अलाइन एट्रिबुटसह टेबल (b) टेबल टॅगच्या विविध एट्रिबुट

Default Table

Sport	Gold	Silver	Bronze	Total
Field hockey	8	1	2	11
Shooting	1	2	1	4

Table 1: Medals in Field Hockey & Shooting

Table with border=5 and width=50%

Sport	Gold	Silver	Bronze	Total
Field hockey	8	1	2	11
Shooting	1	2	1	4

Table 1: Medals in Field Hockey & Shooting

आकृती 3.9: ब्राउझर आउटपुट (a) डीफॉल्ट HTML टेबल (b) बॉर्डर आणि विड्थ एट्रिबुटसह टेबल

Table with center alignment and bgcolor attribute

Sport	Gold	Silver	Bronze	Total
Field hockey	8	1	2	11
Shooting	1	2	1	4

Table 1: Medals in Field Hockey & Shooting

Table with cellpadding=5 and cellspacing=2

Sport	Gold	Silver	Bronze	Total
Field hockey	8	1	2	11
Shooting	1	2	1	4

Table 1: Medals in Field Hockey & Shooting

आकृती 3.10: टेबलसाठी ब्राउझर आउटपुट (a) Align आणि BGCOLOR एट्रिबुटसह (b) CELLPADDING आणि CELLSPACING एट्रिबुटसह

HTML टेबलचा सराव करण्यासाठी उदाहरण हे आकृती 3.8 ते 3.10 मध्ये दिलेली आहेत. डीफॉल्ट टेबल दर्शविण्यासाठी सोर्स कोड आणि संबंधित ब्राउझर आउटपुट अनुक्रमे आकृती 3.8 (a) आणि 3.9 (a) मध्ये दर्शविले गेले आहेत. सोर्स कोड <CAPTION> टॅगचा वापर स्पष्ट करतो आणि त्याचे स्थान टेबल संरचनेच्या तळाशी सेट करतो. टेबल हेडरसाठी <TH> टॅगचा वापर, टेबल पंक्तीच्या परिभाषासाठी <TR> आणि टेबल डेटासाठी <TD> देखील सादर केला आहे. आकृती 3.8 (a) मूलभूत टेबल टॅगचा वापर विना एट्रीबुटसह दर्शविते (शिवाय Align=bottom). आकृती 3.8 (b) मधील HTML सोर्स कोड विविध समर्थित एट्रीबुटसचा वापर दर्शवितो (उदा., BORDER=5 WIDTH=50% align=center cellpadding=5 आणि cellspacing=2).

आकृती 3.8(b) मधील सोर्स कोडेचे आउटपुट आकृती 3.10(b) मध्ये दाखविलेले आहे. आकृती 3.9 (b) आणि आकृती 3.10 (a) मधील ब्राउझर विंडो आउटपुट विविध एट्रीबुटस वापरल्यामुळे भिन्न आहेत. आकृती 3.10 मधील टेबल align=center एट्रीबुटमुळे स्क्रीनच्या मध्यभागी सादर केला गेला आहे. <TH> टॅगच्या आतील <TR> टॅग मधील सेल नंबर एकामध्ये गडद पार्श्वभूमीचा रंग आहे, कारण तो bgcolor=gray द्वारे नियुक्त केला गेला आहे (चित्र 3.8 (b) पहा).

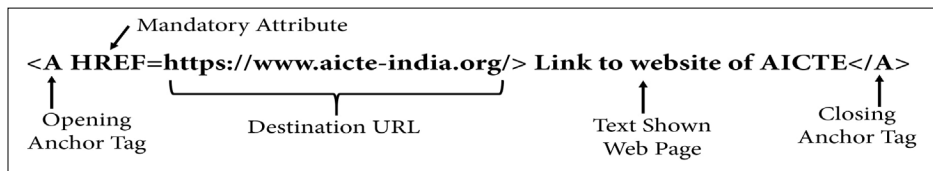
### 3.1.8 वेबपृष्ठे लिंक करणे

एक HTML दस्तऐवज इतरांशी जोडणे हे वर्ल्ड वाईड वेबच्या विकासाचे मुख्य कारण आहे. बऱ्याच वेब संसाधनांना जोडण्याची ही क्षमता (एचटीएमएल दस्तऐवज, प्रतिमा किंवा इतर मल्टीमीडिया सामग्री) हायपरलिंकिंग म्हणून ओळखली जाते. हायपरलिंक्स मजकूर किंवा प्रतिमांसह वेबपृष्ठावर तयार केली जाऊ शकते. मजकूर किंवा प्रतिमेस दुवा साधण्याची कार्यक्षमता हायपरटेक्स्ट किंवा हायपरलिंक म्हणून ओळखली जाते. खाली सूचीबद्ध केल्याप्रमाणे ब्राउझर हायपरलिंक सामान्य सामग्रीपेक्षा वेगळ्या प्रकारे दाखवतो:

- सामान्यतः निळ्या रंगात दिसते. (आपल्याला आवश्यक असल्यास त्यात बदल करू शकतो)
- हायपरटेक्स्ट / प्रतिमा अधोरेखित केली जाते.
- हायपरलिंकवर कर्सर नेल्यावर आपला डीफॉल्ट एरो माउस कर्सर छोट्या हाताच्या आकारात बदलेल.

एचटीएमएल अँकर टॅग म्हणजे, <A> ... </A> हायपरलिंक्स तयार करण्यासाठी वापरले जातात. <A> ... </A> मधील काहीही हायपरलिंक होते. <A> टॅगला गंतव्य URL निर्दिष्ट करणे आवश्यक आहे जिथे आम्हाला लिंक क्लिकवर नेव्हिगेट करायचे आहे. हे HREF एट्रीबुटला URL देऊन केले जाते. हायपरलिंक तयार करण्यासाठी खाली सिंटॅक्स आहे:

<A Href="URL">link text</A>



आकृती 3.11: अँकर टॅग सिंटॅक्स

अँकर टॅगचे उदाहरण चित्र 3.11 मध्ये रेखाटले आहे जे स्पष्ट करते की www.aicte-india.org वेबसाइट AICTE च्या वेबसाइटवर टेक्स्ट लिंकवर क्लिक करून नेव्हिगेट केली जाईल.

### अंतर्गत दस्तऐवज संदर्भ

HTML बाह्य वेब स्त्रोतशी लिंक साधण्याव्यतिरिक्त, समान वेबपृष्ठावरील माहितीचा संदर्भ देण्यासाठी एक यंत्रणा प्रदान करते. वेबपृष्ठातील स्थानांना नावे देऊन असे केले जाते की जेव्हा आवश्यक असेल तेव्हा ही नामित स्थाने संदर्भित केली जाऊ शकतात.

सिंटॅक्स: <A Name = "LocationName" >

<A HREF=LocationName>...</A>

### हायपरलिंक्स म्हणून प्रतिमा वापरणे

हायपरलिंक्ससाठी प्रतिमा देखील वापरल्या जाऊ शकतात. आपल्याला <A> ... </A> दरम्यान <IMG> टॅग वापरण्याची आवश्यकता आहे.

सिंटॅक्स: <A HREF=LocationName><IMG source= "image\_name.jpg" ></A>

```

1 <html>
2   <head>
3     <title>Education-India</title>
4   </head>
5   <body>
6     <A HREF="#about_aicte"> About AICTE</A> &nbsp;&nbsp;&nbsp;<A
7       HREF="#about_ugc"> About UGC</A><br><HR>
8     <A HREF=https://www.aicte-india.org/><img src=
9       "AICTE_LOGO.jpg" width=90 height=90 align=right alt=
10      "Logo AICTE" ></A>
11     <A HREF=https://www.aicte-india.org/> Link to website
12      of AICTE</A><br><br>
13     <A NAME="about_aicte">All India Council for Technical
14      Education (AICTE) was set up in November 1945 as a
15      national-level Apex Advisory Body to conduct a survey
16      on the facilities available for technical education
17      and to promote development in the country in a
18      coordinated and integrated manner.</A><br>
19     <HR>
20     <A HREF=https://www.ugc.ac.in/></A>
22     <A HREF=https://www.ugc.ac.in/> Link to website of UGC
23     </A><br><br>
24     <A NAME="about_ugc">
25     The University Grants Commission (UGC) came into existence on
26     28th December, 1953 and became a statutory Organization of the
27     Government of India by an Act of Parliament in 1956, for the
28     coordination,determination and maintenance of standards of
29     teaching, examination and research in university education.</A>
30   </body>
31 </html>

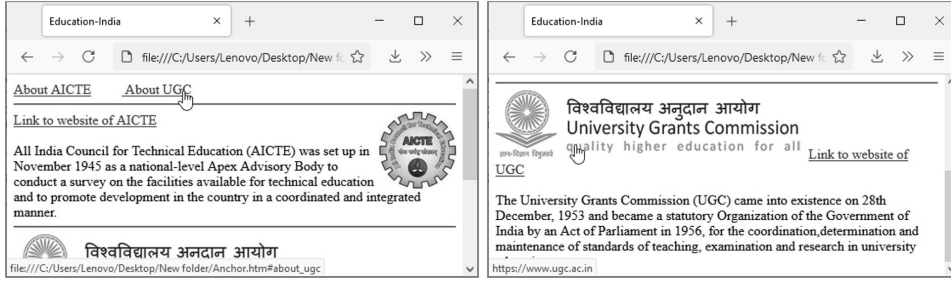
```

आकृती 3.12: वेबपृष्ठे लिंक करणे (सोर्स कोड: Anchor.htm)

अँकर टॅग <A> सह हायपरलिंकिंग आकृती 3.12 (सोर्स कोड) आणि आकृती 3.13 (ब्राउझर विंडो आउटपुट) मध्ये दर्शविली आहे. एट्रीबुट्स आणि अँकर टॅग वापरण्याचे विविध मार्ग स्पष्ट करण्याच्या उद्देशाने वेबपृष्ठ डिझाइन केलेले आहे. दस्तऐवज तार्किकरित्या तीन भागांमध्ये विभागले गेले आहेत जे <HR> टॅगद्वारे विभक्त केले गेले आहेत. पहिला भाग दोन हायपरलिंक्स दर्शवितो जे समान वेबपृष्ठावरील नामित स्थानाचा संदर्भ देतात. दुसऱ्या भागात एआयसीटीई, टेक्स्ट हायपरलिंक (AICTE बद्दल) आणि प्रतिमा हायपरलिंक (AICTE ची लोगो प्रतिमा) संबंधित माहिती समाविष्ट आहे. आकृती 3.13 (a) मधील दोन्ही आडव्या रेषा दरम्यान हे पाहिले जाऊ शकते. त्याचप्रमाणे, तिसऱ्या भागात युजीसीसी संबंधित माहितीसाठी समान टॅग आहेत.

सोर्स कोडची ओळ क्रमांक 6 (चित्र 3.12 पहा) ने दोन अँकर टॅग परिभाषित केले आहेत जे त्याच फाईलवर नामांकित स्थानाचा संदर्भ देतात, म्हणजेच Anchor.htm. ही सत्यता 9 व 13 या ओळीद्वारे सत्यापित केली जाऊ शकते ज्यात नामित स्थान म्हणजे, "About\_aicte" आणि "About\_ugc" ची घोषणा समाविष्ट आहे. लाइन क्रमांक 7 एआयसीटीईच्या वेबसाइटसाठी प्रतिमा हायपरलिंक दर्शविते तर लाइन क्रमांक 8 त्याचसाठी एक साधा मजकूर हायपरलिंक आहे. आकृती 3.13 हेदेखील स्पष्ट करते की

माउस कर्सर छोट्या हातात बदलला आहे जो हायपरलिंक दर्शवितो. आकृती 3.13 (a) मध्ये ते त्याच फाइलवरील “About\_ugc” नावाच्या स्थानाचा संदर्भ देत आहे (खालच्या स्टेप्स बारमध्ये दर्शविल्याप्रमाणे). त्याचप्रमाणे, आकृती 3.13 (b) मध्ये एक प्रतिमा हायपरलिंक यूजीसीच्या वेबसाइटचा संदर्भ देत आहे.



आकृती 3.13: अँकर टॅग (a) अंतर्गत दस्तऐवज संदर्भ (b) हायपरलिंक म्हणून प्रतिमा

### 3.1.9 HTML फॉर्म्स

एचटीएमएल फॉर्म वापरकर्त्याशी संवाद साधण्याची एक पद्धत आहे. जसे कि वापरकर्त्याकडून माहिती घेणे उदा. नोंदणी फॉर्म, अभिप्राय फॉर्म इ. एचटीएमएल फॉर्म विविध घटक जसे की टेक्स्ट बॉक्स, रेडिओ बटणे, लिस्ट बॉक्स, कमांड बटणे इत्यादींनी बनलेले असतात. फॉर्म घटकांसह सुसज्ज वेबपृष्ठ, वापरकर्त्याची निवड घेते आणि त्यांना POST किंवा GET पद्धतीने प्रक्रियेसाठी सर्व्हरवर सबमिट करते.

सिंटॅक्स खालीलप्रमाणे आहे:

```
<FORM METHOD = “GET | POST” ACTION = URL>
  <INPUT>
  <INPUT>
</FORM>
```

येथे Action फॉर्मची कोणती सामग्री सबमिट केली आहे याची URL निर्दिष्ट करते तर Method फॉर्म डेटा कसा पाठवायचा ते निर्दिष्ट करते. फॉर्म डेटा URL व्हेरिएबल्स (method= “get” सह) किंवा एचटीटीपी पोस्ट ट्रान्झॅक्शन (method= “post” सह) पाठविला जाऊ शकतो. आता फॉर्मच्या विविध घटकांवर चर्चा करू.

#### इनपुट टॅग

वापरकर्त्याकडून माहिती गोळा करण्यासाठी इनपुट टॅग वापरला जातो. इनपुट टॅगचे विविध एट्रीबुट टेबल 3.8 मध्ये दर्शविले आहेत. <INPUT> टॅगद्वारे समर्थित विविध इनपुट प्रकार खालीलप्रमाणे आहेत:

**Textbox Field:** हे वापरकर्त्याकडून सिंगल लाइन इनपुट स्वीकारण्यासाठी वापरले जाते. हे <input type= “Text”> असे परिभाषित केले जाते. यासह TextBox फील्ड <input> टॅगमध्ये size, name, maxlength, align आणि tabindex स्वीकारेल.

टेबल 3.8: <INPUT> चे एट्रीबुट

एट्रीबुट	एट्रीबुटची संभाव्य मूल्ये
NAME	फील्डसाठी अंतर्गत नाव नियुक्त करते

एट्रीबुट	एट्रीबुटची संभाव्य मूल्ये
SIZE	फिल्डची रुंदी पूर्णांकमध्ये परिभाषित करते
MAXLENGTH	फील्डद्वारे स्वीकारलेल्या अक्षरांची जास्तीत जास्त संख्या, संख्येचे मूल्य परिभाषित करते
TYPE	फील्डची किंमत घेते, जी "टेक्स्ट" किंवा "रेडिओ" किंवा "चेकबॉक्स" किंवा "सबमिट करा" म्हणून घेऊ शकते.

**Radio Buttons:** विविध उपलब्ध पर्यायांपैकी एक पर्याय स्वीकारण्यासाठी त्याचा वापर केला जातो. हे `<input type="Radio">` असे परिभाषित केले जाते.

**Checkboxes:** वेगवेगळ्या पर्यायांमधून अनेक पर्याय निवडण्यासाठी वेब फॉर्ममध्ये याचा वापर केला जातो. हे `<input type="checkbox">` असे परिभाषित केले जाते.

**Command Button:** जर टाइप एट्रीबुटची व्हॅल्यू Submit असेल जसे `<input type="submit | reset">`, तर फॉर्म कमांड बटण दर्शवेल. Submit बटन फॉर्म जमा करण्याचे काम करतो. फॉर्ममध्ये एकापेक्षा जास्त सबमिट बटण असू शकतात. रीसेट बटण सर्व नियंत्रणे त्यांच्या आरंभिक मूल्यांवर रीसेट करतो.

### टेक्स्ट एरिया

हा फॉर्म घटक वापरकर्त्याकडून मल्टीलाइन इनपुट घेण्यासाठी वापरला जातो. हे `<TEXTAREA> ... </TEXTAREA>` टॅग दरम्यान परिभाषित केले आहे. टेबल 3.9 मध्ये विविध एट्रीबुट्स सादर केले आहेत. वापरकर्त्याकडून अॅड्रेस इनपुट घेण्याकरिता टेक्स्ट एरियाचा वापर आकृती 3.14 मध्ये दर्शविला आहे.

टेबल 3.9: टेक्स्ट एरियाच्या एट्रीबुट्स

एट्रीबुट्स	एट्रीबुटची संभाव्य मूल्ये
COLS आणि ROWS	टेक्स्ट एरियाची लांबी (COLS) आणि एका वेळी मजकूरसह दृश्यमान होण्यासाठी पंक्तींची संख्या (ROWS) परिभाषित करते, क्रमांकित इनपुट वापरण्यास परवानगी आहे
NAME	प्रोग्रामिंगच्या उद्देशाने फील्डचे अंतर्गत नाव
TABINDEX	नियंत्रकास ऑर्डर क्रमांक नियुक्त करण्यासाठी वापरला जातो
WRAP	नियंत्रणासाठी रॅप मजकूर कार्यक्षमता परिभाषित करते. तीन संभाव्य मूल्ये: wrap off, virtual आणि physical

### ड्रॉप डाऊन बॉक्स

या वेबफॉर्म घटकात आयटमची सूची आहे. वापरकर्त्यांना त्यापैकी एक निवडावा लागेल. हा घटक वेबपेजमध्ये `<SELECT>` आणि `<OPTION>` टॅग वापरून तयार होतो. या क्षेत्राचे गुणधर्म टेबल 3.10 मध्ये सादर केले आहेत. वापरकर्त्याकडून Branch आणि Yearचे इनपुट घेण्यासाठी या घटकाचा वापर आकृती 3.14 मध्ये दर्शविला आहे.

टेबल 3.10: ड्रॉप डाऊन बॉक्स घटकाच्या एट्रीबुट्स

एट्रीबुट्स	एट्रीबुटची संभाव्य मूल्ये
NAME	प्रोग्रामिंगच्या उद्देशाने दिलेले फील्डचे अंतर्गत नाव
SIZE	जेव्हा वापरकर्ता ड्रॉप डाऊन सूची उघडेल तेव्हा दृश्यमान वस्तूंची संख्या परिभाषित करते
MULTIPLE	कॉन्फिगर केल्यावर वापरकर्त्यास एकपेक्षा जास्त आयटम निवडण्याची परवानगी मिळते
VALUE	एखादा आयटम निवडल्यावर हस्तांतरित केले जाणारे वास्तविक मूल्य परिभाषित करते

टेबल 3.11 मध्ये विद्यार्थ्यांना वार्षिक समारंभात भाग घेण्यासाठीचा एक वेब फॉर्म तयार करण्यासाठी लागणार HTML कोड आहे. विद्यार्थ्यांचे नाव, मोबाइल नंबर आणि ईमेल आयडी इनपुट घेण्यासाठी टेक्स्ट बॉक्स वापरतात. संबंधित एचटीएमएल कोड 9, 24 आणि 25 लाइनमध्ये सादर केला आहे. विद्यार्थ्यांचे जेंडर निवडण्यासाठी रेडिओ बटण समाविष्ट केले आहे, 10 आणि 11 च्या ओळींमध्ये एचटीएमएल सोर्स कोड पहा. विद्यार्थ्यांशी संबंधित शाखा व वर्ष ड्रॉप डाऊन याद्यातून निवडले जाईल. अशा याद्या तयार करण्यासाठी HTML कोड 12 ते 22 या ओळीवर आहे. टेक्स्ट एरिया घटक पत्ता इनपुट घेण्यासाठी वापरला आहे आणि त्याचा HTML कोड लाइन 23 वर दिला आहे. चेक बॉक्स घटकाचा वापर लाइन क्रमांक 27 ते 30 दरम्यान सादर केला आहे. वेब फॉर्मची सामग्री साफ करण्यासाठी रीसेट कमांड बटण समाविष्ट केले जाते, तर सबमिट बटण लोकल सर्व्हर वर डेटा पाठवण्यासाठी वापरले जाते. सबमिट बटणाशी संबंधित कोड 7, 31 आणि 32 या ओळीवर आहे. आकृती 3.14 ब्राउझर विंडोमध्ये आउटपुट दर्शवते.

टेबल 3.11: वार्षिक दिवस सहभागासाठी वेब फॉर्म (HTML कोड)

```
<html>  
    <head>  
  
        <title> Web Form and its components</title>  
  
    </head>  
  
    <body>  
  
        <table border=3 width=50% align=left cellpadding=5><tr><td>  
  
            <form action="/local_server" method="post" name="form1">  
  
                <h3>Participation form for annual day function.</h3>  
  
                Your Name:<input type="text" name="text1"><br><br>  
  
                I am a<input name="radio1" type="radio" value="radio1"> Girl  
  
                    <input name="radio1" type="radio" value="radio2">Boy <br><br>  
  
                Branch:<select name="select">  
  
                    <option selected>Computer Science</option>  
  
                    <option>Civil</option>  
  
                    <option>Mechanical</option>  
  
                    <option>Electrical</option>  
  
                </select> &nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&~  
  
                <Year:<select name="select">  
  
                    <option>First</option>  
  
                    <option>Second</option>  
  
                    <option>Third</option>  
  
                </select><br><br>  
  
                Address:<textarea name="textarea" cols=20 rows=3></textarea> <br><br>  
  
                Mail ID:<input type="text" name="text2">  
  
                Mobile No.:<input type="text" name="text3"><br><br>  
  
                Choose your participation<br>  
  
                <input type="checkbox" name="cb" value="song"> Song  
  
                    <input type="checkbox" name="cb" value="instrument">Instrument Play  
  
                    <input type="checkbox" name="cb" value="poem">Poem
```

```

<input type="checkbox" name="cb" value="deb">Debate<br><br>
<input type="reset" name="Reset" value="Reset">
<input type="submit" name="Submit" value="Submit">
</form></td></tr></table></body></html>

```

**Participation form for annual day function**

Your Name:

I am a ☒ Girl ☐ Boy

Branch:  Year:

Address:

Mail ID:  Mobile No.:

Choose your participation  
☒ Song ☐ Instrument Play ☒ Poem ☒ Debate



आकृती 3.14: वेब फॉर्म आणि त्याचे घटक

### 3.2 कॅस्केडेड स्टईल शीट (CSS)

CSS ही एक स्टईलशीट भाषा आहे जी वेबपृष्ठाच्या सामग्रीस आकर्षक करण्यासाठी वापरली जाते. CSS हे कॅस्केडिंग स्टईल शीट्सचे संक्षिप्त रूप आहे. सीएसएसमागची मुख्य संकल्पना वेबपृष्ठांमधून सामग्री आणि स्वरूपन माहिती विभक्त करणे आहे. एचटीएमएलमध्ये फक्त सामग्रीचा समावेश असावा तर सीएसएस फाइल्स स्टईलिंग आणि स्वरूपन माहिती संग्रहित करेल. वेबपृष्ठावर वेब ब्राउझर डीफॉल्ट सेटिंग्ज व्यतिरिक्त HTML घटक कसे प्रदर्शित केले जातील हे सीएसएस स्पष्ट करते. एकदा स्टईल माहितीची व्याख्या करून आणि बऱ्याच ठिकाणी पुन्हा वापरून हे निरर्थक काम काढून टाकते. सीएसएस एकाच वेळी एकाधिक वेबपृष्ठांचे लेआउट नियंत्रित करू शकते. सीएसएसच्या मदतीने वेबपृष्ठे वेगाने लोड होतात आणि अधिक सादर करण्यायोग्य बनतात. सीएसएस हे देखरेख करण्यासाठी सोपे आहे आणि ते एचटीएमएलला विस्तारित शैली प्रदान करते. सध्या सीएसएसची 3 आवृत्ती वापरली जात आहे.

सीएसएस वापरण्याच्या फायद्यांसोबत त्याच्याशी काही समस्या देखील संबंधित आहेत. CSSच्या ब्राउझरच्या अनुरूपतेशी निगडित काही समस्या आहे. कधीकधी वेब ब्राउझरवर सादर केलेले वेबपेज इतर वेब ब्राउझरवर खूप भिन्न दिसू शकते.

#### 3.2.1 HTML दस्तऐवजावर CSS लागू करण्याचे मार्ग

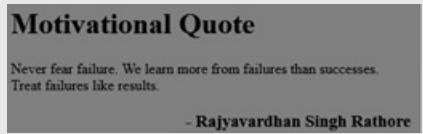
हे करण्याचे तीन मार्ग आहेत:

1. **Inline (स्टाइल एट्रीबुट):** अशा प्रकारे, सीएसएस थेट स्टाइल एट्रीबुटसह लागू केला जातो. हे HTML टॅगचे एट्रीबुट निर्दिष्ट करण्यासारखे आहे. उदाहरण: वेबपृष्ठाचा पार्श्वभूमी रंग निळ्या रंगात बदलण्यासाठी इनलाईन सीएसएस बॉडी टॅगमध्ये स्टाइल एट्रीबुट वापरून लागू केले जाऊ शकते: `<body style="background-color: #0000FF">`
2. **Internal (स्टाइल टॅग):** अश्या प्रकारे CSS स्टाइल टॅगमध्ये वापरले जाते. HTML दस्तऐवजात `<HEAD>` टॅगच्या आत स्टाइल संबंधित नियम `<style>...</style>` मध्ये परिभाषित केले जातात. (पहा टेबल 3.12(b))
3. **External CSS:** या पद्धतीत, एक वेगळी CSS फाइल (बाह्य) HTML कोड फाइलशी जोडली जाते. HTML वेबपृष्ठाच्या `<HEAD>` टॅगच्या आत `<LINK>` टॅग वापरून एक्सटर्नल स्टाइल शीटचा संदर्भ देणे आवश्यक आहे. टेबल 3.13 HTML फाइल (external.html) ची स्टाइल शीट (mystyle.css) सोबतची लिंकिंग दर्शविते. Mystyle.css फाइलमध्ये बॉडी टॅगचा पार्श्वभूमी रंग राखाडी (# 808080) करण्याचा नियम आहे. म्हणून राखाडी पार्श्वभूमी असलेले आउटपुट टेबल 3.13 च्या ब्राउझर आउटपुटमध्ये दर्शविले आहे. बाह्य स्टाइल शीट कुठल्याही साध्या टेक्स्ट एडिटरात लिहिले जाऊ शकते आणि .css विस्तारासह जतन केले जाणे आवश्यक आहे. स्वतंत्र .css फाइलमध्ये सर्व स्वरूपन नियम आहेत जे एकाधिक वेबपृष्ठांवर समांतर लागू केले जाऊ शकतात. प्रत्येक नियम एका निवडकर्त्यापासून सुरू होतो, जो असे म्हणतो की जेथे हा निवडकर्ता वेबपृष्ठावर वापरला जाईल तेथे नियमात वर्णन केलेले नवीन स्वरूपन लागू होईल.

टेबल 3.12: HTML डॉक्युमेंटर CSS लागू करण्याचे मार्ग (a) Inline (b) Internal

<pre> &lt;html&gt; &lt;head&gt; &lt;/head&gt; &lt;body style="background-color: #00FF00;"&gt; &lt;p&gt;The background is green.&lt;/p&gt; &lt;/body&gt; &lt;/html&gt; </pre>	<pre> &lt;html&gt; &lt;head&gt; &lt;style type="text/css"&gt; h3 {background-color: #0000FF; color: #FFFFFF } &lt;/style&gt; &lt;/head&gt; &lt;body&gt; &lt;h3&gt; The background is blue and font color is white. &lt;/h3&gt; &lt;/body&gt; </pre>
--	---

टेबल 3.13: HTML दस्तऐवजावर बाह्य CSS लागू करणे

<p>File: external.html</p> <pre> &lt;html&gt;&lt;head&gt; &lt;link rel="stylesheet" type="text/css" href="mystyle.css" /&gt;&lt;/head&gt; &lt;body&gt; &lt;h1&gt;Motivational Quote&lt;/h1&gt; Never fear failure. We learn more from failures than successes. Treat failures like results.&lt;h3 align="right"&gt; Rajyavardhan Singh Rathore&lt;/h3&gt; &lt;/body&gt;&lt;/html&gt; </pre>	<p>File: mystyle.css</p> <pre> body { background-color: #808080; } </pre> <p><b>Browser Output</b></p> 
---	---





2. **क्लास सिलेक्टर:** विशिष्ट (परिभाषित) क्लासमधील सर्व घटकांवर समान स्टाइल लागू करण्यासाठी याचा वापर केला जातो उदा., आपण mystyle1.css मधील स्टाइल्स (color:white; background-color:green) वेबपृष्ठातील विविध घटकांवर, जिथे class= “fitness” आहे, लागू केली. (पहा टेबल 3.14)
3. **आयडी सिलेक्टर:** दस्तऐवजामध्ये विशिष्ट घटकावर स्टाइल लागू करण्यासाठी याचा वापर केला जातो जो त्याच्या ID द्वारे निवडला जाऊ शकतो उदा., आम्ही mystyle2.css (color: blue; font-size: 18px;) स्टाइल सर्व <h4> घटकांवर, ज्यांचा आयडी “shooting” आहे, लागू केली. टेबल 3.15 (a) आयडी निवडकर्त्यासह सीएसएस चा वापर दर्शविते. ओळ 5 आणि 6 अनुक्रमे boxing आणि shooting म्हणून आयडी नावाचे <h4> घटक परिभाषित करतात. टेबल 3.15 (b) mystyle2.css सीएसएसचा कोड दर्शविते ज्यामध्ये “shooting” आयडीसाठी एक नियम आहे. टेबल 3.15 (c) वेब ब्राउझरमध्ये HTML दस्तऐवज उघडल्यावरची ब्राउझर आउटपुट दाखवते.

टेबल 3.15: CSS मधील आयडी सिलेक्टर

<p><b>(a) File: id selector.html</b></p> <pre>&lt;html&gt;&lt;head&gt; &lt;link rel="stylesheet" type="text/css" href="mystyle2.css" /&gt;&lt;/head&gt; &lt;body&gt; &lt;h4 id="boxing"&gt; People used to say that boxing is for men and not for women and I thought I will show them some day. I promised myself and I proved myself.&lt;br&gt;&lt;b&gt;-Mary Kom&lt;/b&gt;&lt;/h4&gt; &lt;h4 id="shooting"&gt; Practice is a talent. Perseverance is a talent. Hard work is a talent.&lt;br&gt;&lt;b&gt;- Abhinav Bhindra&lt;/b&gt;&lt;/h4&gt; &lt;/body&gt; &lt;/html&gt;</pre>	<p><b>(b) File: mystyle2.css</b></p> <pre>#shooting {color:blue; font-size:18px;}</pre> <p><b>(c) Browser Output</b></p> <p>People used to say that boxing is for men and not for women and I thought I will show them some day. I promised myself and I proved myself. - Mary Kom</p> <p>Practice is a talent. Perseverance is a talent. Hard work is a talent. - Abhinav Bhindra</p>
---	--

### 3.2.3 CSS चे गुणधर्म

कॅस्केडिंग स्टाईल शीट्सची ताकद त्याच्या शक्तिशाली गुणधर्मांच्या आणि संबंधित मूल्यांच्या दीर्घ यादीमध्ये राहते. सीएसएस गुणधर्मांचा वापर वेब ब्राउझरला कमीतकमी वेळेत सौंदर्याने समृद्ध वेबपेज प्रस्तुत करण्यास सक्षम करते. वेब विकास आणि वेब घटकांवर दाणेदार नियंत्रण समृद्ध करण्यासाठी सीएसएस शेकडो प्रॉपर्टी-व्हॅल्यू जोड्या वापरते. उदाहरणासह सामान्यतः वापरल्या जाणारे गुणधर्म टेबल 3.16 ते टेबल 3.18 पर्यंत येथे सादर केले आहेत. हे गुणधर्म व्यावहारिकपणे जाणून घेण्यासाठी, विद्यार्थ्यांना खालीलपैकी कोणत्याही पद्धतीचे पालन करण्याचे निर्देश दिले जातात.

#### टेक्स्ट एडिटर आणि वेब ब्राउझर पद्धत (अंतिम मार्ग)

1. एक वेबपेज विविध HTML घटकांसह तयार करा (content.html) जसे की विविध शीर्षलेख स्तर, परिच्छेद, याद्या, टेबल, प्रतिमा इ. अशा प्रकारे, ही content.html फाईल आपल्या सारावासाठी वापरली जाईल.
2. कोणत्याही टेक्स्ट एडिटरमध्ये एक स्वतंत्र style.css फाइल तयार करा आणि टेबल 3.16 ते टेबल 3.18 च्या तिसऱ्या स्तंभांमध्ये दर्शविलेला कोड (एका वेळी एक कोड) समाविष्ट करा.

3. आपण पूर्वीप्रमाणेच “बाह्य सीएसएस पद्धत” वापरून content.html फाइलवर या style.css फाइलचा नियम लागू करा (पहा टेबल 3.13)
4. ब्राउझर विंडोमध्ये content.html उघडा आणि नवीन लागू केलेल्या CSS नियमांमुळे आउटपुटमधील बदलाचे निरीक्षण करा.
5. प्रत्येक उदाहरणासाठी खालील टेबलातील 2 ते 4 चरणांचे अनुसरण करा.

टेबल 3.16: CSS फॉन्ट गुणधर्म

गुणधर्म	वर्णन	उदाहरण
font-family	वेबपृष्ठावर दर्शविण्यासाठी फॉन्टचा प्रकार सानुकूलित करण्यासाठी वापरला जातो	h1 {font-family: Courier, Prestige, monospace;} p {font-family: arial, comic sans-serif, “Times New Roman”;}
font-size	फॉन्टचा आकार नियंत्रित करण्यासाठी वापरला जातो मूल्ये: pixels, point आदी.	h1 {font-size: 20px;} p {font-size: 14pt;}
font-style	फॉन्टची शैली नियंत्रित करण्यासाठी वापरले जाते. मूल्ये: normal, italic or oblique	h2 {font-family: “Times New Roman”, serif; font-style: italic;}
font-variant	फॉन्टचे प्रकार नियंत्रित करण्यासाठी वापरले जाते	h1 {font-variant: small-caps;} h2 {font-variant: normal;}
font-weight	फॉन्टचा बोल्डनेस नियंत्रित करण्यासाठी वापरला जातो.	p {font-family: arial, verdana, sans-serif; font-weight: normal;}

टेबल 3.17: CSS Text Properties

गुणधर्म	वर्णन	उदाहरण
letter-spacing	मजकूराच्या विभागातील प्रत्येक अक्षराच्या दरम्यान जागा सानुकूलित करण्यासाठी वापरली जाते	h1 {letter-spacing: 6px;} p {letter-spacing: 3px;}
text-align	मजकूराच्या विभागातील संरेखन नियंत्रित करण्यासाठी वापरले जाते. मूल्ये: left, right, or center	td {text-align: center;}
text-decoration	मजकूराचे स्वरूप नियंत्रित करण्यासाठी वापरले जाते. मूल्ये: underline, overline, line-through	h1 {text-decoration: underline;}
text-indent	मजकूरातील पहिल्या ओळीचे इंडेंटेशन नियंत्रित करण्यासाठी वापरले जाते	p {text-indent: 60px;}
text-transform	मजकूराचे केस बदलण्यासाठी वापरले जाते. मूल्ये: capitalize, uppercase or lowercase	li {text-transform: uppercase;}

टेबल 3.18: CSS रंग / पार्श्वभूमी गुणधर्म

गुणधर्म	वर्णन	उदाहरण
color	मजकूराचा रंग नियंत्रित करण्यासाठी वापरला जातो. मूल्ये: नावाने, हेक्साडेसिमल, आरजीबी मूल्ये	h1 {color: #0000FF;} or h1 {color:blue;}
background-attachment	पार्श्वभूमीचे स्करोलिंग नियंत्रित करते	td {text-align: center;}

गुणधर्म	वर्णन	उदाहरण
background-color	पार्श्वभूमीचा रंग नियंत्रित करण्यासाठी वापरला जातो	p {background-color: #FFCC60;}
background-image	पार्श्वभूमीची प्रतिमा सेट करण्यासाठी वापरले जाते	h2 {background-image: url("tile.jpeg");}
background-repeat	पार्श्वभूमी प्रतिमा पुनरावृत्तीची अनुमती देते. मूल्ये : repeat-x, repeat-y, repeat, no-repeat	h2 {background-image: url("tile.jpeg"); background-repeat: repeat; }

**गुणधर्म एकत्रित करणे:** सर्व भिन्न गुणधर्म एकाच गुणधर्मामध्ये एकत्र केले जाऊ शकतात.

उदाहरणार्थ, <p> टॅगसाठी विविध गुणधर्म लागू करण्यासाठी खालील कोड वापरला जाऊ शकतो:

```
p { font-style: italic;
    font-weight: bold;
    font-size: 40px;
    font-family: arial, sans-serif; text-align: center;
    letter-spacing: 3px;
    text-transform: capitalize;
    color: white;
    background-color: IndianRed; }
```

### W3Schools ऑनलाइन कोड संपादक, (रोमांचक मार्ग)

विद्यार्थी W3Schools च्या शक्तिशाली ऑनलाइन कोड संपादकाचा लाभ घेऊ शकतात. वापरकर्ते त्यांचा HTML आणि CSS स्त्रोत कोड संपादित करू शकतात आणि त्यांच्या ब्राउझर विंडोमध्ये आउटपुट पाहू शकतात. दिलेल्या URL- <https://www.w3schools.com/tryit/> सह संपादकामध्ये प्रवेश करता येतो. विद्यार्थी वरील दिलेल्या संकेतस्थळावर उपलब्ध कोड उदाहरणांचा लाभ घेऊ शकतातखालील क्यूआर कोड देखील सीएसएस गुणधर्मांकरिता असलेल्या काही कोड उदाहरणांचा संदर्भ देते.

### 3.3 मुलभूत व्यक्तिगत वेबपेज बनवणे

मागील विभागांमध्ये (3.1 आणि 3.2) आपण HTML4 आणि CSS सह वेबपृष्ठे तयार करण्यासाठी आवश्यक प्रोग्रामिंग कौशल्ये आत्मसात केली आहेत. घर बांधण्यासाठी केवळ बांधकाम साहित्य पुरेसे नसल्यामुळे, आपल्याला प्रामुख्याने आपल्या गरजेनुसार चांगल्या नियोजनाची आवश्यकता असते. त्याचप्रमाणे, वेबपेजच्या विकासात, आपण यासारख्या अनेक प्रश्नांकडे देखील लक्ष दिले पाहिजे



1. वेबपेज तयार करण्याचा उद्देश काय आहे?
2. वेब पेज कोठे होस्ट केले जाईल?
3. ते कोणत्या तंत्रज्ञानासह (फ्रंटएंड आणि बॅकएंड) बनवले जाईल?
4. ते स्थिर वेबपेज किंवा डायनॅमिक असेल?
5. दाखवलेली सामग्री काय असेल?
6. दर्शविलेले सामग्रीचे प्राधान्य आणि लेआउट काय असेल?
7. आमच्या वेबपृष्ठासाठी प्रेक्षक कोण असतील?

या मूलभूत प्रश्नांबरोबरच, आपल्याला वेबपृष्ठास प्रभावी दृश्यमानता देण्याशी संबंधित इतर काही बाबी देखील पहाव्या लागतील.

- वेबपृष्ठेचे डिझाइन मोबाइल-अनुकूल, प्रतिक्रियाशील आणि वेगात लोडिंग होणारे असणे आवश्यक आहे.
  - CSSचा योग्य वापर वेबपृष्ठ आकर्षक आणि अधिक चांगले समजण्यासाठी पृष्ठ घटकांवर थीम्स, फॉन्ट आणि कोलो शैली लागू करेल.
  - माहितीच्या प्रभावी संग्रहणासाठी चिन्ह, इमोजी आणि इन्फोग्राफिक्ससह सामग्री समृद्ध करा.
  - गतिशील सामग्रीचे प्रतिनिधित्व आणि फायद्याचे मेनू डिझाइनसाठी जावास्क्रिप्ट देखील वापरले जाऊ शकते.
- या पुस्तकाच्या प्रयोगशाळा विभागात, वरील सर्व तथ्ये लक्षात घेऊन आपण एक वैयक्तिक वेब पेज तयार करू.

## सारांश

1. HTML वेबपेज तयार करण्याची भाषा आहे.
2. HTML मध्ये दोन प्रकारचे टॅग आहेत: पेयर्ड टॅग आणि सिंग्युलर टॅग.
3. HTML दस्तऐवज <HTML> टॅगसह सुरू होतो आणि त्यात वैकल्पिक हेड घटक आणि अनिवार्य बॉडी घटक असतो.
4. .htm/.html विस्तारासह HTML दस्तऐवज साध्या टेक्स्ट एडिटरसह तयार केले जाऊ शकतात उदा. नोटपॅड, नोटपॅड ++ इ.
5. HTML टॅग चे वर्गीकरण स्ट्रक्चरल आणि फॉर्मेटिंग टॅग मध्ये केले जाते.
6. HTML त्याच्या टॅगचे डीफॉल्ट वर्तन पुन्हा परिभाषित करण्यासाठी एट्रीबुट वापरते.
7. HTML तीन प्रकारच्या याद्या समर्थित करतो उदा. अनऑर्डर यादी, ऑर्डर केलेली सूची आणि परिभाषा सूची.
8. <IMG> टॅग HTML मध्ये ग्राफिक / प्रतिमा जोडण्यासाठी वापरला जातो.
9. अँकर टॅग; <A> ... </A> मजकूर किंवा प्रतिमेवर हायपरलिंक तयार करण्यासाठी वापरला जातो.
10. वापरकर्त्याकडून माहिती गोळा करण्यासाठी फॉर्म टॅगचा वापर केला जातो.
11. सीएसएस ही एक स्टार्इलशीट भाषा आहे जी वेबपेज अधिक आकर्षक (स्टार्इलिश) बनवण्यासाठी वापरली जाते.
12. HTML दस्तऐवजावर CSS लागू करण्याचे तीन सामान्य मार्ग आहेत: 1. इनलाइन (विशेषता शैली) 2. अंतर्गत (टॅग शैली) आणि 3. बाह्य CSS
13. सीएसएस विविध निवडकर्त्यांना, घटक निवडकर्ता, वर्ग निवडकर्ता आणि आयडी निवडकर्ता यांना समर्थन देते.
14. फॉन्ट गुणधर्म, मजकूर गुणधर्म आणि रंग/ पार्श्वभूमी गुणधर्म हे सर्वात सामान्यतः वापरले जाणारे सीएसएस गुणधर्म आहेत.

---

**अभ्यास**


---

**A. वस्तुनिष्ठ प्रश्न**

1. HTML म्हणजे,
 

(a) High Text Machine Language	(b) Hypertext and links Markup Language
(c) Hyper Text Markup Language	(d) यापैकी काहीही नाही
2. वेबपृष्ठ बनविण्यासाठी एचटीएमएल टॅगची योग्य अनुक्रम काय आहे?
 

(a) head, title, html, body	(b) html, body, title, head
(c) html, head, title, body	(d) html, head, title, body
3. HTML टॅग हे -
 

(a) case-sensitive	(b) in upper case
(c) not case sensitive	(d) in lowercase
4. आपण HTML मध्ये प्रतिमा कशी समाविष्ट करू शकतो?
 

(a) <img href = "jtp.png" />	(b) <img url = "jtp.png" />
(c) <img link = "jtp.png" />	(d) <img src = "jtp.png" />
5. वेबपृष्ठासाठी सामान्य मजकूराचा रंग सेट करण्यासाठी कोणती एट्रीबुट वापरली जाते?
 

(a) color	(b) bgcolor
(c) text	(d) fontcolor
6. HTML मध्ये हायपरलिंक तयार करण्यासाठी कोणता टॅग वापरला जातो?
 

(a) <HYPER>	(b) <A>
(c) <LINK>	(d) यापैकी काहीही नाही
7. बाह्य स्टाइल शीटचा संदर्भ देण्यासाठी HTML दस्तऐवजात ---- योग्य जागा आहे.
 

(a) बॉडी टॅगच्या आत	(b) हेड टॅगच्या आत
(c) दस्तऐवजाच्या वर	(d) दस्तऐवजाच्या शेवटी

8. CSS हे ... चे संक्षिप्त रूप आहे:
  - (a) Cascade style sheets
  - (b) Color style sheets
  - (c) Cascading style sheets
  - (d) Cascading style software
9. बाह्य स्टाइल शीट लागू करण्यासाठीचा सिंटॅक्स:
  - (a) <style href = myfirst.css type= "stylesheet" >
  - (b) <style src = "myfirst.css" >
  - (c) <stylesheet>myfirst.css</stylesheet>
  - (d) <link rel="stylesheet" type="text/css" href=" myfirst.css">
10. पुढीलपैकी कोणता CSS सिंटॅक्स योग्य आहे?
  - (a) body {color:black}
  - (b) body:color=black
  - (c) {body:color=black(body)}
  - (d) {body;color:black}
11. पार्श्वभूमीचा रंग बदलण्यासाठी कोणती प्रॉपर्टी वापरली जाते?
  - (a) color
  - (b) background-color
  - (c) bgcolor
  - (d) यापैकी काहीही नाही
12. घटकाच्या मजकूराचा रंग कसा बदलणार?
  - (a) text-color=
  - (b) text-color
  - (c) color:
  - (d) fgcolor:
13. सर्व <p> घटकांना बोल्ड करण्यासाठी योग्य CSS सिंटॅक्स काय आहे?
  - (a) <p style="text-size:bold">
  - (b) p { font-weight:bold; }
  - (c) <p style="font-size:bold">
  - (d) p {text-size:bold}
14. CSS मधील मजकूरातील प्रत्येक शब्दाचे तुम्ही कॅपिटल कसे करू शकता?
  - (a) text-transform:capitalize
  - (b) text-transform:uppercase
  - (c) आपण ते CSS सह करू शकत नाही
  - (d) यापैकी काहीही नाही
15. ज्या घटकाचा आयडी "main" आहे तो तुम्ही कसा निवडाल??
  - (a) #main
  - (b) Main
  - (c) main
  - (d) \*main

## B. विषयनिष्ठ प्रश्न

1. एचटीएमएल म्हणजे काय? HTML दस्तऐवजाची रचना उदाहरणासह स्पष्ट करा.
2. खाली दाखवल्याप्रमाणे मजकूर स्वरूपासह HTML दस्तऐवज तयार करा:

**ARISE! AWAKE! STOP NOT UNTIL THE GOAL IS REACHED**

**ARISE! AWAKE! STOP NOT UNTIL THE GOAL IS REACHED**

~ Swami Vivekanand

---

Narendra's first introduction to Ramakrishna occurred in a literature class at General Assembly's Institution when he heard Professor William Hastie lecturing on William Wordsworth's poem, *The Excursion*. While explaining the word "trance" in the poem, Hastie suggested that his students visit Ramakrishna of Dakshineswar to understand the true meaning of trance.

3. आपल्या संस्थेत शिकवल्या जाणाऱ्या विषयांची यादी तयार करण्यासाठी HTML दस्तऐवज तयार करा. संगणक, यांत्रिक अशा चार शाखा आहेत असे गृहीत धरून. यादी पुढीलप्रमाणे दिसली पाहिजे:

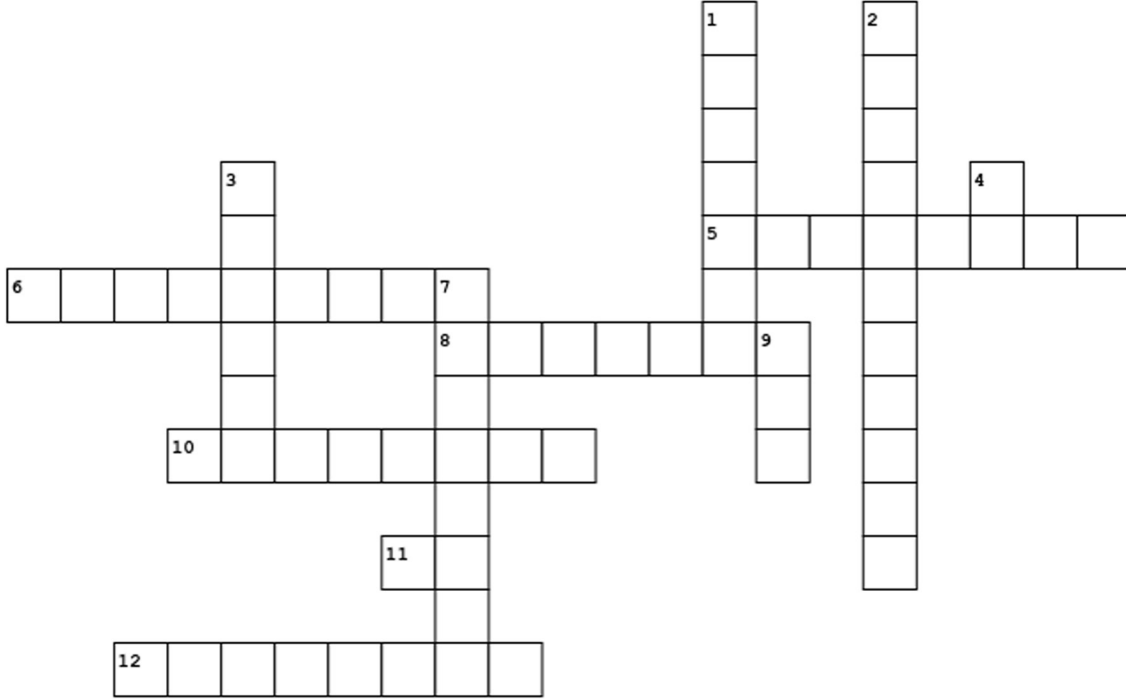
1. Computer
  - a. First Year
    - i Subject 1
    - ii Subject 2
    - iii ..... Subject N
  - b. Second Year
  - c. Third Year

### 2. Mechanical

4. आकृती 3.7 मध्ये दर्शविल्याप्रमाणे वेबपेज तयार करा (दुसऱ्या उपलब्ध चित्रासह). याव्यतिरिक्त, वेबपृष्ठाचा पार्श्वभूमी रंग "#ff6600" आणि मजकूर रंग "पांढरा" वर सेट करा.
5. क्रमांक 2 ते 4 मध्ये तयार केलेल्या वेबपृष्ठांना कनेक्ट करण्यासाठी हायपरलिंक्ससह एक वेबपृष्ठ तयार करा. वेबपृष्ठामध्ये मजकूर / प्रतिमा हायपरलिंक आणि त्याच पृष्ठावरील काही नामित स्थानांचा संदर्भ असावा.
6. ई-कॉमर्स वेबसाइटच्या ग्राहकांकडून अभिप्राय घेण्यासाठी HTML फॉर्म तयार करा.
7. क्लास सेलेक्टर आणि आयडी सेलेक्टर मधील फरक उदाहरणासह समजावून सांगा.
8. खालील नियमांसह CSS तयार करा:
  - (a) पृष्ठासाठी मजकूराचा रंग "#ff6600" आणि <h1> साठी मजकूर रंग "IndianRed" वर सेट करा.
  - (b) पृष्ठाच्या पार्श्वभूमी "sample.gif" प्रतिमेच्या रूपात सेट करा.
  - (c) पृष्ठासाठी फॉन्ट फॅमिली "कुरियर न्यू" वर सेट करा आणि <h1> साठी "वरदान" वर सेट करा.



## C. शब्दकोडे



आडवे शब्द	उभे शब्द
5. ब्राउझरवर घटक प्रदर्शित करण्यासाठी वैशिष्ट्यांचा संदर्भ देते	1. ब्राउझरला एकापेक्षा जास्त स्तंभ दर्शविण्याकरिता सूचित करणारी एक एट्रीबुट आहे
6. एक मजकूर आहे ज्यात लिंक साधण्याची माहिती देखील आहे	2. सेलच्या डेटा आणि सीमांमधील अंतर निर्दिष्ट करण्यासाठी वापरले जाणारी एक एट्रीबुट
8. html कागदपत्रांचा भाग टॅग सुरू करण्यापासून ते संबंधित क्लोजिंग टॅग पर्यंत ... म्हणून ओळखला जातो	3. एका ब्राउझरचे नाव
10. HTML घटक, ज्यांवर स्टाइल वापरायची आहे, ते शोधण्यासाठी वापरले जाते	4. HTML दस्तऐवजात आडवी रेषा काढण्यासाठीचा टॅग
11. HTML दस्तऐवजात नवीन ओळ घालण्यासाठीचा टॅग	7. वापरकर्त्याकडून एकाधिक रेषा इनपुट घेण्यासाठी वापरला जाणारा एक फॉर्म घटक
12. क्लोजिंग टॅगशिवायचा टॅग ... म्हणून ओळखले जाते	9. हा एक विशेष शब्द आहे जो कोनीय कंसात (<>) आहे

## उत्तर

## A. वस्तुनिष्ठ प्रश्न

प्रश्न क्र	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
पर्याय	C	D	C	D	C	B	B	A	D	A	B	C	B	B	A

## B. विषयनिष्ठ प्रश्नांसाठी सूचना

- A1. HTML म्हणजे हायपरटेक्स्ट मार्कअप लॅंग्वेज; हे वेब ब्राउझरसाठी वेबपृष्ठे तयार करण्यासाठी वापरले जाते. HTML दस्तऐवज <HTML> टॅगसह प्रारंभ होतो आणि त्यात वैकल्पिक हेड घटक आणि अनिवार्य बॉडी घटक असतात. रचना 2 (a) मध्ये चर्चा केली आहे.

A2.

```
<body >

<center>

<h2>ARISE! AWAKE! STOP NOT UNTIL THE GOAL IS REACHED</h2>

<h3>ARISE! AWAKE! STOP NOT UNTIL THE GOAL IS REACHED</h3>

</center>

<i><H3 ALIGN=right>~ Swami Vivekanand</H3></i><hr>

<P>Narendra's first introduction to Ramakrishna occurred in a literature class at General Assembly's Institution when he heard Pro-
fessor William Hastie lecturing on William Wordsworth's poem, <b>The Excursion. </b> While explaining the word <i>"trance"</
i> in the poem, Hastie suggested that his students visit <u><b><i>Ramakrishna of Dakshineswar</i></b></u> to understand the
true meaning of trance. </p>

</body >
```

A3.

```
<body>

<h4>Branche and Subjects</h4>

<ol>

<li>Computer

<ol type=a>

<li>First Year</li>

<ol type=i>

<li>SUB1</li>

<li>SUB2</li>

</ol>

<li>Second Year</li>

</ol>

</li>

<li>Mechanical</li></ol>

</body>
```

- A4. आकृती 3.6 च्या व्यतिरिक्त, bgcolor = #ff6600 आणि text = white चा बॉडी टॅग साठी समावेश करा.

- A5. आकृती 3.12 मध्ये चर्चा केल्यानुसार <A> ... </A> टॅग वापरा.

- A6. आकृती 3.14 मध्ये चर्चा केल्यानुसार एक HTML फॉर्म तयार करा
- A7. क्लास सिलेक्टरचा वापर परिभाषित वर्गातील सर्व घटकांसाठी समान स्टाइल लागू करण्यासाठी केला जातो. आयडी सिलेक्टर कागदपत्रातील विशिष्ट घटकासाठी स्टाइल वापरण्यासाठी वापरला जातो जो त्याच्या आयडीद्वारे निवडला जाऊ शकतो. (टेबल 3.15 आणि टेबल 3.16 पहा)
- A8.

```
<head><style>
body{ font-family: "Courier New"; color: #ff6600; background-image: url("sample.gif");}
h1 { font-family: Verdana; color: IndianRed; }
</style></head>
<body>
<h1>This is a Heading</h1>
<p>This is a paragraph.</p>
<p>This is another paragraph.</p>
</body>
```

### C. शब्दकोडे

आडवे शब्द: 5: property, 6: hypertext, 8: element, 10: selector, 11: br, 12: singular

उभे शब्द: 1: colspan, 2: cellpadding, 3: chrome, 4: hr, 7: textarea, 9: tag

### अधिक जाणून घ्या

- विद्यार्थ्यांना वेगवेगळ्या एडिटरच्या वापराचे प्रदर्शन करा. HTML दस्तऐवज तयार करण्यासाठी नोटपॅड, नोटपॅड ++ प्रमाणे.
- उबंटू किंवा इतर कोणत्याही लिनक्स वितरणात वेबपृष्ठ तयार करणे फायदेशीर आहे.
- शिक्षकांनी विद्यार्थ्यांना स्वच्छ एचटीएमएल लिहिण्यासाठी प्रोत्साहित केले पाहिजे जे वेगवेगळ्या प्लॅटफॉर्मवर आणि ब्राउझरवर चालवले जाऊ शकतात. त्यांना सुसज्ज करण्यासाठी, कोणत्याही ऑनलाइन HTML वैधता सेवांवर तुमचा कोड तपासण्याचा प्रयत्न करा. W3C मार्कअप प्रमाणीकरण सेवा ही आमच्या एचटीएमएल दस्तऐवजाचा यूआरआय देऊन, कागदपत्र अपलोड करून किंवा दिलेल्या मजकूर क्षेत्रावर थेट कोड पेस्ट करून आपला कोड सत्यापित करण्यासाठी अशी एक सेवा आहे. पहा <https://validator.w3.org/>
- उपयुक्त WYSIWYG ऑनलाइन HTML कोड संपादक URL: <https://wordhtml.com/>
- मोझिला डेव्हलपर नेटवर्कने सर्व मानक CSS गुणधर्म आणि इतर प्रोग्रामिंग रचना शोधण्यासाठी वापरकर्ता-अनुकूल CSS संदर्भ विकसित केला आहे. आपण URL: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS/Reference> भेट देऊ शकता.

### अनुप्रयोग

HTML आणि CSS चे काही निश्चित अनुप्रयोग म्हणजे वेब अनुप्रयोग, वेब साइट किंवा पोर्टल विकास. डिजिटल ॲडव्हर्टायझिंग, ई-कॉमर्स, पब्लिशिंग, मल्टी-प्लेयर ऑनलाइन गेमिंग साइट, मेसेजिंग, ब्लॉगिंग, बुलेटिन बोर्ड, फोरम, सहयोग, रिअल-टाइम मॉनिटरिंग आणि डेटा अपडेट सेवा यासारख्या बॅकएंड सेवा आणि इतर वास्तविक जीवनातील डोमेनमध्येही त्याच्या वापर होतो.

**प्रकरण अध्ययन: आपल्या कॉलेज/ किंवा विषयच्या ट्यूटोरियलसाठी वेब साइट डिझाइन करा.**

वेबसाइट डेव्हलपमेंटमधील पहिली पायरी म्हणजे सामग्रीचे संकलन आणि तिचे संयोजन. विकासाच्या टप्प्यात शिक्षक आणि विद्यार्थ्यांनी साइटवर जोडल्या जाणाऱ्या सामग्रीवर चर्चा केली पाहिजे. संकेतस्थळामध्ये समाविष्ट करायच्या कॉलेजच्या विशिष्ट सेवा किंवा वैशिष्ट्यांची यादी करा आणि प्रत्येक वैशिष्ट्यासाठी, मेनू आणि उप मेनू पर्याय डिझाइन करा. मेनू अंतर्गत प्रत्येक वेब पृष्ठासाठी प्रतिमांच्या संचासह किंवा चित्र गॅलरी वापरून आशय तयार करा.

## प्रात्यक्षिक

### प्रात्यक्षिक 3.1: हायपर टेक्स्ट मार्कअप लॅंग्वेज (HTML)

#### व्यावहारिक विधान

HTML कमांड्सचा सराव करा, त्यांना विविध मूल्यांसह वापरून पहा, तुमचे स्वतःचे वेबपेज बनवा.

#### व्यावहारिक महत्त्व

HTML ही एक मार्कअप लॅंग्वेज आहे जी वेब पृष्ठे आणि वेब अनुप्रयोग तयार करण्यासाठी वापरली जाते. आजकाल दैनंदिन अत्यावश्यक सेवांसाठी ऑनलाइन सेवांचा विस्तार होत आहे, याचा फायदा घेऊन, आपण आपल्या गरजा आणि डोमेनसाठी ऑनलाइन उपाय देखील तयार करू शकतो. वेब पृष्ठे तयार करण्याची प्रक्रिया इंटरनेट सर्फिंग आणि शोध सुलभ करेल. एचटीएमएल प्रोग्रामिंग हे वेब डेव्हलपमेंटसाठी मूलभूत कौशल्य असल्याने त्याच्याशी निपुण असणे महत्त्वाचे आहे.

#### संबंधित सिद्धांत

एचटीएमएलचा परिचय, एचटीएमएल दस्तऐवजाची रचना, वेबपेज तयार करण्याची प्रक्रिया, विविध एचटीएमएल टॅग, ग्राफिक्स आणि टेबल्सचा वापर, वेब संसाधनांची हायपरलिंकिंग आणि एचटीएमएल वेब फॉर्म प्रकरण 3, विभाग 3.1 मध्ये स्पष्ट केले आहेत.

#### प्रात्यक्षिक परिणाम (PrO)

शिकणारे पुढील बाबतीत सक्षम होतील:

PrO1: मूलभूत फॉर्मॅटिंग टॅग, ग्राफिक्स आणि टेबल्सह वेबपृष्ठ तयार करणे.

PrO2: विविध फॉर्मॅटिंग, सूची, हायपरलिंकिंग आणि ग्राफिक्स टॅगसह वैयक्तिक वेबपेज तयार करा.

#### प्रात्यक्षिक सेटअप (कामाची स्थिती)

आम्ही प्रात्यक्षिक परिणामांमध्ये नमूद केलेल्या दोन परिस्थितींसाठी HTML प्रोग्राम लिहू.

**उदाहरण 1:** विद्याशाखांची विभागवार यादी प्रदर्शित करण्यासाठी HTML सारणी असलेले वेबपेज तयार करा, टेबल असे दिसले पाहिजे.

**उदाहरण 2:** आपले मूलभूत तपशील, उद्दिष्ट, कामाचे अनुभव, कौशल्ये दाखवण्यासाठी वैयक्तिक वेबपेज तयार करा, आणि सोशल मीडिया हाताळते. वेबपृष्ठामध्ये मूलभूत स्वरूपन टॅग, ऑर्डर केलेल्या आणि क्रम नसलेल्या याद्या, ग्राफिक्स, मजकूर आणि प्रतिमा हायपरलिंक्सचा वापर असावा.

### आवश्यक संसाधने

1. संगणक प्रणाली म्हणजे पीसी/लॅपटॉप.
2. एक सामान्य टेक्स्ट एडिटर सॉफ्टवेअर म्हणजे नोटपॅड, नोटपॅड ++, इ.
3. इन्स्टॉल केलेले एक वेब ब्राउझर सॉफ्टवेअर अर्थात मोझिला फायरफॉक्स, गूगल क्रोम, मायक्रोसॉफ्ट एज, इ.

### खबरदारी

नेहमी स्वच्छ एचटीएमएल कोड लिहा (योग्य एंड टॅग, स्पेसिंग, नेस्टिंग आणि जे मानकांचे पालन करतात) जे वेगवेगळ्या प्लॅटफॉर्म आणि ब्राउझरवर चालू शकतात.

### सुचवलेली प्रक्रिया

HTML वेबपेज तयार करण्यासाठी आणि चालवण्यासाठी या चरणांचे अनुसरण करा.

1. आपल्या आवडीचे कोणतेही टेक्स्ट एडिटर उघडा. आणि तुमच्या HTML प्रोग्रामचा सोर्स कोड टाईप करा (दोन्ही परिस्थितींसाठी सोर्स कोड टेबल 3.19 मध्ये नमूद केलेला आहे).
2. आता आपल्याला ही फाईल .htm किंवा .html विस्तारासह सेव्ह करावी लागेल. हे करण्यासाठी, File-> "save as" या पर्यायावर क्लिक करा. हे सेव्ह म्हणून डायलॉग बॉक्स दाखवेल (अध्याय 3, आकृती 3.2 (ब) पहा). आम्हाला Save as type मधून "All Files (\*)" सूची पर्याय निवडावा लागेल.
3. आता चालू फाईलचे नाव 'Untitled.txt' वरून 'myWebpage.html' मध्ये बदला आणि सेव्ह पर्यायावर क्लिक करा. वर्तमान फाईलचे चिन्ह तुमच्या डीफॉल्ट ब्राउझरच्या आयकॉनमध्ये बदलेल.
4. सेव्ह केलेली फाईल आता खालीलपैकी एका पद्धतीचा वापर करून कोणत्याही वेब ब्राउझरमध्ये उघडता येते.
  - a. फक्त फाईल ब्राउझ करा आणि फाईलवर डबल-क्लिक करा, ती डीफॉल्ट ब्राउझरमध्ये उघडली जाईल.
  - b. तुमचा ब्राउझर उघडा, Ctrl + 'O' की दाबा आणि त्याचे स्थान ब्राउझ करून फाईल निवडा.
  - c. तुमचा ब्राउझर उघडा आणि तुमची html/htm फाईल 'ड्रॅग अँड ड्रॉप' ब्राउझर विंडोवर उघडा.

**टेबल 3.19: उदाहरण 1 साठी स्रोत कोड आणि आउटपुट**


```
<html>
<head> Dept_Wise Faculties</head>
<body>
<table style="background-color: khaki;" border="2" width="510">
<tr><td style="text-align: center;" colspan="4" width="510">
<p style="text-align: center;"><b>Computer Department</b></p></td></tr>
<tr><td style="text-align: center;" width="47"><p>S.No</p></td>
```

```

<td style="text-align: center;" width="85"><p>Photo</p></td>
<td style="text-align: center;" width="198"><p>Faculty Name & Designation</p>
</td><td style="text-align: center;" width="180"><p>Contact Information</p></td></tr>
<tr><td style="text-align: center;" width="47"><p>1.</p></td>
<td style="text-align: center;" width="85">&nbsp;</td>
<td style="text-align: center;" width="198">
<p>Dr. L. C. Bishnoi, HOD</p></td>
<td style="text-align: center;" width="180">
<p>LC.bishnoi@rajasthan.gov.in</p><p>https://www.lcbishnoi.in/</p></td></tr>
<tr><td style="text-align: center;" width="47"><p>..</p>
</td><td style="text-align: center;" width="85"><p>..</p></td>
<td style="text-align: center;" width="198"><p>..</p></td>
<td style="text-align: center;" width="180"><p>..</p></td></tr>
<tr><td style="text-align: center;" colspan="4" width="510">
<p style="text-align: center;"><b>Mechanical Department</b></p></td></tr>
<tr><td style="text-align: center;" width="47"><p>1</p></td>
<td style="text-align: center;" width="85">&nbsp;</td>
<td style="text-align: center;" width="198"><p>Er. Sanjay Sharma, HOD</p></td>
<td style="text-align: center;" width="180"><p>sanjay.jns1970@gmail.com</p></td></tr>
</table>
</body></html>

```

निष्पत्ति 1:

Computer Department			
S.No	Photo	Faculty Name & Designation	Contact Information
1.		Dr. L. C. Bishnoi, HOD	LC.bishnoi@rajasthan.gov.in https://www.lcbishnoi.in/
..	..	..	..
Mechanical Department			
1		Er. Sanjay Sharma, HOD	sanjay.jns1970@gmail.com

टेबल 3.20: उदाहरण 2 साठी स्त्रोत कोड आणि आउटपुट

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head> <title>My Demo Webpage</title>
</head>
<body >
<br>
<h1>Prashant Joshi</h1>
<h1 style="background-color:IndianRed;color:white;">Objective</h1>
<p>I am Prashant Joshi. A teacher, an engineer thus a solution provider to society. I want to promote Digital India Mission keeping <b><i>"Good Governance by E-Governance"</i></b> as my objective. <u>E-Learning</u> is another facet of my passion and profession to make this society better.</p>
<h2>Indispensable Skills</h2>
<ul>
<li>Widnows Programming</li>
<li>Computer Troubleshooting</li>
<li>Cybersecurity & Threat Hunting</li>
<li>Website development</li>
</ul>
<h2 >Previous Work Experience</h2>
<p>I have had a illustrious career in a variety of trades. Here are some highlights:</p>
<ol>
<li>Worked as a Website Developer at <i>ePragya Software Ltd </i>-<u>2008-2009</u></li>
<li>Performed cutting-edge web design at <i>Pan India Con. Pvt. Ltd </i>- <u>2010-2013</u></li>
<li>Joined DRDO India Involved in<i> Chandrayaan Project</i> <u>2014-2015</u></li>
</ol><hr>
<i>Get connected on <a href="www.epragya.in" target="_blank"> www.epragya.in</a> or Follow me on below social media handles</i>
<p align=center> <a href="https://www.youtube.com/c/ePragya" target="_blank">
</a>
<a href="https://www.facebook.com/ErPrashantJoshi/" target="_blank">
</a>
<a href="https://twitter.com/PrashantJosh1" target="_blank">

```

```

 </a></p>

</body>

</html>

```

## निष्पत्ति 2:





**निरीक्षणे**

टेबल 3.21: HTML टॅग आणि गुणधर्म दोन्ही उदाहरणांमध्ये वापरले

अनु. क्र.	उदाहरण	HTML टॅगचे नाव	गुणधर्म	विवरण
1				
2				

**प्रात्यक्षिक संबंधित प्रश्न**

1. आपण टेबल बॉर्डरचा रंग कसा बदलू शकतो?
2. “rowspan” आणि “colspan” चा वापर काय आहे?
3. HTML प्रोग्राममध्ये कोणत्या प्रकारचे हायपरलिंक तयार केले जाऊ शकतात?

**शिकण्यासाठी सुचवलेली संसाधने**

- [1] I. Bayross, Web enabled commercial applications development using ... HTML, DHTML, Javascript, Perl CGI [with CD]., 3rd ed. New Delhi: BPB Publication, 2005.
- [2] W3Schools, “HTML Tutorial,” W3schools.com, 2019. [www.w3schools.com/html/default.asp](http://www.w3schools.com/html/default.asp).

**सुचवलेली मूल्यमापन योजना**

दिलेली कामगिरी निर्देशक हे प्रक्रिया आणि उत्पादन-संबंधित गुणांबाबत मूल्यांकनासाठी मार्गदर्शक म्हणून काम करतील.

कामगिरी निर्देशक		एकूण गुण	प्राप्त गुण
प्रक्रिया संबंधित: ..... गुण * (..... %)			
1	विद्यार्थ्यांकडून सभोवतालच्या परिस्थितीबद्दलची अनुकूलता	10	
2	प्रात्यक्षिकांच्या घटकाचे, अर्थात विभाग 1.2 ते 1.7, स्पष्टीकरण	20	
3	प्रक्रियांचे अनुसरण आणि चरण-दर-चरण स्पष्टीकरण	10	
4	तोंडी परीक्षा	10	
निकाला संबंधित : ..... गुण * (..... %)			
1	निरीक्षण सारण्या तयार करणे	25	
2	स्क्रीन शॉट्स आणि निरीक्षण सारण्यांचे स्पष्टीकरण आणि काढलेले निष्कर्ष	25	
	एकूण	100%	

\* निकाला आणि प्रक्रियेच्या मूल्यांकनासाठी गुण आणि टक्केवारी शिक्षक ठरवतील.

विद्यार्थ्यांचे नाव:.....			शिक्षकाची स्वाक्षरी तारखेसह
प्राप्त गुण			
प्रक्रिया संबंधित	निकाला संबंधित	एकूण	

---

### संदर्भ आणि सुचवलेले वाचन

---

- [1] Information and Computer Technology, 1st ed. Delhi, India: CBSE.
- [2] NCERT, Information and communication technology : Textbook for class IX. New Delhi: National Council of Educational Research and Training, 2019.
- [3] “QR Codes Content,” digital.nios.ac.in. <http://digital.nios.ac.in/topic.php?id=330en24> (accessed Aug. 19, 2021).
- [4] I. Bayross, Web enabled commercial applications development using ... HTML, DHTML, Javascript, Perl CGI [with CD]., 3rd ed. New Delhi: BPB Publication, 2005.
- [5] W3Schools, “HTML Tutorial,” W3schools.com, 2019. [www.w3schools.com/html/default.asp](http://www.w3schools.com/html/default.asp).
- [6] W3Schools, “CSS Tutorial,” W3schools.com, 2019. [www.w3schools.com/css/default.asp](http://www.w3schools.com/css/default.asp).

# 4

## ओपन ऑफिस टूल्स

### प्रकरणाची वैशिष्ट्ये

या प्रकरणामध्ये, विद्यार्थी अपाचे ओपन ऑफिस (AOO) सॉफ्टवेअरचे विविध ओपन सोर्स प्रोग्राम शिकतील आणि सराव करतील. प्रकरणामध्ये AOO चा रायटर प्रोग्राम जो मूलभूत वर्ड प्रोसेसिंग कामांसाठी वापरला जातो, CALC प्रोग्राम स्प्रेडशीटच्या स्वरूपात सारणीबद्ध डेटा हाताळण्यासाठी आणि सादरीकरणाच्या तयारीसाठी इम्प्रेस प्रोग्राम समाविष्ट आहे. या कार्यक्रमांचा पुरेसा सराव निश्चितपणे विद्यार्थ्यांचे मूलभूत सॉफ्टवेअर कौशल्य वाढवेल.

### तर्कशास्त्र

पहिल्या प्रकरणात, आपण संगणक आणि इंटरनेटचा व्यापक वापर आणि त्यातील विविध अनुप्रयोगांचा अभ्यास केला होता. माहिती तंत्रज्ञानाचा वापर माहितीच्या प्रदर्शनापासून प्रगत डेटा प्रोसेसिंग आणि संशोधन कार्यापर्यंत केला जातो हे सर्वज्ञात आहे. परंतु जर आपण आपल्या आजूबाजूला होत असलेल्या उपयोगांकडे पाहिले तर ते ऑफिस सूट कार्य जसे की वर्ड प्रोसेसिंग कार्ये, गणना कार्ये, सादरीकरण कार्ये इत्यादींमध्ये विपुल प्रमाणात वापरले जात आहे. म्हणून, या ऑफिस सूट फंक्शन्ससाठी वापरात असलेल्या अशा सॉफ्टवेअरचा अभ्यास करणे आवश्यक आहे.

ओपन ऑफिस हे वर्ड प्रोसेसिंग, स्प्रेडशीट, प्रेझेंटेशन, ग्राफिक्स आणि इतर अनेक गोष्टींसाठी ओपन सोर्स सॉफ्टवेअर सूट आहे. सॉफ्टवेअर अनेक हार्डवेअर आर्किटेक्चर आणि विविध ऑपरेटिंग सिस्टम जसे की मायक्रोसॉफ्ट विंडोज, मॅक ओएस एक्स, लिनक्स आणि सन सोलारिसवर चालते. ओपन ऑफिसमध्ये विविध साधने समाविष्ट आहेत उदा., रायटर (वर्ड प्रोसेसर), Calc (स्प्रेडशीट), इम्प्रेस (प्रेझेंटेशन), ड्राइंग ऑप्लिकेशन (ड्राॅ), फॉर्म्युला एडिटर (गणित) आणि डेटाबेस मॅनेजमेंट एप्लिकेशन (बेस). हे सर्व घटक चांगल्या प्रकारे एकत्रित आहेत आणि सामान्यतः ओपन ऑफिस टूल्स म्हणून ओळखले जातात. त्यापैकी तीन रायटर, calc आणि इम्प्रेस काही सामान्य वैशिष्ट्ये जसे की स्पेलिंग आणि व्याकरण तपासणी सामायिक करतात आणि ते पूर्ण सूटवर कार्य करते. यात वापरण्यास सुलभतेसह फाइल सुसंगतता आहे.

### पूर्व-आवश्यकता

1. संगणक प्रणालीचे मूलभूत ज्ञान.
2. विंडोज किंवा युनिक्स ओएस वातावरणासह काम करण्याचे मूलभूत ज्ञान.

### प्रकरण निष्पत्ती

शिकणारे पुढील बाबतीत सक्षम होतील:

U4-O1: ओपन ऑफिस सॉफ्टवेअर इन्स्टॉल करणे आणि त्याच्या प्रोग्राम्सची वैशिष्ट्ये म्हणजे राईटर, Calc आणि इम्प्रेस परिभाषित करणे.

U4-O2: रायटर इंटरफेस वापरून वर्ड प्रोसेसिंग करणे.

U4-O3: Calc इंटरफेस वापरून स्प्रेडशीट प्रोग्रामची कॅल्क्युलेटीव टास्क करणे.

U4-O4: इम्प्रेस इंटरफेस वापरून प्रभावी सादरीकरणे तयार करणे.

प्रकरण -4 निष्पत्ती	कोर्स निष्पत्तीसह अपेक्षित मॅपिंग (1- कमकुवत परस्परसंबंध; 2- मध्यम परस्परसंबंध; 3- मजबूत परस्परसंबंध)						
	CO-1	CO-2	CO-3	CO-4	CO-5	CO-6	CO-7
U4-O1	2	2	1	1	2	3	1
U4-O2	2	1	1	1	3	3	1
U4-O3	2	1	1	1	1	3	1
U4-O4	2	1	1	1	3	3	1

#### 4.1 ओपन ऑफिसचे इन्स्टॉलेशन

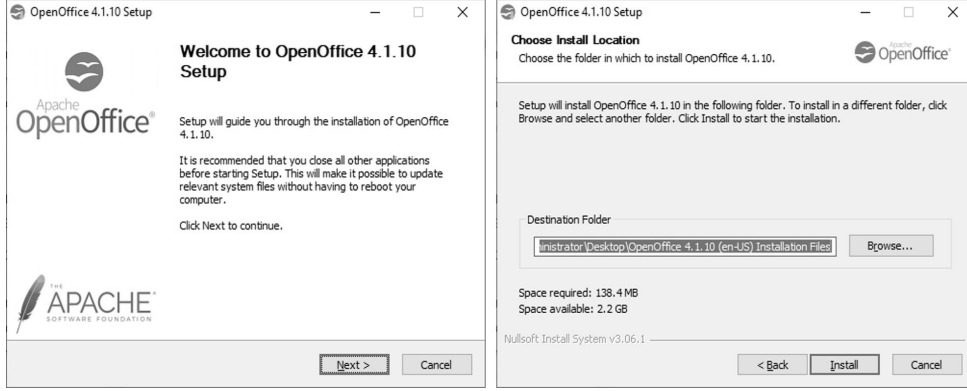
ओपनऑफिस डेव्हलपर्सचे ध्येय एक ऑफिस सूट सॉफ्टवेअर समुदाय तयार करणे आहे जे सर्व प्रमुख प्लॅटफॉर्मवर चालतील. आपण आपल्या संगणक प्रणालीवर सॉफ्टवेअर इन्स्टाल करून OpenOffice च्या विविध कार्यक्रमांचा लाभ घेऊ शकतो. ओपनऑफिस इन्स्टॉल करण्यासाठी, सिस्टम रिक्वायरमेंट जाणण्याची शिफारस केली जाते. ओपनऑफिस प्रकल्पाच्या होम पेजवरून आपण आपल्या संगणक प्रणालीच्या हार्डवेअर आणि ऑपरेटिंग सिस्टमनुसार पॅकेज डाउनलोड आणि इन्स्टॉल केले पाहिजे. अपाचे ओपनऑफिस (AOO) स्थापित करण्याच्या प्रक्रियेचे खालील चरण वर्णन करतात:

1. सर्वप्रथम, आपल्याला ओपनऑफिस वेबसाइटवरून म्हणजे <https://www.openoffice.org/download/index.html> वरून वर्तमान आवृत्ती डाउनलोड करण्याची आवश्यकता आहे.
2. वरील वेबपृष्ठावर, आपल्याला ऑपरेटिंग सिस्टम, भाषा आणि ओपन ऑफिस पॅकेजची आवृत्ती डाउनलोड करण्यासाठी योग्य पर्याय निवडावा लागेल. विविध आंतरराष्ट्रीय भाषांव्यतिरिक्त, अपाचे ओपन ऑफिस हिंदी आणि तमिळ भाषांमध्ये देखील उपलब्ध आहे. 'Download full installation' बटणावर क्लिक करा. पूर्ण इन्स्टॉलेशन फाइल डाउनलोड केली जाईल (आकार सुमारे 135 MB).



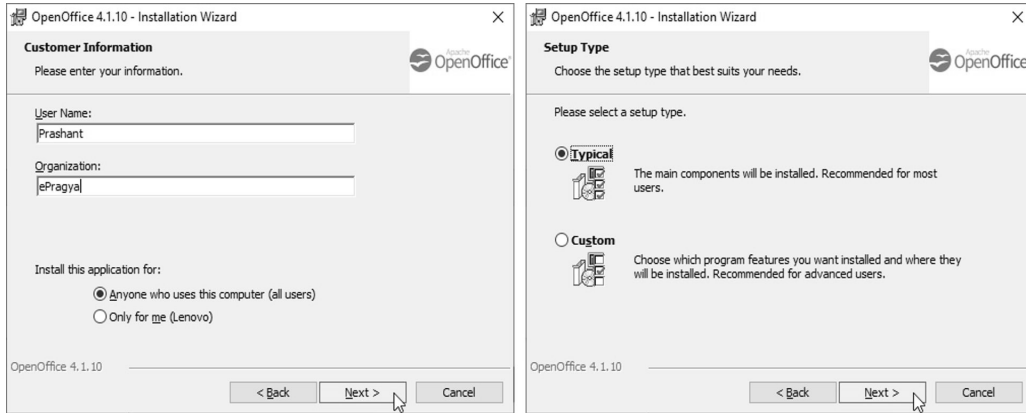
आकृती 4.1: अपाचे ओपन ऑफिस डाउनलोड करा

- मागील चरणात डाउनलोड केलेल्या फाईलसह इन्स्टॉलेशन सुरू करा. आकृती 4.2 (a) मध्ये दाखवल्याप्रमाणे इन्स्टॉलेशन विझार्ड इन्स्टॉलेशन प्रक्रियेला मार्गदर्शन करण्यासाठी दिसेल. Next क्लिक केल्यावर आपल्याला इन्स्टॉलेशनचे स्थान निवडण्यासाठी एक विंडो दाखवली जाईल. इन्स्टॉल बटणावर क्लिक करा. इन्स्टॉलेशन प्रक्रिया सुरू होईल आणि इंटरमीडिएट स्क्रीनद्वारे काही इन्स्टॉलिंग माहिती दर्शवेल.

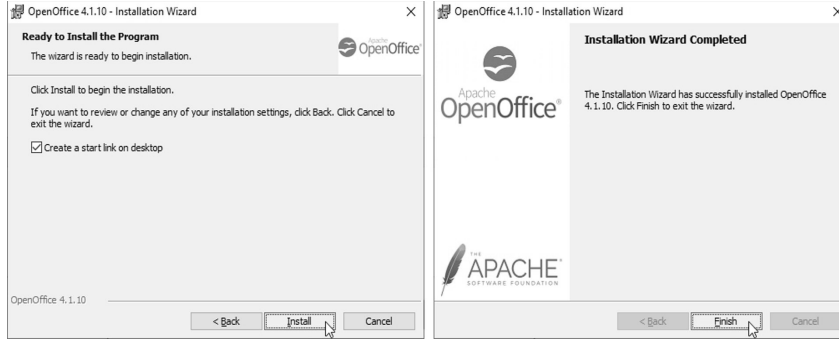


आकृती 4.2: इन्स्टॉलेशन विझार्ड स्क्रीन (a) वेलकम स्क्रीन (b) इन्स्टॉल लोकेशन

- पुढे, संपूर्ण ग्राहक माहिती घेण्यासाठी एक 'ग्राहक माहिती' फॉर्म सादर केला जाईल. फॉर्म भरल्यानंतर नेक्स्ट वर क्लिक करा आणि नंतर सेटअप प्रकार निवडण्यासाठी दुसरी विंडो सादर केली जाईल. सेटअप प्रकार निवडीनंतर Next वर क्लिक करा. (आकृती 4.3 पहा)
- आकृती 4.4 (a) मध्ये चिह्नित केलेली विंडो दाखवली जाईल. इन्स्टॉलेशन प्रक्रिया सुरू करण्यासाठी इन्स्टॉल बटणावर क्लिक करा. काही वेळानंतर, OpenOffice इन्स्टॉलेशन पूर्ण झालेला विझार्ड दिसेल मग Finish वर क्लिक करा. (पहा आकृती 4.4 (b))



आकृती 4.3: इन्स्टॉलेशन विझार्ड स्क्रीन (a) ग्राहक माहिती (b) सेटअप प्रकाराची निवड



आकृती 4.4: इंस्टॉलेशन विझार्ड स्क्रीन (a) इंस्टॉलेशन सुरू करा (b) इंस्टॉलेशन पूर्ण करा

6. आता, आपल्याकडे डेस्कटॉपवर एक स्टार्ट लिंक असेल. लिंकवर डबल-क्लिक करून आपण OpenOffice4 उघडू शकतो. सर्व OpenOffice कार्यक्रमांसह प्रारंभिक स्क्रीन आकृती 4.5 मध्ये दर्शविल्याप्रमाणे दाखवली जाईल.



आकृती 4.5: ओपनऑफिस स्टार्ट सेंटर

### ओपन ऑफिसचे फायदे

ओपनऑफिस सॉफ्टवेअरमध्ये इतर ऑफिस सुइट समकक्षांपेक्षा अनेक फायदे आहेत. यापैकी काही आहेत:

1. **कोणतेही परवाना शुल्क नाही:** हे विनामूल्य सॉफ्टवेअर आहे. कोणीही कोणत्याही शुल्काशिवाय ते वापरू आणि वितरित करू शकतो.
2. **ओपन सोर्स:** सोर्स कोड उघडपणे उपलब्ध आहे. AOO च्या ओपन सोर्स परवान्यानुसार वापरकर्ते सॉफ्टवेअरचे वितरण, कॉपी आणि सुधारणा करू शकतात.
3. **क्रॉस-प्लॅटफॉर्म:** सॉफ्टवेअर अनेक हार्डवेअर आर्किटेक्चरमध्ये आणि एकाधिक ऑपरेटिंग सिस्टम अंतर्गत स्थापित केले जाऊ शकते.
4. **विस्तृत भाषा समर्थन:** याचा वापरकर्ता इंटरफेस हिंदी, तमिळ इत्यादीसह 40 हून अधिक भाषांमध्ये उपलब्ध आहे. हे 70 पेक्षा जास्त भाषांमधील शब्दलेखन, हायफिनेशन आणि ज्ञानकोश शब्दकोशांना देखील समर्थन देते.
5. **सुसंगत वापरकर्ता इंटरफेस:** चांगल्या प्रशासनासाठी वापरकर्त्याचे इंटरफेस सारखेच स्वरूप आणि अनुभव प्रदान करते.
6. **एकत्रीकरण:** AOO चे घटक एकात्मिक आहेत उदा., स्पेलिंग तपासक सुइटमध्ये सातत्याने वापरला जातो. रायटरमध्ये उपलब्ध रेखांकन साधने calc, इम्प्रेस आणि ड्रॉ मध्ये देखील वापरण्यायोग्य आहेत.

7. **ग्रॅन्युलॅरिटी:** AOO पर्याय घटक स्तरावर किंवा दस्तऐवज स्तरावर देखील सेट केले जाऊ शकतात.
8. **फाईल सुसंगतता:** त्याच्या मूळ ओपन डॉक्युमेंट फॉर्मॅट व्यतिरिक्त, एओओ मध्ये पीडीएफ आणि फ्लॅश एक्सपोर्ट क्षमता समाविष्ट आहे, तसेच मायक्रोसॉफ्ट ऑफिस, एचटीएमएल, एक्सएमएल इत्यादींसह अनेक सामान्य फॉर्मॅटमध्ये फाइल्स उघडण्यासाठी आणि जतन करण्यासाठी समर्थ आहे. काही यात काही पीडीएफ फायली इम्पोर्ट आणि एडिट करण्याची क्षमता देखील समाविष्ट आहे.
9. **कोणताही विक्रेता लॉक-इन नाही:** ओपन डॉक्युमेंट फॉर्मॅटचे समर्थन करतो, म्हणजे एक्सएमएल, तो कोणत्याही टेक्स्ट एडिटरमध्ये उघडता येतो.
10. **कम्युनिटी सपोर्ट:** सॉफ्टवेअर समस्या आणि सॉफ्टवेअर वर्धन सुधारण्यासाठी जगभरातील समुदाय.

## 4.2 ओपन ऑफिस रायटर

रायटर हा अपाचे ओपन ऑफिसचा (AOO) घटक आहे. विंडोज एमएस वर्डसाठी हा एक विनामूल्य पर्याय आहे. रायटरमध्ये आधुनिक, पूर्णपणे सुसज्ज वर्ड प्रोसेसरकडून अपेक्षित असलेली सर्व वैशिष्ट्ये उपलब्ध आहेत. रायटरचा वापर करून, आम्ही अहवाल, पत्रे, दस्तऐवज, आकृत्या, अनुक्रमणिका, अजेंडा, मिनिटांसह संपूर्ण पुस्तके तयार करू शकतो किंवा मेल मर्ज सारखी अधिक जटिल कामे पार पाडू शकतो. हे वर्ड प्रोसेसरची नेहमीची वैशिष्ट्ये प्रदान करते: मजकूर प्रविष्ट करणे आणि संपादित करणे, शब्दलेखन तपासणी, कोश, हायफेनेशन, ऑटो करेक्ट, शोध आणि बदल करणे, सामग्री आणि अनुक्रमणिका सारण्यांची स्वयंचालित निर्मिती, मेल मर्ज आणि इतर. याव्यतिरिक्त, रायटर ही पुढील महत्त्वपूर्ण वैशिष्ट्ये प्रदान करतो:

- टेम्पलेट आणि स्टाइल, पृष्ठ-लेआउट पद्धती, फ्रेम, स्तंभ आणि टेबल
- ग्राफिक्स, स्प्रेडशीट आणि इतर वस्तू एम्बेड करणे किंवा जोडणे
- अंगभूत डॉइंग टूल्स
- मास्टर दस्तऐवज - कागदपत्रांचा संग्रह एकाच दस्तऐवजामध्ये गटबद्ध करण्यासाठी
- पुनरावृत्ती दरम्यान ट्रॅकिंग बदलणे
- ग्रंथसूची डेटाबेससह डेटाबेस एक्झिक्युशन
- बुकमार्कसह PDF मध्ये एक्सपोर्ट करणे

### 4.2.1 रायटर इंटरफेसचे भाग

रायटर इंटरफेस चित्र 4.6 मध्ये दर्शविले आहे. रायटर इंटरफेसची वैशिष्ट्ये खाली वर्णन केली आहेत.

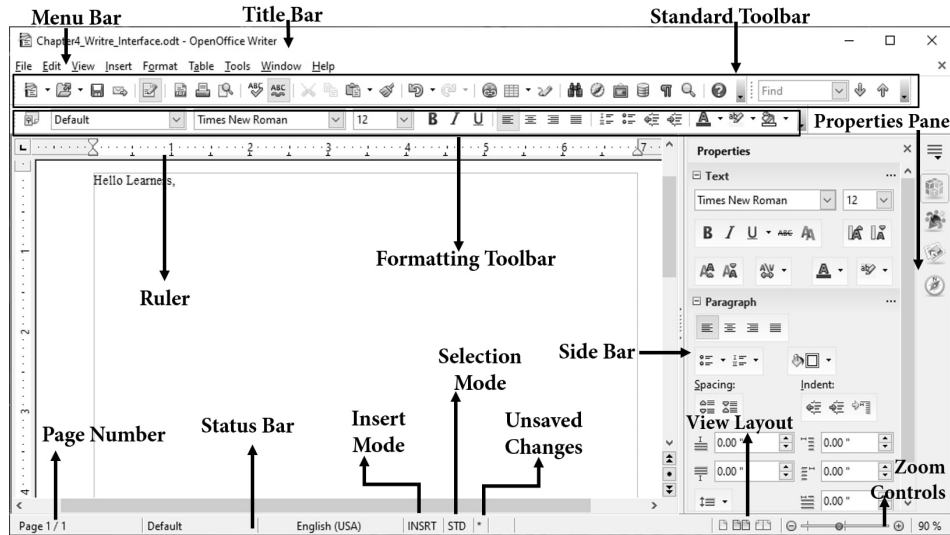
#### टायटल बार

हे रायटर विंडोच्या शीर्षस्थानी आहे आणि वर्तमान दस्तऐवजाचे फाइल नाव दर्शवते. आकृती 4.6 फाइलचे नाव Chapter4\_Wirtre\_Interface.odt म्हणून असलेली शीर्षकाची पट्टी दाखवते.

#### मेनू बार

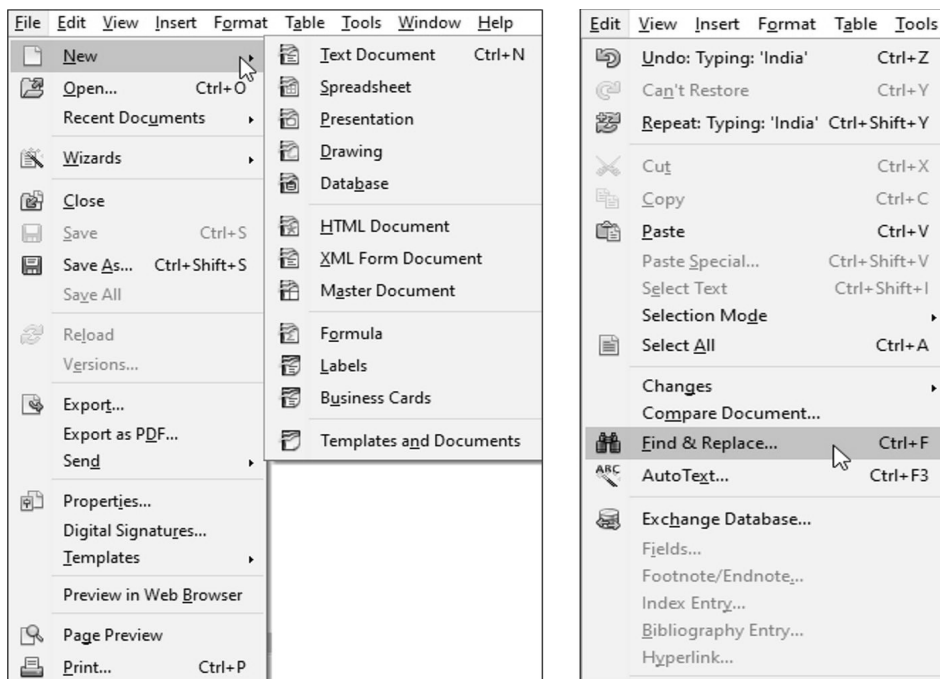
मेनू बार विविध मेनू असलेल्या शीर्षक पट्टीच्या अगदी खाली आहे. जेव्हा मेनू क्लिक केला जातो तेव्हा तो ड्रॉपडाउन होतो आणि अनेक आज्ञा दाखवतो. आपण अशा एक एक मेनूवर चर्चा करू.

1. **फाइल मेनूमध्ये** आज्ञा आहेत जे संपूर्ण दस्तऐवजावर लागू होतात जसे की ओपन, क्लोज, सेव्ह अस, डिजिटल सिग्नेचर, प्रिंट आणि पीडीएफ म्हणून एक्सपोर्ट करा. विविध आदेशांसह ड्रॉपडाउन मेनू चित्र 4.7 (a) मध्ये दर्शविले आहे.
2. **एडिट मेनूमध्ये** आज्ञा आहेत जे संपूर्ण दस्तऐवजावर लागू होतात जसे पूर्ववत करा, पुनरावृत्ती करा, ऑटो करेक्ट, शोधा आणि पुनर्स्थित करा. त्यात आपल्या दस्तऐवजाची सामग्री कट, कॉपी आणि पेस्ट करण्याच्या आज्ञा देखील आहेत. विविध आदेशांसह ड्रॉपडाउन मेनू चित्र 4.7 (b) मध्ये दर्शविले आहे.
3. **व्हिव मेनूमध्ये** आज्ञा आहेत जे दस्तऐवजांचे प्रदर्शन नियंत्रित करतात जसे की प्रिंट लेआउट, वेब लेआउट, फुलस्क्रीन व्ह्यू, झूम कंट्रोल इ. हे मुख्य विंडोवर विविध टूलबार दाखवू/लपवू शकते. विविध आदेशांसह ड्रॉपडाउन मेनू चित्र 4.8 (a) मध्ये दर्शविले आहे.
4. **इन्सर्ट मेनूमध्ये** डॉक्युमेंटमधील हेडर, फूटर आणि चित्रांमध्ये घटक घालण्यासाठी कमांड असतात. यात मॅन्युअल ब्रेक, विशेष वर्ण, विभाग, हायपरलिंक्स, बुकमार्क आणि क्रॉस-रेफरन्स समाविष्ट करण्यासाठी आदेश आहेत. फ्रेम्स, ऑब्जेक्ट्स, चित्रपट आणि आवाज देखील संबंधित आदेशांसह घातले जाऊ शकतात. विविध आदेशांसह ड्रॉपडाउन मेनू चित्र 4.8 (b) मध्ये दर्शविले आहे.
5. **फॉर्मेट मेनूमध्ये** शैली, स्वरूपन, परिच्छेद, बुलेट आणि क्रमांकन पर्यायांचा वापर करून आमच्या दस्तऐवजासाठी स्वरूपन मांडणी आदेश आहेत.
6. **टेबल मेनूमध्ये** टेबल स्ट्रक्चरच्या हाताळणीबद्दल आदेश आहेत उदा., इन्सर्ट, हटवा, विलीन करा, विभाजित करा, निवडा. याव्यतिरिक्त, त्यात ऑटोफॉर्मेट, ऑटोफिट, सॉर्टिंग इत्यादी सारख्या सामग्री स्वरूपन आदेश देखील समाविष्ट आहेत विविध आदेशांसह ड्रॉपडाउन मेनू चित्र 4.9 (a) मध्ये दर्शविले आहे.

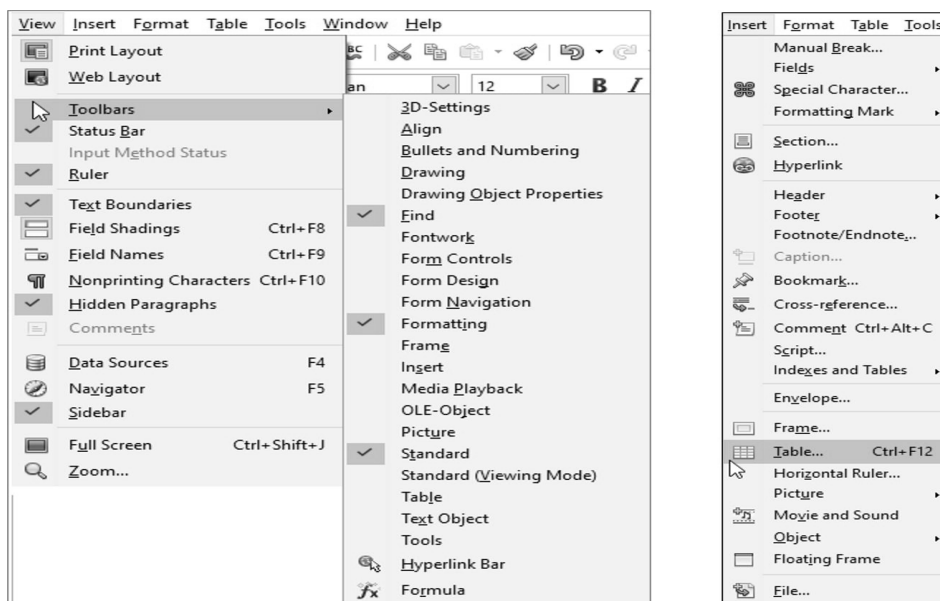


आकृती 4.6: ओपन ऑफिस रायटर इंटरफेस



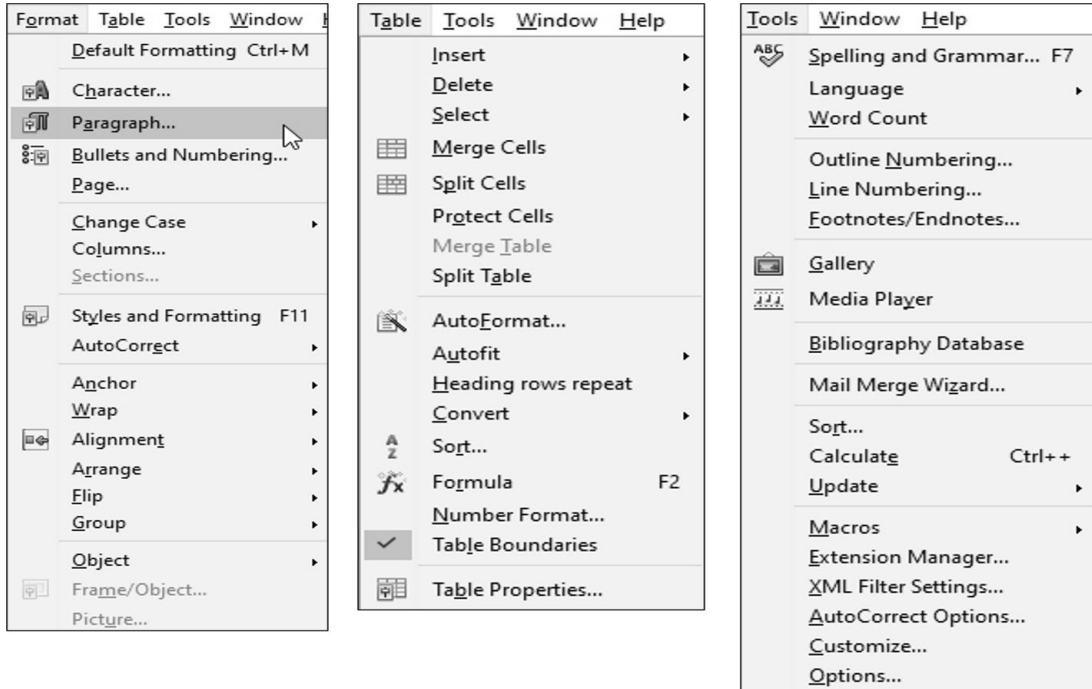


आकृती 4.7: रायटर इंटरफेस मेनू (a) फाइल मेनू (b) एडिट मेनू



आकृती 4.8: रायटर इंटरफेस मेनू (a) व्हिव मेनू (b) इन्सर्ट मेनू

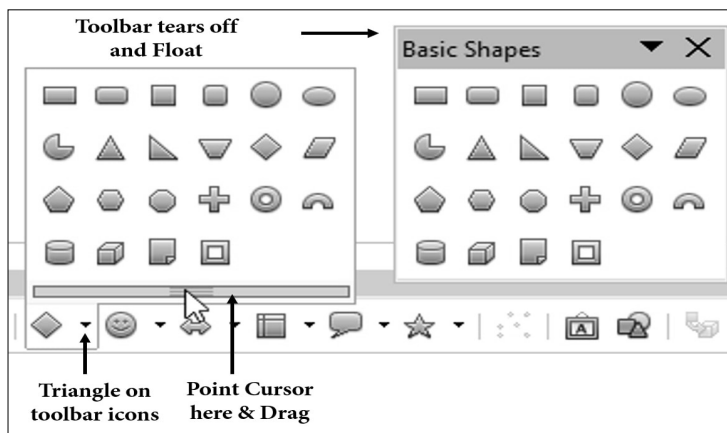
7. **टूल्स मेनूमध्ये** स्पेलिंग आणि व्याकरण, मेल मर्ज विझार्ड, ऑटो करेक्ट आणि ऑप्शन्स सारख्या विविध उपयुक्तता फंक्शन्स आहेत. विविध आदेशांसह ड्रॉपडाउनमेनू चित्र 4.9 (c) मध्ये दर्शविले आहे.
8. **विंडो मेनूमध्ये** विविध उघडलेल्या रायटर विंडोचे प्रदर्शन नियंत्रित करण्यासाठी विविध आदेश असतात. न्यू विंडो कमांड दुसरी विंडो उघडते तर क्लोज कमांड चालू दस्तऐवज बंद करते. उघडलेल्या कागदपत्रांची यादी देखील दस्तऐवजांमध्ये स्विच करण्यासाठी सादर केली जाऊ शकते.
9. **हेल्प मेनू** यात AOO मदत फाइल उघडण्यासाठी एक लिंक आहे. सॉफ्टवेअरसाठी कोणत्याही उपलब्ध उपडेटसाठी उपडेट पर्याय तपासा. हे प्रोग्रामची आवृत्ती आणि परवाना माहिती देखील देते.



आकृती 4.9: रायटर इंटरफेस मेनू (a) फॉर्मेट मेनू (b) टेबल मेनू (c) टूल्स मेनू

### टूल बार

टूलबारच्या गतिशीलतेनुसार, रायटर अनेक टूलबार अर्थात डॉक, फ्लोटिंग आणि टियर-ऑफ टूलबारला समर्थन देतो. डॉक केलेले टूलबार डीफॉल्टनुसार निश्चित केले जाते परंतु ते वेगवेगळ्या ठिकाणी हलवता येते. आकृती 4.6 मध्ये दर्शविल्याप्रमाणे मानक टूलबार एक डॉक केलेली टूलबार आहे. AOO च्या Calc, इम्प्रेस आणि ड्रॉ प्रोग्राममध्ये स्टॅंडर्ड टूलबार उपलब्ध आहे. **फ्लोटिंग टूलबार** केस-सेन्सिटिव्ह असतात. हे वर्तमान कर्सर स्थिती किंवा निवडीनुसार दिसते. उदाहरणार्थ, जेव्हा कर्सर एका टेबलमध्ये राहतो तेव्हा तो टेबलवर नियंत्रण दाखवतो तर बुलेट केलेल्या सूचीच्या बाबतीत, तो बुलेट आणि क्रमांकाबद्दल नियंत्रण दर्शवेल. शीर्षस्थानी दुसरा टूलबार अर्थात फॉर्मेटिंग टूलबार हे AOO मधील फ्लोटिंग टूलबारचे उदाहरण आहे. आकृती 4.10 मध्ये दाखवल्याप्रमाणे टूलबार चिन्हांवर लिकोणाद्वारे टियर-ऑफ टूलबार उघडता येतात. आपण खाली सूचीबद्ध केल्याप्रमाणे विविध टूलबार लपवू किंवा हलवू शकतो:



आकृती 4.10: टियर-ऑफ टूलबारचे उदाहरण

- टूलबार प्रदर्शित करण्यासाठी किंवा लपविण्यासाठी, View -> Toolbars निवडा, नंतर सूची 4.8 (a) मध्ये दाखवल्याप्रमाणे सूचीतील टूलबारच्या नावावर क्लिक करा.
- डॉक केलेले टूलबार हलविण्यासाठी, टूलबार हँडलवर माउस पॉइंटर ठेवा, माउसचे डावे बटण दाबून ठेवा, टूलबारला नवीन ठिकाणी ड्रॅग करा आणि नंतर माऊस बटण सोडा.
- फ्लोटिंग टूलबार हलविण्यासाठी, त्याच्या शीर्षक पट्टीवर क्लिक करा आणि त्यास नवीन ठिकाणी ड्रॅग करा.

### राइट-क्लिक (कॉन्टेस्ट) मेन्यू

कॉन्टेस्ट मेनू उघडण्यासाठी वापरकर्ते परिच्छेद, ग्राफिक किंवा इतर वस्तूंवर राइट-क्लिक करू शकतात. राइट क्लिक केलेल्या ऑब्जेक्टच्या कार्यापर्यंत पोहोचण्याचा हा सर्वात वेगवान आणि सोपा मार्ग आहे. मेनू किंवा टूलबारमध्ये फंक्शन कोठे आहे याची आपल्याला खात्री नसल्यास, आपण सहसा उजवे क्लिक करून ते शोधू शकता.

### रूलर्स

रूलरचा वापर पृष्ठ मार्जिन, परिच्छेद इंडेंट आणि रायटर ऑब्जेक्टचे विविध संरेखन नियंत्रित करण्यासाठी आणि पाहण्यासाठी केला जातो. आकृती 4.8 (a) मध्ये चित्रित केल्याप्रमाणे हे दृश्य मेनूमध्ये रायटर चेक मार्क द्वारे दर्शविले किंवा लपवले जाऊ शकते. व्हर्टिकल रूलर सक्षम करण्यासाठी, Tools -> Options -> OpenOffice.org Writer -> View वर जा आणि व्हर्टिकल रूलर निवडा.

### स्टेट्स बार

रायटर स्टेट्स बार वर्कस्पेसच्या तळाशी स्थित आहे. हे दस्तऐवजाबद्दल माहिती प्रदान करते आणि काही दस्तऐवज वैशिष्ट्ये त्वरीत बदलण्याचे सोयीस्कर आहे. ते आकृती 4.6 च्या तळाशी दर्शविले आहे. यात पृष्ठ क्रमांक, पृष्ठ शैली, भाषा, लेखक मोड, फाइल सेव्ह स्थिती, डिजिटल स्वाक्षरी, दस्तऐवज दृश्य लेआउट, पृष्ठ झूम नियंत्रणे इ. असते.

### 4.2.2 दस्तऐवज सुरू करणे

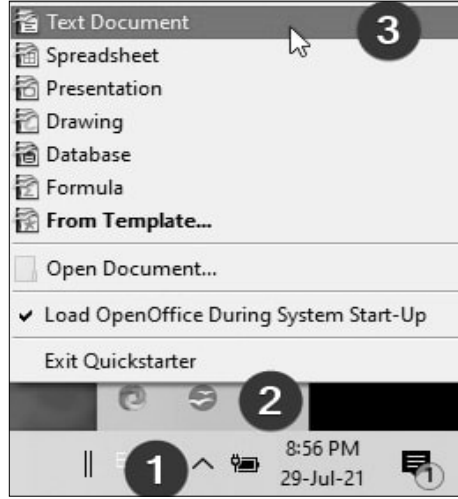
OpenOffice Writer मध्ये नवीन टेक्स्ट दस्तऐवज उघडण्याचे अनेक मार्ग आहेत.

### 1. ऑपरेटिंग सिस्टम मेनू द्वारे

- आपण ऑपरेटिंग सिस्टम मेनू वापरून कोणताही AOO प्रोग्राम उघडू शकतो. हे करण्यासाठी, Start-> Programs->Writer किंवा Impress, Cal आणि Draw द्वारे अनुप्रयोग उघडा.
- वैकल्पिकरीत्या, विंडोज 10 च्या खालच्या उजव्या कोपऱ्यात विंडोज की/सर्च बटण दाबा आणि फक्त “writer” टाईप करा; हे ओपन ऑफिस रायटर एपसाठी चिन्ह दर्शवेल; चिन्हावर क्लिक केल्यावर, आपल्यासाठी एक नवीन दस्तऐवज उघडला जाईल

### 2. क्विकस्टार्टर द्वारे

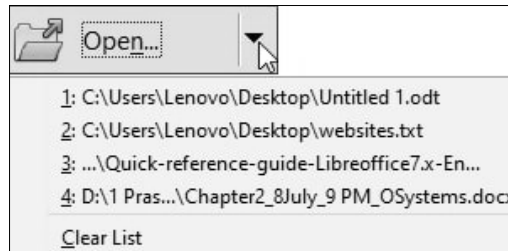
नवीन दस्तऐवज उघडण्यासाठी आपण ही पद्धत वापरू शकतो. या हेतूसाठी आपल्याला हे वैशिष्ट्य Tools Menu-> Options->OpenOffice->Memory->OpenOffice QuickStarter क्विकस्टार्टरद्वारे एकदा सक्षम करावे लागेल. आकृती 4.11 मध्ये दाखवल्याप्रमाणे आपण टास्कबारच्या तळाशी उजव्या बाजूला QuickStarter आयकॉन वापरू शकतो.



आकृती 4.11: QuickStarter द्वारे नवीन दस्तऐवज उघडा

### 3. स्टार्ट सेंटरद्वारे

ओपन ऑफिस चिन्हावर क्लिक करून स्टार्ट सेंटर उघडा (एकतर डेस्कटॉप शॉर्टकट चिन्हावर किंवा Start->Programs->OpenOffice App द्वारे). आता आपण स्टार्ट सेंटर पर्याय “Text Document” (आकृती 4.5 पहा) किंवा Templates->New Document द्वारे एक नवीन दस्तऐवज उघडू शकतो.



आकृती 4.12: स्टार्ट सेंटरद्वारे दस्तऐवज उघडा

#### 4. फाइल मेनू द्वारे

जर एखादा दस्तऐवज उघडला गेला आणि आम्हाला दुसरा उघडायचा असेल तर File menu->New-> Text Document (शॉर्टकट की CTRN + N) वापरता येईल. (आकृती 4.7 पहा)

#### 4.2.3 दस्तऐवज उघडणे

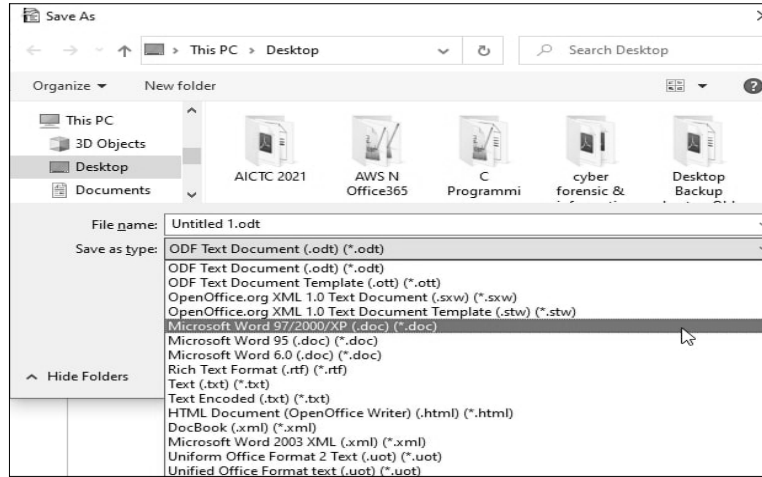
आधीच तयार केलेला दस्तऐवज अनेक प्रकारे उघडला जाऊ शकतो.

**क्लिकस्टार्टर मार्ग:** आकृती 4.11 मध्ये दाखवलेल्या पद्धतीद्वारे क्लिकस्टार्टर उघडा आणि नंतर ओपन डॉक्युमेंटवर क्लिक करा. इच्छित फाइल उघडण्यासाठी ब्राउझ करण्यासाठी तो एक ओपन डायलॉग बॉक्स दर्शवेल.

**स्टार्ट सेंटरद्वारे:** ओपन ऑफिस चिन्हावर क्लिक करून स्टार्ट सेंटर उघडा (डेस्कटॉप शॉर्टकट चिन्हावर किंवा Start->Programs-> OpenOffice App द्वारे).

- स्टार्ट सेंटरमध्ये दाखवलेल्या ओपन... चिन्हावर क्लिक करा. आकृती 4.12 पहा.
- आकृती 4.12 मध्ये दाखवल्याप्रमाणे आपण अलीकडील कागदपत्रांच्या सूचीमधून उघडू शकतो.
- आपण मेनू पर्यायातून File->Open (शॉर्ट कट की Ctrl + O) दस्तऐवज उघडू शकतो.
- फाइल मेनूची अलीकडील कागदपत्रांची यादी

जर एक दस्तऐवज उघडला गेला असेल आणि दुसरा उघडायचा असेल तर वरील पद्धती देखील लागू आहेत.

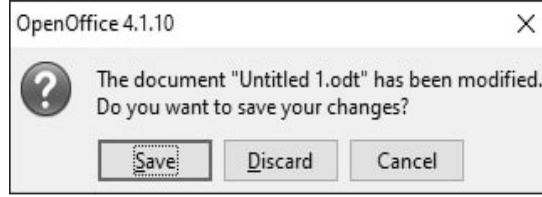


आकृती 4.13: Save As डायलॉग बॉक्स

#### 4.2.4 दस्तऐवज सेव करणे

नवीन तयार केलेला दस्तऐवज अनेक प्रकारे सेव केला जाऊ शकतो.

- File ->Save निवडा (पहा आकृती 4.7)
- File-> Save As निवडा
- मानक टूलबारवरील सेव्ह आयकॉन (फ्लॉपी आयकॉन) वर क्लिक करा.
- शॉर्ट कट की Ctrl + S



आकृती 4.14: दस्तऐवज सुधारणा डायलॉग बॉक्स

जेव्हा आपन वरीलपैकी कोणतीही कृती लागू करू, तेव्हा Save As डायलॉग बॉक्स उघडेल. आपल्याला फाईलचे नाव, त्याचा प्रकार आणि जेथे फाइल सेव्ह करायची आहे ते ठिकाण द्यावे लागेल. आपण दस्तऐवज विविध समर्थित फॉर्मॅटमध्ये सेव करू शकतो. (पहा आकृती 4.13)

#### 4.2.5 दस्तऐवज बंद करणे

दस्तऐवज अनेक प्रकारे बंद केले जाऊ शकते.

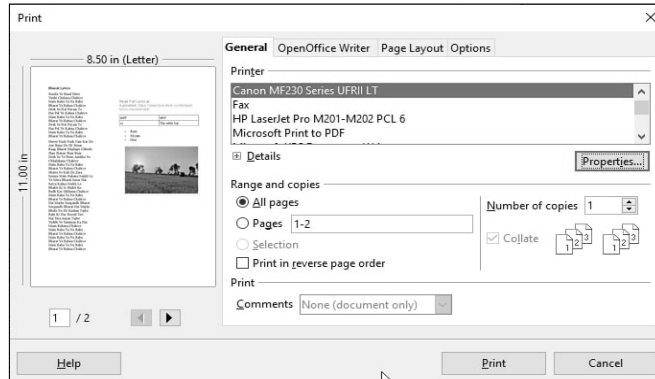
- File-> Close निवडा
- मेनू बारच्या उजवीकडे क्रॉस चिन्हाद्वारे

जर आपला दस्तऐवज शेवटच्या बदलानंतर सेव केला गेला नाही तर तो आपल्याला सतर्क करेल आणि आकृती 4.14 मध्ये दाखवल्याप्रमाणे एक डायलॉग बॉक्स प्रदर्शित करेल. बदल सेव करण्यासाठी save वर क्लिक करा. शेवटचे बदल सेव्ह करायचे नसल्यास Discard आणि जर तुम्हाला पुन्हा डॉक्युमेंटवर काम करायचे असेल तर cancel निवडा.

#### 4.2.6 दस्तऐवज प्रिंट करणे

**क्लिक प्रिंटिंग:** हा पर्याय तुमच्या डीफॉल्ट प्रिंटरला दस्तऐवज पटकन पाठवण्यासाठी वापरला जाऊ शकतो. मानक टूलबारवरील “प्रिंट फाइल थेट (डीफॉल्ट प्रिंटरचे नाव)” चिन्हावर क्लिक करा.

**नियंत्रित मुद्रण:** हा सानुकूलित मुद्रण पर्याय आहे. आपण छपाईसाठी मापदंड सेट करू शकतो. ही कमांड कार्यान्वित करण्यासाठी, File-> Print किंवा कीबोर्ड शॉर्टकट Ctrl + P निवडा. आकृती 4.15 मध्ये दाखवल्याप्रमाणे प्रिंट डायलॉग बॉक्स उघडेल. आपल्याला आपली प्रिंटिंगची पसंती जसे की पेज रेंज प्रिंट, प्रिंटरचे नाव, कॉपीची संख्या, प्रिंटिंगची ऑर्डर, पेज सेटअप, प्रिंटिंगची गुणवत्ता, लेआउट (पृष्ठे प्रति शीट) इत्यादी प्रदान करावी लागते. नंतर प्रिंट बटणावर क्लिक करा.



आकृती 4.15: प्रिंट डायलॉग बॉक्स

#### 4.2.7 दस्तऐवजाची निवड, कटिंग आणि पेस्ट करणे

AOO रायटर अनुप्रयोगामध्ये निवड, कट आणि पेस्ट ऑपरेशन संगणक प्रणालीच्या इतर अनुप्रयोगांप्रमाणेच आहे. ही ऑपरेशन्स करण्यासाठी आपण माउस, कीबोर्ड, मेनू कमांड वापरू शकतो. मजकूर दस्तऐवजात किंवा इतर विविध दस्तऐवजांमध्ये कॉपी केला जाऊ शकतो.

कट किंवा कॉपी करण्यासाठी (निवडलेल्या मजकुरासह) आपण हे वापरू शकता:

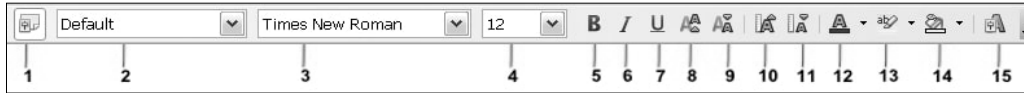
- कीबोर्ड शॉर्टकट: Control + X (कट) किंवा Control + C (कॉपी)
- मेनू निवड: Edit -> Cut किंवा Edit -> Copy
- संदर्भ मेनू: मजकूर निवडीवर राइट-क्लिक करा आणि कट किंवा कॉपी निवडा
- चिन्ह स्रोत: कट किंवा कॉपी

कागदपत्रातील कट किंवा कॉपी केलेला मजकूर पेस्ट करणे . मजकूर पेस्ट करताना, फॉर्मेटिंग परिणाम स्त्रोतावर आणि आपण ते कसे पेस्ट करता यावर अवलंबून असते. पेस्ट आणि मूळ फॉर्मेटिंग टिकवून ठेवण्यासाठी:

- कीबोर्ड शॉर्टकट: Control + V
- मेनू निवड: Edit -> Paste
- संदर्भ मेनू: राइट-क्लिक करा आणि पेस्ट निवडा
- चिन्ह स्रोत: पेस्ट

#### 4.2.8 कॅरेक्टर फॉर्मेटिंग

आपण फॉर्मेटिंग टूलबारवरील कमांड बटणे वापरून कॅरेक्टर लेव्हलवर अनेक फॉर्मेट लागू करू शकतो. फॉर्मेटिंग टूलबार (आकृती 4.16) फ्लोटिंग टूलबार म्हणून खाली दर्शविला आहे, ज्यात फक्त कॅरेक्टर फॉर्मेटिंगसाठीचे आयकॉन दाखविले आहेत.

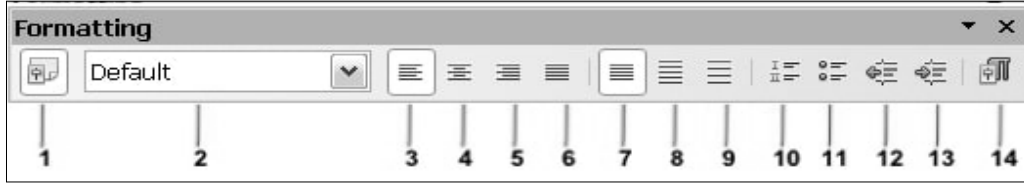


आकृती 4.16: फॉर्मेटिंग टूलबार कॅरेक्टर फॉर्मेटिंगसाठीची चिन्हे दर्शवित आहे

- |                                |                           |                                |
|--------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| 1. स्टाइल आणि फॉर्मेटिंग विंडो | 2. स्टाइल लागू करा        | 3. फॉन्टचे नाव                 |
| 4. फॉन्टची साइज                | 5. बोल्ड                  | 6. इटालिक                      |
| 7. अंडरलाइन                    | 8. सुपर स्क्रिप्ट         | 9. सबस्क्रिप्ट                 |
| 10. फॉन्टची साइज वाढवणे        | 11. फॉन्टची साइज कमी करणे | 12. फॉन्टचा रंग                |
| 13. हायलायटिंग                 | 14. बॅकग्राउंड कलर        | 15. कॅरेक्टर फॉर्मेटिंग डायलॉग |

#### 4.2.9 परिच्छेद फॉर्मेटिंग

आपण फॉर्मेटिंग टूलबारवरील बटणे वापरून परिच्छेदांवर अनेक फॉर्मॅट्स लागू करू शकतो. फॉर्मेटिंग टूलबार फ्लोटिंग टूलबार म्हणून खाली दर्शविला आहे (आकृती 4.17), ज्यात फक्त परिच्छेद फॉर्मेटिंगसाठीची बटणे दाखवली आहेत.



आकृती 4.17: फॉर्मॅटिंग टूलबार परिच्छेद फॉर्मॅटिंगसाठीची चिन्ह दर्शवित आहे

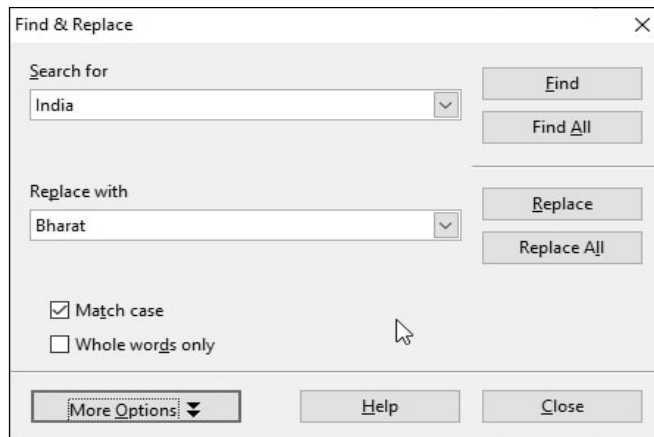
- |   |                      |                      |
|---|----------------------|----------------------|
| 1. स्टाइल आणि फॉर्मॅटिंग विंडो                      | 2. स्टाइल लागू करा   | 3. डावीकडे अलाइन करा |
| 4. मध्यभागी अलाइन करा                               | 5. उजवीकडे अलाइन करा |                      |
| 6. मजकूर डाव्या आणि उजव्या दोन्ही बाजूंनी अलाइन करा |                      | 7. लाइन स्पेसिंग: 1  |
| 8. लाइन स्पेसिंग: 1.5                               | 9. लाइन स्पेसिंग: 2  | 10. नंबरिंग ऑन /ऑफ   |
| 11. बुलेट्स ऑन /ऑफ                                  | 12. इंडेंट कमी करा   | 13. इंडेंट वाढवा     |
| 14. परिच्छेद फॉर्मॅट डायलॉग                         |                      |                      |

#### 4.2.10 मजकूर शोधणे आणि बदलणे

रायटर प्रोग्राम विशिष्ट मजकूर शोधण्याच्या सुविधेला पाठिंबा देतो आणि इतर मजकूर त्याच्या “शोधा आणि बदला” डायलॉग बॉक्ससह बदल करतो. डायलॉग बॉक्स मानक टूलबारच्या भिंग आयकॉन किंवा Ctrl + F की किंवा Edit Menu -> Find & Replace आदेशाद्वारे उघडता येतो.

शोधा आणि बदला डायलॉग खालील वर्णनानुसार विविध शोध कार्यासाठी वापरला जाऊ शकतो:

- शब्द आणि वाक्ये शोधणे आणि पुनर्स्थित करणे
- शोधाला परिपूर्ण करण्यासाठी वाइल्डकार्ड आणि रेगुलर एक्सप्रेशन वापरा
- विशिष्ट फॉर्मॅटिंग शोधा आणि बदला
- परिच्छेद स्टाइल शोधा आणि बदला



आकृती 4.18: शोधा आणि बदला डायलॉग बॉक्स



शोध आणि बदली प्रक्रिया खालीलप्रमाणे केली जाते:

1. **Search for** बॉक्समध्ये तुम्हाला शोधायचा असलेला मजकूर टाईप करा.
2. **Replace with** बॉक्समध्ये नवीन मजकूर टाईप करा.
3. आपण विविध पर्याय निवडू शकता जसे की केस जुळवणे, संपूर्ण शब्द जुळवणे किंवा समान शब्दांचा शोध घेणे.
4. जेव्हा आपण आपला शोध सेट केला असेल तेव्हा Find वर क्लिक करा. मजकूर बदलण्यासाठी Replace वर क्लिक करा

#### 4.2.11 शुद्धलेखन आणि व्याकरण तपासणी

रायटर स्पेलिंग आणि व्याकरण तपासणी सुविधा पुरवतो, जी Tools->Spelling and Grammar किंवा F7 शॉर्टकट की द्वारे किंवा टेबलमध्ये वर्णन केल्यानुसार मानक टूलबारवरील चिन्हांवर क्लिक करून वापरली जाऊ शकते.

टेबल 4.1: शुद्धलेखन आणि व्याकरण तपासणी

AutoSpellcheck	ऑटोस्पेलचेक प्रत्येक शब्द टाईप केल्याप्रमाणे तपासतो आणि कोणत्याही चुकीच्या शब्दलेखनाखाली लहरी लाल रेषा दाखवतो. एकदा शब्द दुरुस्त केला की, ओळ गायब होते.
Spelling and Grammar dialog	दस्तऐवजावर (किंवा मजकूर निवड) स्वतंत्र शब्दलेखन तपासणी करण्यासाठी, Spelling and Grammar बटणावर क्लिक करा. हे दस्तऐवज किंवा निवड तपासते आणि चुकीचे शब्दलेखन आढळल्यास स्पेलिंग डायलॉग बॉक्स उघडते.

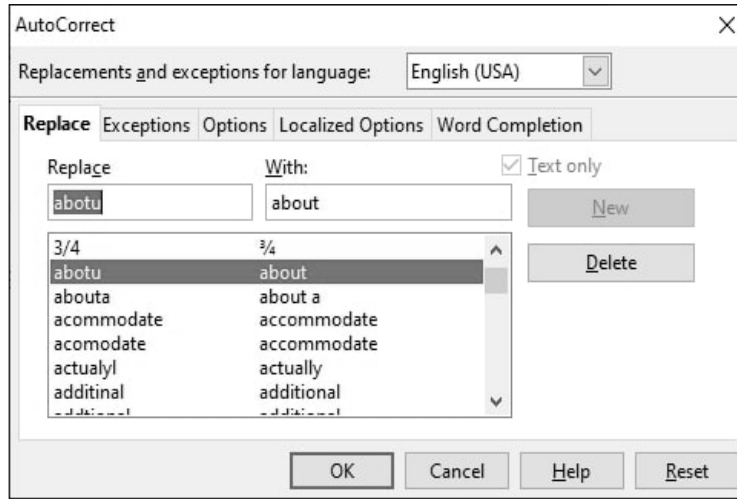


आकृती 4.19: शुद्धलेखन तपासणी

- स्पेलिंग आणि व्याकरण डायलॉग बॉक्सवर डिव्हायसरीची भाषा बदलली जाऊ शकते.
- डीफॉल्टनुसार, व्याकरण तपासक उपलब्ध नाही परंतु ते एक्सटेंशन म्हणून इन्स्टॉल केले जाऊ शकते. Tools ->Language->More Dictionaries Online वर नेव्हिगेट करा.
- आपण शब्दकोशात एक शब्द सामील करू शकता. Spelling and Grammar बॉक्समध्ये Add वर क्लिक करा आणि त्यात जोडण्यासाठी शब्दकोश निवडा.

#### 4.2.12 ऑटो करेक्ट

रायटरच्या ऑटो करेक्ट फंक्शनमध्ये सामान्य चुकीचे शब्दलेखन आणि टायपिंग त्रुटींची एक मोठी यादी आहे, जी तो आपोआप सुधारतो. उदाहरणार्थ, “abotu” हे “about” मध्ये बदलले जाईल. ऑटोकरेक्ट डायलॉग बॉक्स उघडण्यासाठी Tools -> AutoCorrect पर्याय निवडा. तेथे आपण मजकूराच्या कोणत्या स्ट्रिंग्स दुरुस्त केल्या आहेत आणि कसे, ते परिभाषित करू शकता. रायटरला विशिष्ट शब्दलेखन बदलण्यापासून रोखण्यासाठी, Replace टॅबवर जा, word pair हायलाइट करा आणि Delete वर क्लिक करा. (आकृती 4.20 पहा)



आकृती 4.20: ऑटो करेक्ट पर्याय

### 4.3 ओपन ऑफिस CALC

CALC हा अपाचे ओपन ऑफिस (AOO) चा स्प्रेडशीट घटक आहे. त्यात स्प्रेडशीटमध्ये आढळणारी बहुतेक वैशिष्ट्ये आहेत. स्प्रेडशीट्स आपल्याला टेबलच्या स्वरूपात डेटाचे आयोजन, विश्लेषण आणि संचयित करण्याची परवानगी देतात. स्प्रेडशीटमध्ये आपण डेटा हा अमुक परिणाम मिळवण्यासाठी हाताळू शकतो. CALC मायक्रोसॉफ्ट एक्सेल सारखे आहे आणि विविध स्प्रेडशीट फाइल स्वरूप उघडण्यास आणि जतन करण्यास सक्षम आहे. कॅल्कद्वारे प्रदान केलेल्या इतर वैशिष्ट्यांमध्ये पुढील गोष्टी समाविष्ट आहेत:

- CALC मध्ये अनेक वैयक्तिक शीट्स असतात, ज्यात प्रत्येक शीट हि पंक्ती आणि स्तंभ स्वरूपात मांडलेली असते.
- फंक्शन्स, ज्याचा वापर डेटावर जटिल गणना करण्यासाठीची सूत्रे तयार करण्यासाठी केला जाऊ शकतो
- डेटाबेस फंक्शन्स हे डेटाची व्यवस्था, संचय आणि फिल्टर करण्यासाठी वापरली जातात
- डायनॅमिक चार्ट; 2D आणि 3D चार्टची विस्तृत श्रेणी
- मॅक्रो, पुनरावृत्ती कार्ये रेकॉर्ड करण्यासाठी आणि कार्यान्वित करण्यासाठी
- मायक्रोसॉफ्ट एक्सेल स्प्रेडशीट उघडण्याची, संपादित करण्याची आणि जतन करण्याची क्षमता
- HTML, CSV, PDF, इत्यादींसह अनेक स्वरूपात स्प्रेडशीट इम्पोर्ट आणि एक्स्पॉर्ट करणे

#### 4.3.1 स्प्रेडशीट, शीट आणि सेलचा परिचय

CALC मध्ये, आपण फाईल तयार करतो ज्याला स्प्रेडशीट म्हणतात ज्यामध्ये अनेक स्वतंत्र शीट्स असतात. प्रत्येक शीटमध्ये पंक्ती आणि स्तंभांमध्ये मांडलेल्या सेल्स असतात. एक विशिष्ट सेल त्याच्या पंक्ती क्रमांक आणि स्तंभ अक्षराद्वारे ओळखला जातो. प्रत्येक स्प्रेडशीटमध्ये अनेक शीट्स असू शकतात आणि प्रत्येक शीटमध्ये मोठ्या संख्येने सेल्स असतात. CALC मध्ये, प्रत्येक शीटमध्ये जास्तीत जास्त 1,048,576 पंक्ती आणि जास्तीत जास्त 1024 स्तंभ असू शकतात.

#### 4.3.2 CALC इंटरफेसचे भाग

CALC इंटरफेस आकृती 4.21 मध्ये दर्शविले आहे. CALC इंटरफेसची वैशिष्ट्ये खाली वर्णन केली आहेत. मेनू बार, शीर्षक पट्टी, फॉर्मेटिंग टूलबार आणि मानक टूलबारची समान कार्यक्षमता आहे जशी आम्ही विभाग 4.1 मध्ये AOO रायटर इंटरफेसमध्ये चर्चा केली. एक नवीन टूलबार अर्थात फॉर्म्युला बार खाली सविस्तर दिला आहे.

##### फॉर्म्युला बार

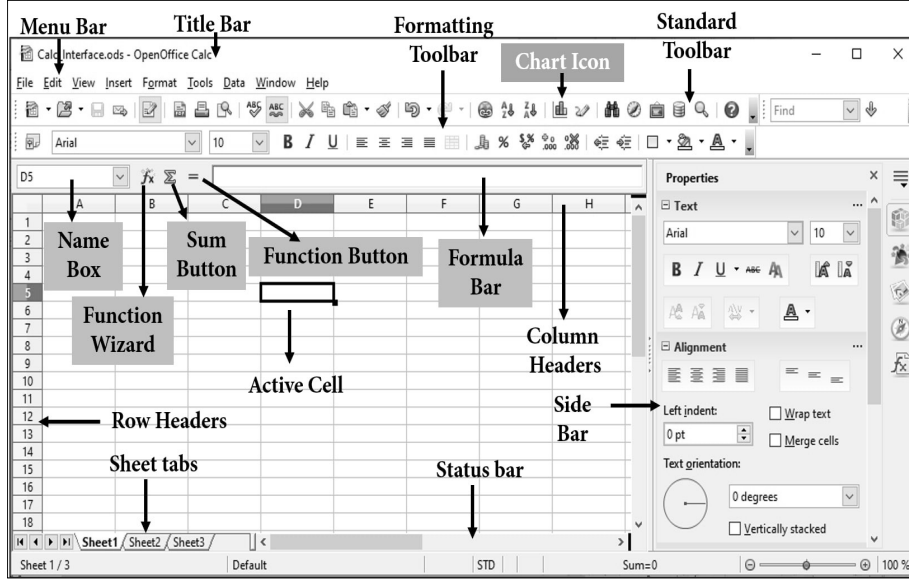
फॉर्म्युला बार फॉर्मेटिंग टूलबारच्या खाली आकृती 4.21 मध्ये दर्शविला आहे. यात विविध नियंत्रणे असतात जी आकृती 4.21 मध्ये गडद पार्श्वभूमी रंगाने भाष्य केली जातात. नेम बॉक्समध्ये सध्या निवडलेल्या सेलचा पत्ता आहे जो आमच्या बाबतीत D5 आहे. फंक्शन विझार्ड हे उपलब्ध इनबिल्ट फंक्शन्स पाहण्यासाठी किंवा इन्सर्ट करण्यासाठी वापरला जातो. हे फंक्शन्सची पॅरामीटर सूची आणि वाक्यरचना देखील दर्शवते. बेरीज बटण क्लिक केल्यावर वर्तमान सेलमध्ये एक सूत्र समाविष्ट करते जे वर्तमान सेलच्या वरील सेलमधील संख्यांची बेरीज करते. फंक्शन बटणावर क्लिक केल्याने निवडलेल्या सेल आणि इनपुट लाईनमध्ये समान (=) चिन्ह समाविष्ट होते, ज्यामुळे सेलला सूत्र स्वीकारण्यास सक्षम केले जाते.

##### व्यक्तिगत सेल

स्क्रीनचा मुख्य विभाग सेल्सना ग्रिडच्या स्वरूपात प्रदर्शित करतो, प्रत्येक सेल स्तंभ आणि पंक्तीच्या छेदनबिंदूवर असते. स्तंभांच्या शीर्षस्थानी आणि पंक्तीच्या डाव्या टोकाला राखाडी बॉक्सची एक श्रृंखला आहे ज्यात अक्षरे आणि संख्या आहेत. हे स्तंभ आणि पंक्ती शीर्षलेख आहेत. स्तंभ हे A पासून सुरू होतात आणि उजवीकडे जातात तर पंक्ती या 1 पासून सुरू होतात आणि खालपर्यंत जातात. एक सक्रिय सेल आकृती 4.21 मध्ये दर्शविली आहे.

##### शीट टॅब

सेलच्या ग्रिडच्या तळाशी शीट टॅब आहेत. हे टॅब प्रत्येक वैयक्तिक शीटमध्ये प्रवेश सक्षम करतात, ऍक्टिव्ह (सक्रिय) शीटमध्ये पांढरा टॅब असतो. दुसऱ्या शीट टॅबवर क्लिक केल्याने ती शीट दाखवली जाते आणि त्याचा टॅब पांढरा होतो. आपण नावांवर क्लिक करतांना कंट्रोल की दाबून आपण एकाच वेळी अनेक शीट टॅब निवडू शकता. आकृती 4.21 च्या खालच्या डाव्या कोपऱ्यात शीट टॅब दाखवले आहेत.



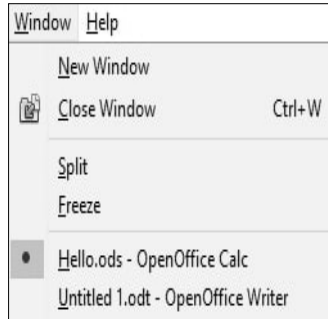
आकृती 4.21: OpenOffice CALC इंटरफेस

#### 4.3.3 दस्तऐवज सुरू करणे, उघडणे, जतन करणे आणि बंद करणे

CALC दस्तऐवजाची सुरुवात हि ऑपरेटिंग सिस्टम मेनूद्वारे, क्लिकस्टार्टरद्वारे आणि स्टार्ट सेंटरद्वारे असू शकते. मागील पृष्ठांवर हि प्रक्रिया आधीच स्पष्ट केली आहे. आधीच तयार केलेले CALC दस्तऐवज मागील पृष्ठांवर चर्चा केल्याप्रमाणे क्लिकस्टार्टर किंवा स्टार्ट सेंटर द्वारे उघडले जाऊ शकते. त्याचप्रमाणे दस्तऐवज जतन करणे आणि बंद करणे देखील एओओच्या मानक प्रक्रियेचे अनुसरण करते जसे आपण रायटर घटक दरम्यान चर्चा केली.

#### 4.3.4 पंक्ती आणि स्तंभ फ्रीझ – अनफ्रीझ करणे

फ्रीजिंग लॉकद्वारे स्प्रेडशीटच्या शीर्षस्थानी अनेक पंक्ती किंवा स्प्रेडशीटच्या डाव्या बाजूला अनेक स्तंभ किंवा दोन्ही फ्रीझ केले जाऊ शकतात. ज्यामुळे शीटच्या आत स्क्रोल करताना, कोणतेही गोठलेले स्तंभ आणि पंक्ती दृश्यात राहतात.



आकृती 4.22: पंक्ती आणि स्तंभ गोठवणे

### एक पंक्ती आणि स्तंभ फ्रीझ करणे

1. आपण गोठवू इच्छित असलेल्या पंक्तीच्या खालील सेलमध्ये क्लिक करा आणि आपण गोठवू इच्छित असलेल्या स्तंभाच्या उजवीकडे लगेच क्लिक करा.
2. Window > Freeze निवडा. एक गडद रेषा दिसेल, जी सूचित करते की फ्रीझ कुठे ठेवले आहे.

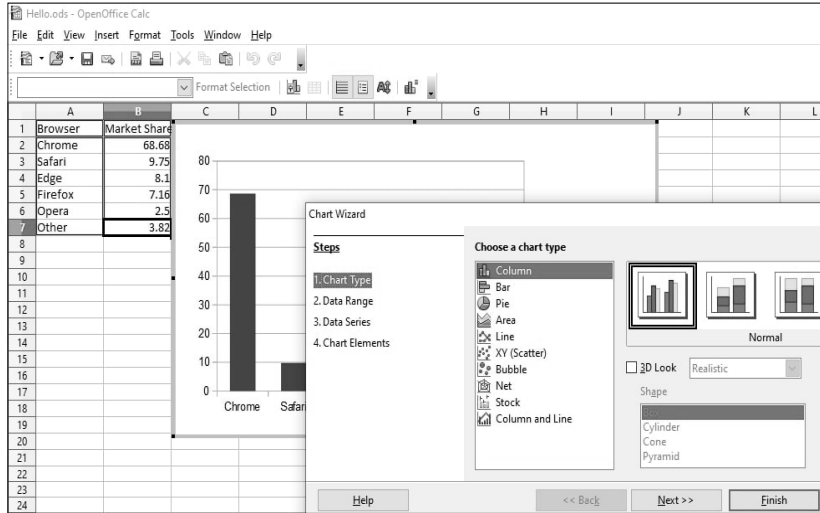
### अनफ्रीझिंग

पंक्ती किंवा स्तंभ अनफ्रीझ करण्यासाठी, Window > Freeze निवडा. फ्रीझद्वारे चेकमार्क काढला जाईल.

### 4.3.5 चार्ट तयार करणे

संख्यात्मक डेटा कार्यक्षमतेने आणि सोयीस्करपणे सादर करण्यासाठी calc विविध चार्ट आणि आलेखांना समर्थन देते. कॅल्क वापरून, आपण बऱ्याच प्रमाणात चार्ट आणि आलेख सानुकूलित करू शकता. यापैकी बरेच पर्याय आपल्याला आपली माहिती सर्वोत्तम आणि स्पष्टपणे सादर करण्यास सक्षम करतात. ते व्यावहारिकपणे समजून घेण्यासाठी आपण एक चार्ट पुन्हा तयार करू जो प्रकरण 1 मध्ये सादर केला गेला आहे, म्हणजेच ब्राउझर मार्केटचा टक्केवारी हिस्सा. चरण-दर-चरण प्रक्रिया आपल्यास सहज समजण्यासाठी मदत करेल.

1. ग्राफिकली सादर करायच्या डेटा CALC मध्ये घाला.
2. चार्ट/आलेख निर्मितीमध्ये समाविष्ट करण्यासाठी डेटा निवडा.
3. एकतर चार्ट चिन्ह दाबा (आकृती 4.21 पहा) किंवा Insert-> Chart पर्यायावर क्लिक करा.
4. दिलेल्या आकडेवारीनुसार ते चार्टच्या डीफॉल्ट फॉर्मेशनसह चार्ट विझार्ड दर्शवेल. डेटा विझार्ड चित्र 4.23 मध्ये चित्रित केले आहे. आता चार्ट विझार्डसह, आपण आपला चार्ट सानुकूलित करू शकतो.



आकृती 4.23: चार्ट विझार्डसह चार्ट तयार करणे

चार्ट विझार्डचे तीन मुख्य भाग आहेत: चार्ट सेट करण्यात गुंतलेल्या चरणांची यादी, चार्ट प्रकारांची सूची आणि प्रत्येक चार्ट प्रकारासाठी पर्याय. चार्ट विझार्डमध्ये शक्तिशाली चार्ट काढण्यासाठी चार पायऱ्या समाविष्ट आहेत

1. चार्ट प्रकार निवडणे: विविध प्रकारचे चार्ट प्रकार दिले जातात, आपण चार्ट प्रकाराच्या चिन्हावर क्लिक करून त्यापैकी कोणताही निवडू शकतो. चांगल्या निवडीसाठी आपल्याला प्रिव्हिव दाखवला जाईल.
2. डेटा रेंज: आपण डेटा रेंज (मागील निवडीमध्ये काही त्रुटी असल्यास) स्वहस्ते पुन्हा निवडू शकतो.
3. डेटा सिरीज: आपण चार्टमध्ये समाविष्ट करू इच्छित असलेल्या डेटाला फाइन-ट्यून करू शकतो.
4. चार्टचे घटक: चार्ट घटक पृष्ठासह, आपण आपल्या चार्टसाठी शीर्षक, उपशीर्षके, लेजेंड देऊ शकतो.

#### 4.3.6 सूत्रे तयार करणे

CALC मध्ये, आपण दोन प्रकारे सूत्रे प्रविष्ट करू शकतो, एकतर थेट सेलमध्ये किंवा इनपुट लाइनवर. कोणत्याही प्रकारे, आपल्याला खालीलपैकी एका चिन्हासह सूत्र सुरू करणे आवश्यक आहे: =, + किंवा -. इतर कोणत्याही गोष्टीपासून सुरुवात केल्याने सूत्राला मजकूर असल्यासारखे मानले जाते. वर्कशीटवरील प्रत्येक सेल डेटा धारक किंवा डेटा गणनासाठी ठिकाण म्हणून वापरला जाऊ शकतो. सेलमध्ये डेटा एंटर करण्यासाठी आपल्याला तो तेथे टाईप करून पुढील सेलवर जावे लागेल किंवा एंटर बटन दाबावे लागेल. सूत्रांसह, बरोबरीचे चिन्ह सूचित करते की सेल गणनासाठी वापरला जाईल.

टेबल 4.2: CALC मध्ये सूत्रे प्रविष्ट करण्याचे सामान्य मार्ग

सूत्र	विवरण
=A1+10	सेल A1 अधिक 10 ची सामग्री प्रदर्शित करते.
=A1*16%	A1 मधील सामग्रीच्या 16% सामग्री प्रदर्शित करते.
=A1*A2	A1 आणि A2 च्या गुणाकाराचा परिणाम दाखवतो.
=ROUND(A1;1)	सेल A1 ची सामग्री एका दशांश ठिकाणी राऊंडेड केलेली दाखवते.
=EFFECTIVE(5%;12)	वर्षाला 12 पेमेंटसह 5% वार्षिक नाममात्र व्याजासाठी प्रभावी व्याजाची गणना करते.
=B8-SUM(B10:B14)	B8 वजा B10 ते B14 सेल्सची बेरीज करते.
=SUM(B8;SUM(B10:B14))	B10 ते B14 सेल्सची बेरीज करते आणि B8 मध्ये मूल्य जोडते.
=SUM(B1:B65536)	स्तंभ B मधील सर्व संख्यांची बेरीज.
=AVERAGE(BloodSugar)	ब्लडशुगर नावाखाली परिभाषित केलेल्या नामांकित श्रेणीची सरासरी दाखवते.
=IF(C31>140; "HIGH"; "OK")	दोन स्रोतांकडून डेटाच्या सशर्त विश्लेषणाचे परिणाम प्रदर्शित करते. जर C31 ची सामग्री 140 पेक्षा जास्त असेल, तर HIGH प्रदर्शित होईल, अन्यथा OK प्रदर्शित होईल.

#### 4.4 ओपन ऑफिस इम्प्रेस

इम्प्रेस हा अपाचे ओपन ऑफिसचा स्लाइड शो (प्रेझेंटेशन) प्रोग्राम आहे. इम्प्रेस ODF स्वरूपात प्रेझेंटेशन तयार करते, जी इतर प्रेझेंटेशन सॉफ्टवेअरद्वारे उघडली जाऊ शकते किंवा विविध प्रेझेंटेशन फॉर्मॅट मध्ये निर्यात केली जाऊ शकते. आपण स्लाइड तयार करू शकतो ज्यात मजकूर, बुलेट आणि क्रमांकित सूची, टेबल, चार्ट, क्लिप आर्ट आणि ग्राफिक ऑब्जेक्ट्सच्या विस्तृत श्रेणीसह विविध घटक असतात. इम्प्रेसमध्ये स्पेलिंग चेकर, एक थिसॉरस, प्रीपॅकेज्ड मजकूर शैली आणि आकर्षक पार्श्वभूमी शैली देखील समाविष्ट आहेत.

#### 4.4.1 इम्प्रेस सुरू करणे आणि नवीन सादरीकरण तयार करणे

आपण अनेक प्रकारे इम्प्रेस सुरू करू शकतो:

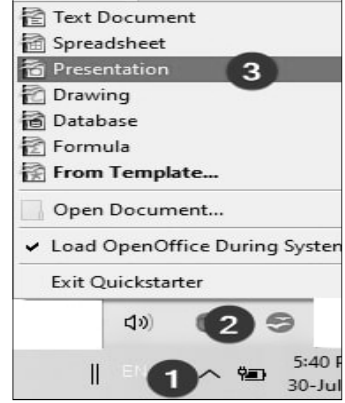
- AOO चा कोणताही घटक उघडा नसल्यास, स्टार्ट सेन्टरमधून: सादरीकरण चिन्हावर क्लिक करा.
- सिस्टम मेनू किंवा AOO क्विकस्टार्टर वरून.
- AOO च्या कोणत्याही खुल्या घटकापासून: मुख्य टूलबारवरील नवीन चिन्हाच्या उजवीकडे त्रिकोणावर क्लिक करा आणि ड्रॉप -डाउन मेनूमधून सादरीकरण निवडा, किंवा मेनू बारमधून File -> New -> Presentation निवडा.

जेव्हा तुम्ही पहिल्यांदा इम्प्रेस सुरू करता, तेव्हा सादरीकरण विझार्ड (आकृती 4.25 ते आकृती 4.26 पहा) दर्शविले जाते.

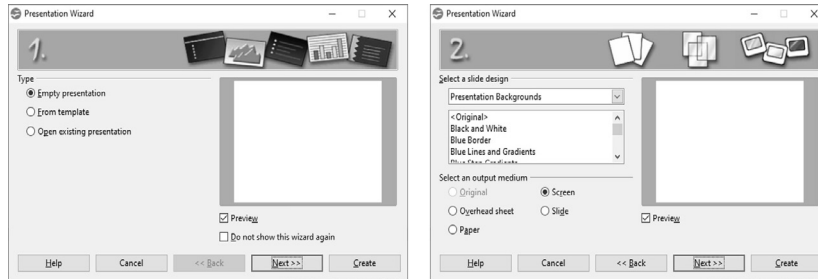
1. टाइप अंतर्गत दिलेल्या पर्यायांपैकी एक निवडा:

- एम्प्टी प्रेझेंटेशन रिक्त प्रेझेंटेशन तयार करते.
- टेम्पलेटमधून नवीन सादरीकरणासाठी आधार म्हणून आधीच तयार केलेले टेम्पलेट डिझाइन वापरते. उपलब्ध साच्यांची सूची दाखवण्यासाठी विझार्ड बदलतो. तुम्हाला हवे असलेले टेम्पलेट निवडा.
- Open existing presentation द्वारे पूर्वी तयार केलेल्या प्रेझेंटेशनवर काम करता येते. विद्यमान सादरीकरणाची सूची दाखवण्यासाठी विझार्ड बदलतो. तुम्हाला हवे ते निवडा.

2. Next वर क्लिक करा. आकृती 4.25 (b) सादरीकरण विझार्ड पायरी 2 दाखवते जसे आपण पहिल्या चरणात रिकामे सादरीकरण निवडले असेल. आपण टेम्पलेटमधून निवडल्यास, प्रिव्हिव बॉक्समध्ये एक उदाहरण स्लाइड दर्शविली जाते.



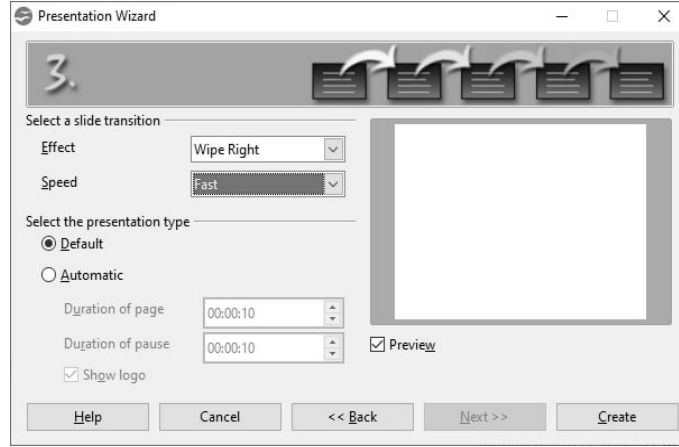
आकृती 4.24: क्विकस्टार्टरद्वारे इम्प्रेस सुरू करत आहे



आकृती 4.25: सादरीकरण विझार्ड (a) टाइप निवड (b) डिझाईन आणि आउटपुट मध्यम निवड

3. Select a slide design अंतर्गत एक डिझाइन निवडा. स्लाइड डिझाईन विभाग तुम्हाला दोन मुख्य पर्याय देतो: सादरीकरण पार्श्वभूमी आणि सादरीकरणे. प्रत्येकाकडे स्लाइड डिझाईनसाठी निवडीची यादी आहे. जर तुम्हाला यापैकी एक <Original> वापरू इच्छित असाल तर ते निवडण्यासाठी त्यावर क्लिक करा. सादरीकरण पार्श्वभूमीचे प्रकार आकृती 4.25 (b) मध्ये दर्शविले आहेत. जेव्हा आपण एखाद्या आयटमवर क्लिक करता, तेव्हा प्रिव्हिव विंडोमध्ये स्लाइड डिझाईनचा प्रिव्हिव दिसून येतो. <Original> एक रिक्त पार्श्वभूमी आहे. प्रिव्हिव विंडोमध्ये स्लाइड डिझाईनचे प्रिव्हिव पाहण्यासाठी आयटमवर क्लिक करा.
4. Select an output medium अंतर्गत सादरीकरण कसे वापरले जाईल ते निवडा.

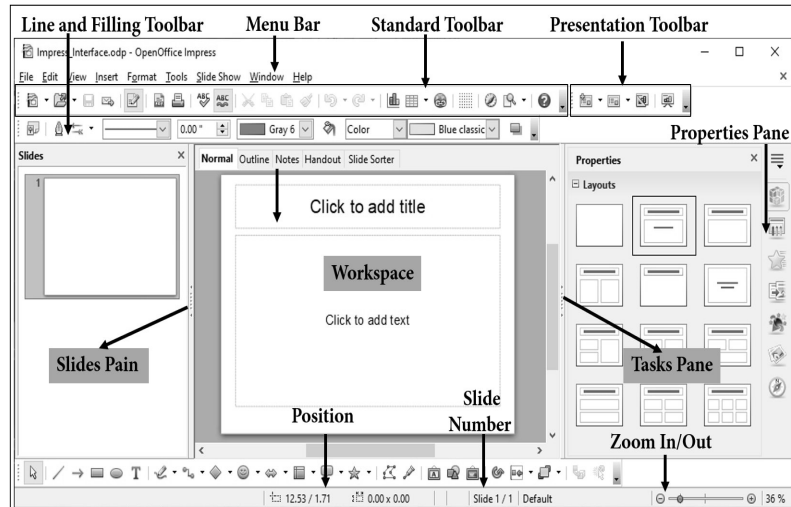
5. नेक्सटवर क्लिक करा. आकृती 4.26 मध्ये दाखवल्याप्रमाणे सादरीकरण विझार्ड पायरी 3 दिसते. स्पीड ड्रॉप-डाउन मेनूमधून सादरीकरणातील वेगवेगळ्या स्लाइडमधील ट्रांझिशनसाठी इच्छित वेग निवडा. आपण आकृती 4.26 मध्ये “Wipe Right” प्रभावासह “Fast speed” निवडली आहे.
6. Create वर क्लिक करा. एक नवीन सादरीकरण तयार केले जाईल.



आकृती 4.26: सादरीकरण विझार्ड (a) ट्रांझिशन आणि सादरीकरण प्रकार निवड

#### 4.4.2 इम्प्रेस इंटरफेसचे भाग

मुख्य इम्प्रेस विंडो (आकृती 4.27) चे तीन भाग आहेत: स्लाइड पेन, कार्यक्षेत्र आणि टास्क पेन. याव्यतिरिक्त, सादरीकरणाच्या निर्मिती दरम्यान अनेक टूलबार प्रदर्शित किंवा लपवल्या जाऊ शकतात.



आकृती 4.27: OpenOffice IMPRESS इंटरफेस



### स्लाइड्स पेन

स्लाइड्स पेनमध्ये तुमच्या सादरीकरणातील स्लाइडची लघुप्रतिमा चित्ते आहेत. या पेनमध्ये एका स्लाइडवर क्लिक केल्याने निवडली जाते आणि वर्कस्पेसमध्ये ठेवली जाते. जेव्हा एखादी स्लाइड वर्कस्पेसमध्ये असते, तेव्हा तुम्ही त्यावर कोणतेही इच्छित बदल लागू करू शकता एका किंवा अनेक स्लाइड्सवर एकाच वेळी अनेक अतिरिक्त ऑपरेशन्स स्लाइड्स पेनमध्ये करता येतात:

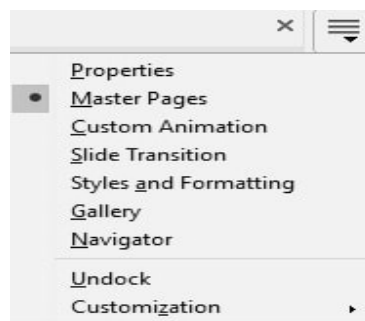
- सादरीकरणात नवीन स्लाइड जोडणे.
- स्लाइड लपलेली म्हणून चिन्हांकित करणे, सादरीकरणातून स्लाइडची आवश्यकता नसल्यास ती हटवणे.
- स्लाइडचे नाव बदलणे, स्लाइड डुप्लिकेट करणे किंवा सादरीकरणात वेगळ्या स्थानावर हलवणे.

### टास्क पेन

टास्क पेनमध्ये अनेक विभाग आहेत. आपण वापरू इच्छित विभाग विस्तृत करण्यासाठी, आकृती 4.28 मध्ये दाखवल्याप्रमाणे मथळ्याच्या डावीकडे उजव्या-निर्देशित त्रिकोणावर क्लिक करा. एका वेळी फक्त एक विभाग निवडला जाऊ शकतो.

**मास्टर पेजेस:** येथे आपण आपल्या सादरीकरणासाठी पृष्ठ शैली परिभाषित करतो.

**लेआउट:** पूर्व-पॅकेज केलेले लेआउट येथे दर्शविले आहेत. तुम्हाला हवे ते तुम्ही निवडू शकता, ते जसे आहे तसे वापरू शकता किंवा तुमच्या गरजेनुसार त्यात बदल करू शकता.



आकृती 4.28: टास्क पेन विभाग उघडणे

**कस्टम ॲनिमेशन:** स्लाइडच्या निवडक घटकांसाठी विविध ॲनिमेशन सूचीबद्ध आहेत. ॲनिमेशन स्लाइडमध्ये जोडले जाऊ शकते आणि ते नंतर बदलले किंवा काढले जाऊ शकते.

**स्लाइड ट्रान्झिशन:** आपण ट्रान्झिशनचा प्रकार, त्याची गती (मंद, मध्यम, वेगवान) निवडू शकतो, स्वयंचलित किंवा मॅन्युअल ट्रान्झिशन दरम्यान निवडू शकतो आणि निवडलेली स्लाइड किती काळ दर्शवली जाईल ते निवडू शकतो.

### वर्कस्पेस

वर्कस्पेसमध्ये पाच टॅब आहेत: नॉर्मल, आऊटलाईन, नोट्स, हँडआउट आणि स्लाइड सॉर्टर. या पाच टॅबला व्ह्यू बटन्स म्हणतात. व्ह्यू बटणांखालील वर्कस्पेस निवडलेल्या व्हीव्यू नुसार बदलते.

1. **नॉर्मल व्हीव्यू:** वैयक्तिक स्लाइडसह काम करण्यासाठी नॉर्मल व्हीव्यू हे मुख्य व्हीव्यू आहे. हा व्हीव्यू स्वरूप आणि रचना करण्यासाठी आणि मजकूर, ग्राफिक्स आणि ॲनिमेशन प्रभाव जोडण्यासाठी वापरा.
2. **आऊटलाईन व्हीव्यू:** आऊटलाईन व्हीव्यूमध्ये सादरीकरणाच्या सर्व स्लाइड या क्रमाने असतात. हे आऊटलाईन स्वरूपात प्रत्येक स्लाइडसाठी विषय शीर्षके, बुलेट केलेल्या सूची आणि क्रमांकित सूची दर्शवते. प्रत्येक स्लाइडमधील डीफॉल्ट टेक्स्ट बॉक्समध्ये फक्त मजकूर दर्शविला जातो.
3. **नोट्स व्हीव्यू:** स्लाइडमध्ये नोट्स जोडण्यासाठी नोट्स व्हीव्यू वापरा.
  - वर्कस्पेसमधील नोट्स टॅबवर क्लिक करा.
  - आपल्याला जेथे नोट्स जोडायचा आहेत त्या स्लाइड्स निवडा.
  - स्लाइडच्या खाली असलेल्या टेक्स्ट बॉक्समध्ये, नोट्स जोडण्यासाठी क्लिक करा शब्दांवर क्लिक करा आणि टाइप करणे सुरू करा.

4. **हँडआउट व्हीव्यू:** हँडआउट व्हीव्यू प्रिंट केलेल्या हँडआउटसाठी आपल्या स्लाइडचा लेआउट सेट करण्यासाठी आहे. वर्कस्पेसमधील हँडआउट टॅबवर क्लिक करा, नंतर टास्क पेनातील लेआउट निवडा. आपण 1, 2, 3, 4, 6, किंवा 9 स्लाइडस्पर पृष्ठ प्रिंट करणे निवडू शकतो.
5. **स्लाइड सॉर्टर व्हीव्यू:** स्लाइड सॉर्टर व्हीव्यूमध्ये सर्व स्लाइड लघुप्रतिमा असतात. स्लाइडच्या गटासह किंवा फक्त एका स्लाइडसह कार्य करण्यासाठी हा व्हीव्यू वापरा.

### टूलबार्स

स्लाइड तयार करताना अनेक टूलबार वापरता येतात; ते View -> Toolbars वर क्लिक करून आणि मेनूमधून निवडून प्रदर्शित किंवा लपवले जाऊ शकतात.

### स्टेट्स बार

इम्प्रेस विंडोच्या तळाशी असलेल्या स्टेट्स बारमध्ये सादरीकरणावर काम करताना तुम्हाला उपयुक्त वाटेल अशी माहिती असते.

### नेव्हिगेटर

नेव्हिगेटर दस्तऐवजात समाविष्ट असलेल्या सर्व वस्तू प्रदर्शित करतो. हे दस्तऐवजाभोवती फिरण्याचा आणि त्यात आयटम शोधण्याचा आणखी एक सोयीस्कर मार्ग प्रदान करते. नेव्हिगेटर प्रदर्शित करण्यासाठी, स्टँडर्ड टूलबारवरील त्याच्या चिन्हावर क्लिक करा, मेनू बारवरील View -> Navigator निवडा किंवा Ctrl+Shift+F5 दाबा.

### 4.4.3 प्रेझेंटेशन फॉर्मॅट करणे

नवीन सादरीकरणात फक्त एक रिकामी स्लाइड असते. या विभागात, आपण नवीन स्लाइड जोडणे आणि इच्छित सामग्रीसाठी तयार करणे सुरू करू.



आकृती 4.29: प्रेझेंटेशन टूलबार

### स्लाइड इन्सर्ट करणे

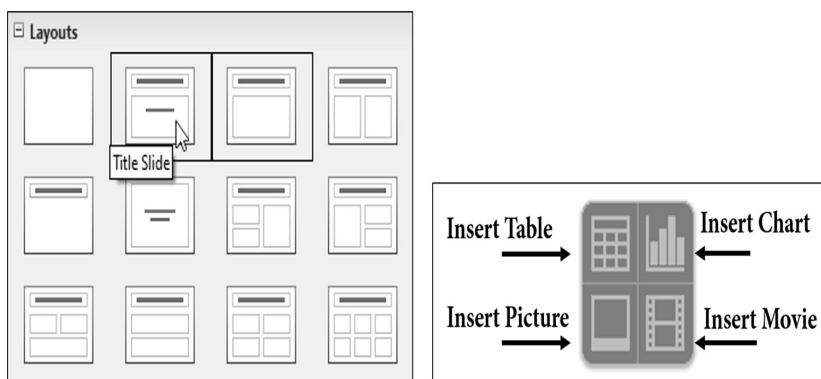
हे विविध प्रकारे केले जाऊ शकते:

- Insert > Slide.
- सध्याच्या स्लाइडवर राइट-क्लिक करा आणि पॉप-अप मेनूमधून Slide > New Slide निवडा.
- सादरीकरण टूलबारमधील स्लाइड चिन्हावर क्लिक करा.

कधीकधी, नवीन स्लाइडपासून प्रारंभ करण्याऐवजी, आपण आधीच घातलेली स्लाइड डुप्लिकेट करू इच्छित आहात. असे करण्यासाठी आपण स्लाइड पनातून डुप्लिकेट करू इच्छित असलेली स्लाइड निवडा आणि नंतर Insert -> Duplicate Slide निवडा.

### लेआउट निवडणे

टास्क पेनमधून लेआउट ड्रॉवर निवड जो उपलब्ध असलेल्या लेआउट प्रदर्शित करेल. स्लाइडमध्ये समाविष्ट असलेल्या घटकांच्या संख्येमुळे लेआउट भिन्न असू शकतात, जसे कि एका रिक्त स्लाइडपासून ते सहा सामग्री बॉक्स आणि शीर्षक असलेल्या स्लाइड. लेआउट निवडण्यासाठी किंवा बदलण्यासाठी, वर्कस्पेसमध्ये स्लाइड ठेवा आणि टास्क पेनमधील लेआउट ड्रॉवरमधून इच्छित लेआउट निवडा. अनेक लेआउटमध्ये एक किंवा अधिक सामग्री बॉक्स असतात. (पहा आकृती 4.30 (a)). यापैकी प्रत्येक बॉक्स खालील घटकांपैकी एक समाविष्ट करण्यासाठी कॉन्फिगर केला जाऊ शकतो: मजकूर, मीडियाक्लिप, चित्र, चार्ट किंवा टेबल. आकृती 4.30 (b) मध्ये दाखवल्याप्रमाणे सामग्री बॉक्सच्या मध्यभागी प्रदर्शित केलेल्या चिन्हावर क्लिक करून आपण सामग्रीचा प्रकार निवडू शकताजरी आपल्याला मजकुराची कन्टेन्ट बॉक्स वापरायचा असेल तर कर्सर मिळविण्यासाठी बॉक्सवर कुठेही क्लिक करा.



आकृती 4.30: (a) स्लाइड लेआउट पर्याय (b) कन्टेन्ट टाइप इन्सर्ट करणे

### स्लाइड घटकांमध्ये बदल करणे

आपल्या स्लाइडमध्ये आपण निवडलेल्या लेआउट स्लाइडनुसार घटक असतात; आपण अनावश्यक घटक काढून टाकू शकतो आणि वस्तू जोडू शकतो (जसे की चित्रे), तसेच मजकूर. स्लाइडमध्ये कोणतीही चित्रे किंवा वस्तू जोडण्यासाठी पुढील चरणांचे अनुसरण करा:

1. ग्राफिक फाइल किंवा क्लिपआर्ट फ्रेम व्यतिरिक्त इतर ठिकाणांवरील चित्रे जोडण्यासाठी:
  - Insert > Picture > From File. इन्सर्ट पिकचर डायलॉग बॉक्स उघडेल.
  - ग्राफिक फाइलवर ब्राउझ करा. चित्राचे प्रिव्ह्यू पाहण्यासाठी, इन्सर्ट पिकचर डायलॉग बॉक्सच्या तळाशी प्रिव्ह्यू तपासा. एक चित्र निवडा आणि Open क्लिक करा.
  - चित्र त्याच्या स्थानावर हलवा.
  - आवश्यक असल्यास चित्राचा आकार बदला.
2. टेक्स्ट फ्रेम असलेल्या स्लाइडमध्ये टेक्स्ट जोडण्यासाठी, Click to add an outline वर क्लिक करा आणि नंतर आपला मजकूर टाइप करा. आऊटलाइन स्टाइल आपण मजकूर घातल्यावर आपोआप लागू होतात. आपण टेक्स्ट फॉर्मॅटिंग टूलबारवरील बाण बटणे वापरून प्रत्येक परिच्छेदाची आऊटलाइन लेवल तसेच टेक्स्टमध्ये त्याची जागा बदलू शकतो.
3. आवश्यक नसलेल्या स्लाइडवरील कोणताही घटक काढण्यासाठी, त्यावर क्लिक करा. हिरवे हँडल दर्शवतात की ते निवडलेले आहे; ते काढण्यासाठी डिलीट की दाबा.

#### 4.4.4 ऑनिमेशन प्रभाव लागू करणे

नॉर्मल व्हीव्यूमध्ये इच्छित स्लाइड प्रदर्शित करा. तुम्हाला ऍनिमेट करायचा असलेला मजकूर किंवा ऑब्जेक्ट निवडा. एखादी वस्तू जसे की ग्राफिक किंवा संपूर्ण टेक्स्ट बॉक्स निवडल्यावर त्याच्या सभोवताली हिरवे हँडल असतील. टास्क पेणमध्ये, कस्टम ऑनिमेशन निवडा (चित्र 4.31 पहा). Add क्लिक करा. कस्टम ऑनिमेशन डायलॉग बॉक्स (आकृती 4.32) दिसेल. या डायलॉग बॉक्सच्या पृष्ठांपैकी एक प्रभाव निवडा आणि त्या प्रभावाची गती किंवा कालावधी निवडा.

ऑब्जेक्ट स्क्रीनवर ठेवल्यावर ऑनिमेशन लागू करण्यासाठी, **एंटरन्स पेजवरील** प्रभाव वापरा, उदाहरणार्थ, फ्लाय इन किंवा डिसॉल्व इन. फॉन्ट रंग बदलणे, किंवा ब्लिंकिंग टेक्स्ट सारखे विशेष प्रभाव जोडण्यासाठी मूलभूत प्रभाव लागू करण्यासाठी **इम्फासिस पेज** वापरा. ऑब्जेक्ट स्क्रीन सोडत असताना लागू होणारा प्रभाव निवडण्यासाठी, **एक्सझिट पेज** वापरा. जर तुम्हाला ऑब्जेक्ट लाईन किंवा वक्र बाजूने हलवायचा असेल तर **मोशन पाथ पेज** वरून ऑनिमेशन निवडा.

प्रभाव सेव करण्यासाठी OK क्लिक करा आणि टास्क पेनातील कस्टम ऑनिमेशन पेजवर परत या. येथे आपण ऑनिमेशन कसे सुरू करायचे ते निवडू शकता, वेग बदलू शकता आणि निवडलेल्या प्रभावासाठी काही अतिरिक्त गुणधर्म लागू करू शकता.

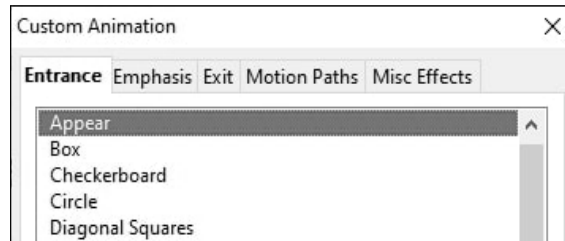


आकृती 4.31: कस्टम ऑनिमेशन

#### ऑनिमेशन इफेक्ट सुरू करणे

ऑनिमेशन इफेक्ट सुरू करण्यासाठी तुमच्याकडे तीन पर्याय आहेत:

- On click — जोपर्यंत तुम्ही माऊस क्लिक करत नाही तोपर्यंत ऑनिमेशन सुरू होत नाही.
- With previous — ऑनिमेशन मागील ऑनिमेशन प्रमाणेच चालते.
- After previous — मागील ऑनिमेशन संपताच ऑनिमेशन चालते.



आकृती 4.32: कस्टम ऑनिमेशन डायलॉग बॉक्स

#### 4.4.5 स्लाइड शो रन करणे

स्लाइड शो चालवण्यासाठी खालीलपैकी एक करा:

- मुख्य मेनू बार वर Slide Show > Slide Show वर क्लिक करा.
- प्रेझेंटेशन टूलबार किंवा स्लाइड सॉर्टर टूलबारवरील स्लाइड शो बटणावर क्लिक करा.
- F5 किंवा F9 दाबा.

जर स्लाइड ट्रान्झिशन x सेकंदांनंतर स्वयंचलितपणे असेल तर स्लाइड शो स्वतःच चालू द्या. जर स्लाइड ट्रान्झिशन माऊस क्लिकवर असेल, तर एका स्लाइडवरून दुसऱ्या स्लाइडवर जाण्यासाठी खालीलपैकी एक करा.

- पुढील स्लाइडवर जाण्यासाठी किंवा मागील एकावर परत जाण्यासाठी कीबोर्डवरील बाण की वापरा.
- पुढील स्लाइडवर जाण्यासाठी माऊस बटणावर क्लिक करा.
- पुढील स्लाइडवर जाण्यासाठी कीबोर्डवरील स्पेसबार दाबा.

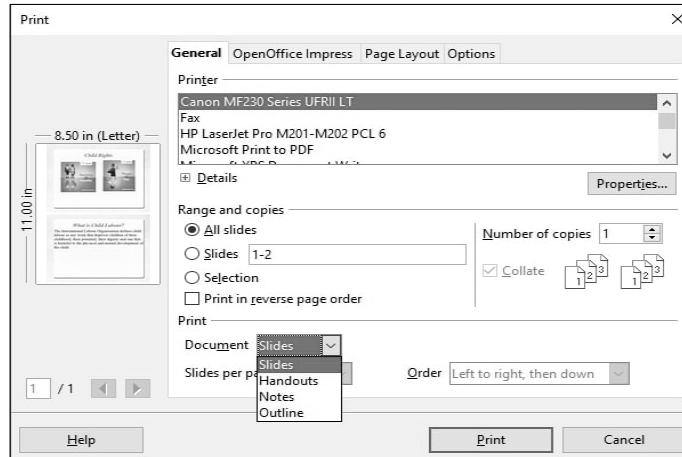
जेव्हा तुम्ही शेवटच्या स्लाइडला पुढे जाता तेव्हा Click to exit presentation असा संदेश दिसेल. सादरीकरणातून बाहेर पडण्यासाठी माऊस क्लिक करा किंवा कोणतीही की दाबा. स्लाइड शोमधून बाहेर पडण्यासाठी कोणत्याही वेळी Esc की दाबा.

#### मनोरंजक तथ्ये

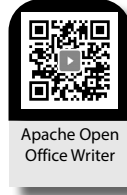
- जगभरातील 1700 कंपन्या ओपन ऑफिस वापरत आहेत.
- ओपनऑफिस वापरणाऱ्या सर्व ग्राहकांपैकी 29% लहान (<50 कर्मचारी), 34% मध्यम आकाराचे आणि 37% मोठे (> 1000 कर्मचारी) आहेत.
- लिब्रे ऑफिस हे ओपन ऑफिसचे दुटप्पी प्रकार आहे. 2010 मध्ये द डॉक्युमेंट फाऊंडेशन (TDF) ने OpenOffice.org 3.3b चा सोर्स कोड वापरला.

#### 4.4.6 प्रेझेंटेशन प्रिंट करणे

सादरीकरण छापण्यासाठी Impress अनेक पर्याय प्रदान करते: एका पृष्ठावर एकाधिक स्लाइडसह, एका पृष्ठावर एकाच स्लाइडसह, नोट्ससह, आऊटलाइन म्हणून, तारीख आणि वेळ, पृष्ठाच्या नावासह आणि बरेच काही. सादरीकरण मुद्रित करण्यावर अधिक नियंत्रणासाठी, आकृती 4.33 मध्ये दाखवल्याप्रमाणे प्रिंट डायलॉग प्रदर्शित करण्यासाठी File -> Print निवडा. जनरल टॅबचा वापर प्रिंटर आणि त्याच्याशी संबंधित गुणधर्म निवडण्यासाठी केला जातो. श्रेणी आणि प्रती देखील या टॅबमध्ये दिल्या आहेत. आपल्याला जे प्रिंट करायचे आहे ते झॉपडाउन बॉक्समधून प्रिंट पर्याय अंतर्गत निवडले जाऊ शकते. आपण स्लाइड्स, हँडआउट्स, नोट्स किंवा आऊटलाइन निवडू शकतो. ओपनऑफिस इम्प्रेस टॅबचा वापर स्लाइड-विशिष्ट सामग्री (स्लाइडचे नाव, तारीख आणि वेळ इ.), रंग, आकार मुद्रणासाठी समाविष्ट करण्यासाठी केला जातो. लेफ्ट पेन दोन स्लाइडसह प्रिव्हिव दर्शवित आहे, ते पृष्ठ लेआउट टॅबमध्ये प्रति शीट सेट केलेल्या पृष्ठांद्वारे कॉन्फिगर केले आहे. ऑप्शन टॅब “प्रिंट टू फाइल” कमांडसाठी वापरला जाऊ शकतो



आकृती 4.33: ओपन ऑफिस प्रिंट डायलॉग बॉक्स



## सारांश

1. अपाचे ओपन ऑफिस (AOO) ओपन-सोर्स सॉफ्टवेअर आहे जे अधिकृत वेबसाइट [www.openoffice.org](http://www.openoffice.org) वरून विनामूल्य डाउनलोड केले जाऊ शकते.
2. रायटर हा AOO वर्ड प्रोसेसर चा घटक आहे. हा सर्व प्रकारच्या फाईल फॉर्मॅट्सचे समर्थन करतो आणि मुलभूतरित्या ODF फॉर्मॅट वापरतो.
3. ओपनऑफिस रायटर हा मोठा दस्तऐवज पाहण्यासाठी रायटर प्रीव्ह्यू इंटरफेस आणि टूल्स वापरतो.
4. संख्यात्मक आणि विश्लेषणात्मक कार्ये करण्यासाठी CALC हा AOO स्प्रेडशीटचा घटक आहे.
5. CALC मध्ये आपण फॉर्मूला आणि फंक्शन एकत्रित करून एक साधे स्प्रेडशीट अप्लिकेशन तयार करू शकतो
6. पूर्वनिर्धारित स्लाइड लेआउटसह एक प्रभावी सादरीकरण तयार करण्यासाठी इम्प्रेसचा वापर केला जातो.
7. आपण F9 किंवा F5 ने स्लाइड शो चालवू शकतो. कीबोर्डच्या ऐरो की आणि माऊस हे नेव्हिगेशनसाठी वापरले जातात.
8. वर्कस्पेस व्हीव्यू हे सादरीकरण फॉर्मॅट करण्यासाठी वापरले जाते.
9. वर्कस्पेसची व्हीव्यू बटणे हि विविध दृश्यांमध्ये स्लाइड पाहण्याची सुविधा प्रदान करतात.
10. इम्प्रेस विविध माध्यमांचे प्रकार म्हणजेच ऑडिओ, व्हिडिओ, चित्र, मजकूर, चार्ट इ एकत्रित करते.
11. कस्टम ऍनिमेशन आणि ट्रान्झिशन प्रभावीपणे सादरीकरणासाठी डायनॅमिक लुक आणि फील प्रदान करतात

## अभ्यास

### A. वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. वर्तमान परिच्छेद वर हलवण्याच्या की ?  
 (a) Ctrl+PgUp (b) Ctrl+Alt+UpArrow  
 (c) Alt+PgUP (d) Alt+Home+UpArrow
2. खालील फाइल एक्सटेंशनपैकी कोणते ओपन ऑफिस रायटरशी सुसंगत नाहीत ?  
 (a) csv (b) sxw (c) doc (d) txt
3. रायटरमध्ये कोणतेही ऑपरेशन पुन्हा करण्यासाठी खालीलपैकी कोणती शॉर्टकट की आहे ?  
 (a) Ctrl+R (b) Ctrl+Y (c) Ctrl+X (d) Ctrl+Z
4. अपाचे ओपनऑफिस स्प्रेडशीट फाईलचे एक्सटेंशन ... आहे  
 (a) .odt (b) .ods (c) .odg (d) .odp

5. ओपन ऑफिस इम्प्रेस कोणत्या प्रकारचा प्रोग्राम आहे  
(a) स्प्रेडशीट (b) वर्ड प्रोसेसिंग (c) प्रेझेंटेशन (d) यापैकी काहीही नाही
6. अपाचे ओपन ऑफिसचा स्प्रेडशीट प्रोग्राम ...महणून ओळखला जातो  
(a) Draw (b) Writer (c) Impress (d) Calc
7. जेव्हा आपण Calc चा 'सेव्ह ऍज' पर्याय निवडतो तेव्हा डायलॉग बॉक्समध्ये कोणती माहिती विचारली जाईल?  
(a) फाईलचे नाव (b) जेथे फाइल सेव्ह करायची आहे ते ठिकाण  
(c) दोन्ही (a) आणि (b) (d) यापैकी काहीही नाही
8. Calc मधील सध्या सिलेक्ट केलेल्या सेलला ... म्हणतात.  
(a) Master Cell (b) Source Cell (c) Active Cell (d) Base Cell
9. ओपन ऑफिस CALC मधील पंक्तींची संख्या?  
(a) 1024 (b) 32676 (c) 1056728 (d) 1048576
10. स्लाइडचे थम्बनेल पिव्चर हे ... द्वारे सादर केले जाते.  
(a) Workspace (b) Task Pane (c) Slide Pane (d) यापैकी काहीही नाही
11. AOO मध्ये शुद्धलेखन तपासणीसाठी शॉर्टकट कमांड काय आहे?  
(a) F7 (b) F9 (c) F6 (d) F2
12. टास्क पेन मध्ये कोणता विभाग उपलब्ध आहे?  
(a) Master Pages (b) Layout (c) Table Design (d) वरील सर्व
13. AOO मध्ये स्लाइड ...द्वारे डिलीट केली जाऊ शकते  
(a) Edit-> delete slide (b) स्लाइड निवड आणि डिलीट कि दाबा  
(c) दोन्ही (a) आणि (b) (d) वरीलपैकी काहीही नाही
14. AOO मध्ये डीफॉल्ट फॉर्मॅटिंग कमांड काय आहे?  
(a) Ctrl+B (b) Ctrl+M (c) Ctrl+Q (d) Ctrl+F
15. AOO Impress मध्ये स्लाइड लपवण्यासाठी कोणता मेनू वापरला जातो?  
(a) Formats (b) Tools (c) View (d) Slide Show

## B. विषयनिष्ठ प्रश्न

1. ओपन ऑफिस सॉफ्टवेअर वापरण्याचे कोणते फायदे आहेत?
2. रायटर इंटरफेसचे मुख्य भाग स्पष्ट करा.
3. CALC इंटरफेसचे मुख्य भाग स्पष्ट करा.
4. इम्प्रेस इंटरफेसचे मुख्य भाग स्पष्ट करा.
5. आपल्या वैयक्तिक, शैक्षणिक आणि व्यावसायिक तपशीलांसाठी वेगवेगळ्या तार्किक विभागांसह AOO रायटर इंटरफेसमध्ये एक रेझ्युमे तयार करा.

6. प्रकरण 1 च्या 1.3 चित्रात दाखवल्याप्रमाणे चार्ट तयार करा. डेटा खालीलप्रमाणे आहे.

Browser	Chrome	Safari	Edge	Firefox	Opera	Other
Market Share %	68.68	9.75	8.1	7.16	2.5	3.82

7. AOO Impress मध्ये खालील प्रमाणे दिसनारे सादरीकरण तयार करा.



## उत्तर

### A. वस्तुनिष्ठ प्रश्न

प्रश्न क्र	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
पर्याय	B	A	B	B	C	D	C	C	D	C	A	D	C	B	D

### B. विषयनिष्ठ प्रश्नांसाठी सूचना

- A1. ओपन-सोर्स ओपनऑफिस सॉफ्टवेअर वापरण्याचे विविध फायदे समजावून सांगा, म्हणजे परवाना शुल्क नाही, ओपन सोर्स, क्रॉस-प्लॅटफॉर्म, विस्तृत भाषा समर्थन, सुसंगत वापरकर्ता इंटरफेस, एकत्रीकरण, ग्रॅन्युलॅरिटी, फाइल सुसंगतता, विक्रेता लॉक-इन नाही आणि समुदाय समर्थन.
- A2. राईटर इंटरफेसचे शीर्षक बार, मेनू बारमध्ये असणारे विविध मेनू, मानक आणि स्वरूपन टूलबार, स्टेटस बार इत्यादी समजावून सांगा (चित्र 4.6 पहा).
- A3. CALC इंटरफेसचे शीर्षक पट्टी, मेनू बार, मानक टूलबार, फॉर्म्युला बार, शीट टॅब, स्टेटस बार इत्यादी स्पष्ट करा (चित्र 4.21 पहा).
- A4. टायटल बार व्यतिरिक्त, मानक टूलबार, फॉर्मॅटिंग बार इम्प्रेस इंटरफेसच्या विविध फलक अर्थात स्लाइड पेन, वर्कस्पेस पेन, टास्क पेन देखील स्पष्ट करतात. (चित्र 4.27 पहा)
- A5. एक नवीन लेखक दस्तऐवज तयार करा आणि तार्किक आणि कालक्रमानुसार आपले तपशील प्रविष्ट करा. प्रभावी मार्गाने सामग्री सादर करण्यासाठी मानक टूलबार आणि स्वरूपन टूलबारचे विविध मजकूर स्वरूपन पर्याय वापरा. टेबल आणि चित्राचा वापर सुचवला आहे.



- A6. CALC मध्ये नवीन स्प्रैडशीट दस्तऐवज तयार करा. इनपुट करा आणि दिलेला डेटा निवडा. Insert-> Chart पर्याय निवडा. आकृती 4.23 प्रमाणे चार्ट विझार्ड विंडो दर्शविली जाईल. चार्ट टाइप, लेजेंड इत्यादींसाठी योग्य पर्याय निवडा.
- A7. विभाग 4.3 मध्ये चर्चा केल्याप्रमाणे नवीन सादरीकरण तयार करा. नंतर टास्क पेनमधून स्लाइड लेआउट “Title and 2 content layout” निवडा. व्याख्येसाठी टेक्स्ट प्लेसहोल्डर समाविष्ट करण्यासाठी ड्राविंग टूलबारचे टेक्स्ट टूल वापरा. शीर्षक आणि सामग्री स्वरूपासाठी भिन्न स्लाइड स्वरूपन पर्याय वापरा. आकृती 4.30 मध्ये स्पष्ट केल्याप्रमाणे तुमच्या आवडीची दोन चित्रे वापरा.

## अधिक जाणून घ्या

- काही कार्यक्षमता जे ओपनऑफिस सॉफ्टवेअरमध्ये मुळात उपलब्ध नाहीत ते विविध एक्सटेंशनद्वारे प्रदान केले जातात. हे खालील URL वरून डाउनलोड केले जाऊ शकते. <https://extensions.openoffice.org/>
- भाषा शब्दकोष इन्स्टॉल करून अनेक भाषांविरुद्ध शुद्धलेखन आणि व्याकरण तपासले जाऊ शकते.

### अनुप्रयोग

- AOO रायटरने शब्द आणि इतर कागदपत्रे टायपिंग करणे सुलभ केले. हे जवळजवळ प्रत्येक प्रकारचे आशय टाइप करण्यासाठी वापरले जाऊ शकते उदा. लेखन कार्ये, अधिकृत कागदपत्रे किंवा पत्र लेखन. हे आपले लिखित दस्तऐवज जतन करण्यासाठी देखील वापरले जाते, जे डेटाबेस जतन करून ठेवणे म्हणून काम करू शकते.
- AOO CALC साधारणपणे संख्यात्मक डेटा सारणी स्वरूपात साठवण्यासाठी आणि विविध पूर्वनिर्धारित सूत्रांसह हाताळण्यासाठी वापरला जातो. याचा वापर वहीखाते तयार करण्यासाठी, खाती सांभाळण्यासाठी, पावती किंवा यादी तयार करणे इत्यादी मध्ये केला जाऊ शकतो.
- AOO इम्प्रेस सॉफ्टवेअर मजकूर, ग्राफिक्स, व्हिडिओ आणि प्रतिमा जोडून सर्जनशील आणि आकर्षक सादरीकरण तयार करू शकते. सादरीकरणाचा वापर कंपनीच्या पोर्टफोलिओ किंवा क्लायंटसमोर नमुना दाखवण्यासाठी केला जाऊ शकतो. आजकाल हे शैक्षणिक संस्थांसाठी ई-लर्निंग संसाधने विकसित करण्यासाठी मोठ्या प्रमाणावर वापरले जाते.

## प्रात्यक्षिक

### प्रात्यक्षिक 4.1: ओपन ऑफिस टूल्स

#### व्यावहारिक विधान

ओपन ऑफिस साधनांची वैशिष्ट्ये एक्सप्लोर करा, ही वैशिष्ट्ये वापरून दस्तऐवज तयार करा, असे अनेक वेळा करा.

### व्यावहारिक महत्त्व

माहिती तंत्रज्ञानाच्या प्रसारामुळे प्रत्येक कार्यालयात संगणकाचे स्थान निश्चित झाले आहे. कार्यालयाच्या दैनंदिन संगणक कार्यात वर्ड प्रोसेसिंग, गणिताचे काम आणि सादरीकरणाचे काम महत्वाची भूमिका बजावतात. या प्रात्यक्षिकात, आपण अपाचेच्या ओपनऑफिस सॉफ्टवेअर संचचा रायटर, इंप्रेस, calc हे घटक पाहू.

### संबंधित सिद्धांत

अपाचे ओपन ऑफिस (AOO) साधनांचे विविध घटक जसे की रायटर, इंप्रेस, कॅल्क हे प्रकरण 4 मध्ये तपशीलवार स्पष्ट केले आहे. त्या अध्यायात, आपण या घटकांच्या इंटरफेसचे वर्णन आणि त्यामध्ये दस्तऐवज कसे तयार करावे हे देखील शिकलो. प्रत्येक घटकाची विशेष साधने आणि त्यांचा वापर कसा करावा हे देखील शिकलो.

### प्रात्यक्षिक परिणाम (PrO)

शिकणारे पुढील बाबतीत सक्षम होतील:

PrO1: AOO च्या रायटर घटकामध्ये सामान्य कार्यालय प्रोफार्मा तयार करणे.

PrO2: AOO च्या CALC घटकामध्ये पावती प्रोफार्मा तयार करणे.

PrO3: AOO च्या Impress घटकात सादरीकरण तयार करणे.

### प्रात्यक्षिक सेटअप (कामाची स्थिती)

या प्रात्यक्षिकात, विद्यार्थ्यांना काम करण्यासाठी वेगवेगळ्या परिस्थिती प्रदान केल्या पाहिजेत आणि त्यांना त्यांच्या आवडीचा एओओ घटक निवडू द्या.

**उदाहरण 1:** समजा तुम्ही शिक्षण विभागात काम करत आहात आणि तुम्हाला शिक्षकांचे प्रोफाइल गोळा करण्यासाठी एक प्रोफार्मा तयार करण्यासाठी नियुक्त केले आहे. नमुना प्रोफार्मासह डेटा संकलनासाठी फील्ड आकृती 4.34 प्रमाणे प्रदान केली आहे.

**उदाहरण 2:** स्वतःला सेवा प्रदाता कंपनीचा कर्मचारी मानून, तुम्हाला दिलेली पावती प्रोफार्मा तयार करा. गणना प्रोफार्माच्या इलेक्ट्रॉनिक आवृत्तीत (सॉफ्टकॉपी) आपोआप केली पाहिजे. आपल्या ग्राहकाला दिलेली नमुना पावती आकृती 4.35 मध्ये दर्शविल्याप्रमाणे असावी.

**उदाहरण 3:** स्वतःला सरकारी अधिकारी मानून, स्टार्ट-अप इंडिया मोहिमेवर माहितीपूर्ण सादरीकरण तयार करा. नमुना टेम्पलेट आकृती 4.36 मध्ये दर्शविले आहे.

### आवश्यक संसाधने

1. संगणक प्रणाली म्हणजे पीसी/लॅपटॉप.
2. अपाचे ओपन ऑफिस सॉफ्टवेअर इन्स्टॉल केलेले असावे.

### खबरदारी

1. डेटा लॉस होण्यापासून वाचवण्यासाठी वेळोवेळी बॅकअप घ्या आणि सेव्ह करा.

2. पृष्ठ आकार, पृष्ठ लेआउट, प्रोफार्मा/स्लाइड तयार केल्यानुसार स्लाइड लेआउटचे विश्लेषण करा.

<b>TEACHER'S PROFILE</b>				
			YEAR: .....	
Employee's code	:	U-DISE Code No.	:	
Name of the teacher	:	State/UT	:	
Date of birth	:	District	:	
Designation	:	Block	:	
School's address	:			
<b>Academic/Professional Qualifications:</b>				
<b>Academic Qualifications:</b>				
Examination	University/ Board	Year	Subjects	
Graduation				
Post-Graduation				
Ph.D.				
<b>Professional Qualifications:</b>				
D.Ed./D.El.Ed./Eq.				
B.Ed./Equivalent				
M.Ed.				
<b>Experience:</b>				
Experience	Period		Total	
	From	To	Year	Months
Teaching				
Administrative				
Other				
<b>Achievements/Awards (if any):</b>				
1. _____				
2. _____				
Signature of Teacher				

Shyam Techno Services		<b><u>RECEIPT</u></b>	
[Street Address]			
[City, ST ZIP]			
Phone: 8001234567	INVOICE #		DATE
	20215		10-08-21
BILL TO		CUSTOMER ID	TERMS
[Name]		564	Due Upon Receipt
[Company Name]			
[Street Address]			
[City, ST ZIP]			
[Phone]			
[Email Address]			
DESCRIPTION	QTY	UNIT PRICE	AMOUNT
Service Fee	1	200.00	200.00
Labor: 5 hours at 200 ₹ /hr	5	200.00	1,000.00
Parts	1	1,750.00	1,750.00
Thank you for your business!	SUBTOTAL		2,950.00
	GST		18.000%
	TAX		531.00
	TOTAL	INR	3,481.00
If you have any questions about this invoice, please contact [Name, Phone, email@address.com]			

आकृती 4.35: एक नमुना-पावती प्रोफार्मा

**सुचवलेली प्रक्रिया****(a) शिक्षकांच्या प्रोफाइलसाठी प्रोफार्मा**

आकृती 4.34 मध्ये दर्शविलेले नमुना प्रोफार्मा, जरी ते इतर घटकांमध्ये देखील तयार केले जाऊ शकते, तरी जलद फॉर्मॅटिंग आणि प्रदान केलेल्या लेआउटसाठी रायटर प्रोग्राममध्ये तयार केले जावे.

1. नवीन लेखक दस्तऐवज उघडा (प्रकरण 4, विभाग 4.1 पहा)

2. Format->page -> page tab वर जा, आणि कागदाचा आकार, मार्जिन इ. निवडा.
3. शीर्ष 7 पंक्ती टाईप करा आणि दिलेल्या प्रोफार्माप्रमाणे दिसण्यासाठी पंक्ती फॉर्मॅट टूलबारमध्ये उपलब्ध मूलभूत फॉर्मॅटिंग कमांड्स आदेश वापरून फॉर्मॅट करा.
4. शैक्षणिक/ व्यावसायिक पात्रतेसाठी प्रोफार्मांमध्ये प्रदान केलेली सामग्री सामावून घेण्यासाठी 4 स्तंभ आणि 9 पंक्ती असलेला टेबल तयार करा. हे करण्यासाठी Insert->Table वर जा किंवा Ctrl+F12 दाबा.
5. पंक्ती 1 आणि पंक्ती 6 चे स्तंभ त्यांचे सेल->right-click->Cells->Merge निवडून विलीन करा. सीमा ड्रॅग करून स्तंभांचा आकार समायोजित करा.
6. केंद्र, पार्श्वभूमीचा रंग, फॉन्ट आकार आणि दिलेल्या प्रोफार्मांमध्ये निर्दिष्ट केल्याप्रमाणे टेक्स्ट फॉर्मॅटिंग कमांड्स लागू करा.
7. अनुभवाच्या तपशीलांसाठी चरण 4 ते 6 अनुसरून आणखी एक टेबल तयार करा.
8. अनुभवाचा तपशील गोळा करण्यासाठी क्रमांकित यादी तयार करा. अंडरस्कोर तीन वेळा टाईप करा आणि नंतर प्रोफार्मा मध्ये दिलेल्या रेषा घालण्यासाठी एंटर दाबा.

#### (b) पावतीसाठी प्रोफार्मा

आकृती 4.35 मध्ये दर्शविलेले नमुना प्रोफार्म जलद फॉर्मॅटिंग, मांडणी आणि गणना करण्यासाठी CALC प्रोग्राममध्ये तयार केले जावे. असे दस्तऐवज तयार करण्याचे वेगवेगळे मार्ग असू शकतात. चरणांचा एक क्रम खाली नमूद केला आहे.

1. नवीन CALC दस्तऐवज उघडा.
2. Format->page -> page tab वर जा, कागदाचा आकार, मार्जिन इ. निवडा.
3. चिह्नित केल्याप्रमाणे, सामग्रीमध्ये जास्तीत जास्त 4 स्तंभ डेटा आहेत त्यामुळे सर्व मजकूर मांडणी 4 स्तंभांमध्ये समायोजित केली जाऊ शकते.
4. पंक्ती 1 च्या पहिल्या 3 सेल विलीन करा आणि कंपनीचे नाव टाईप करा म्हणजे श्याम टेक्रो सर्व्हिसेस. फॉर्मॅटिंग टूलबारवर दिलेल्या मर्ज सेल्स कमांडद्वारे विलीनीकरण केले जाऊ शकते.
5. दिलेल्या मांडणीनुसार इतर सामग्री घाला आणि विलीन करा.
6. चिह्नित दाखवल्याप्रमाणे, आपल्या दस्तऐवजाला दिलेल्या प्रोफार्मासारखे (शक्य तितके) बनवण्यासाठी विविध टेक्स्ट फॉर्मॅटिंग कमांड्स लागू करा उदा. फॉन्ट प्रकार, आकार, पार्श्वभूमी रंग, मजकुराचे संरेखन. जलद फॉर्मॅटिंगसाठी तुम्ही “फॉर्मॅट पेंटब्रश” वापरू शकता.
7. दशांश अपूर्णाकांसह संख्या सादर करण्यासाठी: cell->Format Cells->Number->Options वर राइट-क्लिक करा, दशांश स्थान 2 वर सेट करा.
8. रकम, सबटोटल, कर आणि एकूण गणना करण्यासाठी सूत्र लागू करा. (प्रकरण 4, तक्ता 4.3 पहा)

#### (c) स्टार्ट-अप इंडिया मोहिमेवर सादरीकरण

दोन्ही स्लाइड पाहून आपल्याला स्लाइड विकसित करावी लागेल. पहिल्या स्लाइडमध्ये एक प्रतिमा (उजवा वरचा कोपरा) आणि 5 मजकूर विभाग आहेत ज्यात भिन्न स्वरूपन, क्रमांकन शैली आहेत. स्लाइड 2 मध्ये इन्फोग्राफिक्ससाठी सहा मजकूर विभाग आहेत आणि स्लाइडच्या शीर्षकासाठी एक. स्लाइडमध्ये मजकूर विभागांच्या डाव्या वरच्या कोपऱ्यात काही क्रमांक देखील आहेत. दिलेल्या साच्याप्रमाणे दिसण्यासाठी आपले सादरीकरण तयार करण्यासाठी आपण खालील चरणांचे अनुसरण करू शकतो.

1. प्रेझेंटेशन विझार्डसह नवीन इम्प्रेस सादरीकरण उघडा (प्रकरण 4, विभाग 4.3 पहा)

2. टास्क पॅनमधून रिक्त लेआउट निवडा.
3. टेक्स्ट टूलबार किंवा ड्रॉइंग टूलबार वरून किंवा F2 की दाबून टेक्स्ट चिन्हासह मजकूर घाला.
4. त्याचप्रमाणे, इतर मजकूर विभाग घाला आणि त्यांच्यावर इच्छित डेटा प्रविष्ट करा. पार्श्वभूमी रंग, फॉन्ट आकार, फॉन्ट रंग, फॉन्ट शैली, क्रमांकन असे फॉर्मॅटिंग पर्याय लागू करा.
5. सर्च इंजिनवर स्टार्ट-अप इंडिया लोगो शोधा, तो वापर आणि उजव्या वरच्या कोपऱ्यात ठेवा.
6. स्लाइड्स पॅनवर राइट क्लिक करून नवीन स्लाइड घाला आणि नंतर नवीन स्लाइड क्लिक करा.
7. शीर्षकासाठी मजकूर विभाग घाला आणि टेम्पलेटमध्ये दिलेल्या फॉर्मॅटिंग पर्याय लागू करा.
8. दुसरा मजकूर विभाग घाला आणि पहिल्या माहितीसाठी मजकूर टाईप करा. टेक्स्ट फॉर्मॅटिंग लागू करा.
9. टेक्स्ट बॉक्स निवडा आणि प्रॉपर्टीज पेन -> Area-> Fill drop down to color द्वारे इच्छित रंग निवडा.
10. वर्तुळासह क्रमांक घालणे; लंबवर्तुळाच्या चिन्हाच्या मदतीने एक वर्तुळ तयार करा. क्रमांकन मूल्य घालण्यासाठी डबल क्लिक करा. मागच्या पायरीप्रमाणे इच्छित रंगाने ते भरा.
11. मजकूर बॉक्स आणि वर्तुळाचा आकार निवडा आणि कॉपी आणि पेस्ट करून क्रमांकासह दुसरा मजकूर विभाग पुन्हा तयार करा. स्लाइडच्या दुसऱ्या माहिती बॉक्सनुसार इच्छित बदल करा.
12. ड्रॅग अँड ड्रॉप किंवा कीबोर्ड नेव्हिगेशनल की द्वारे विभाग ठेवा.
13. पुढील चार मजकूर विभाग आणि क्रमांकासाठी चरण 11 पुन्हा करा.

### Start-up India

**Envisions building a strong eco-system for nurturing innovation and Startups in the country and empowering Startups to grow through innovation and design.**

**Features of the Scheme:**

- Simple Compliance Regime based on Self-certification
- Legal support & fast-tracking patent examination at reduced costs.
- Relaxed norms of public procurement for start-ups
- Faster Exit.
- Fund support through a corpus of US\$ 1.5Bn.
- Credit guarantee support ~ US\$ 75Mn per year for 4 years (ending in 2020)
- Tax exemption for 3 years.
- Start-Up Fests & Annual Incubator Challenge

### #startupindia

- India ranks 3rd globally in terms of the number of start-ups.
- 19,000 technology-enabled start-ups. Dominated by Internet and financial services start-ups.
- World's youngest start-up nation ~ 72% founders less than 35 years in age.
- Bengaluru ranks 15th globally in Start-up Ecosystem Ranking for 2015.
- Number of start-ups with Series A round funding in 2014 was 46 while it increased to 114 in 2015.

**Venture Capitalists (VC) operating in India:**

- Early VCs: Seedfund, Accel, Kae Capital, and Venture East.
- Late VCs: Helion, Sequoia, Matrix.



आकृती 4.36: एक नमुना- सादरीकरण स्लाइड

### प्रात्यक्षिक संबंधित प्रश्न

1. टीचर प्रोफार्मा तयार करण्यासाठी तुम्ही कोणत्या टेक्स्ट फॉर्मॅटिंग कमांडचा वापर केला आहे?
2. तुम्ही दोन ओळींमधील अंतर “double” कसे सेट करता?
3. सवलत देण्यासाठी तुम्ही पावती प्रोफार्मामध्ये काय बदल कराल? आणि कसे?
4. संपूर्ण स्लाइडची पार्श्वभूमी आणि मांडणी कशी बदलावी?

### शिकण्यासाठी सुचवलेली संसाधने

- OpenOffice.org द्वारे विकसित ऑनलाइन मदत आणि दस्तऐवजीकरण फायली.

### सुचवलेली मूल्यमापन योजना

दिलेली कामगिरी निर्देशक हे प्रक्रिया आणि उत्पादन-संबंधित गुणांबाबत मूल्यांकनासाठी मार्गदर्शक म्हणून काम करतील.

कामगिरी निर्देशक		एकूण गुण	प्राप्त गुण
प्रक्रिया संबंधित: ..... गुण * (..... %)			
1	विद्यार्थ्यांकडून सभोवतालच्या परिस्थितिबद्दलची अनुकूलता	10	
2	प्रात्यक्षिकांच्या घटकाचे, अर्थात विभाग 1.2 ते 1.7, स्पष्टीकरण	20	
3	प्रक्रियाचे अनुसरण आणि चरण-दर-चरण स्पष्टीकरण	10	
4	तोंडी परीक्षा	10	
निकाला संबंधित: ..... गुण * (..... %)			
1	निरीक्षण सारण्या तयार करणे	25	
2	स्क्रीन शॉट्स आणि निरीक्षण सारण्यांचे स्पष्टीकरण आणि काढलेले निष्कर्ष	25	
	एकूण	100%	

\* निकाला आणि प्रक्रियेच्या मूल्यांकनासाठी गुण आणि टक्केवारी शिक्षक ठरवतील.

विद्यार्थ्यांचे नाव: .....			शिक्षकाची स्वाक्षरी तारखेसह
प्राप्त गुण			
प्रक्रिया संबंधित	निकाला संबंधित	एकूण	

---

### संदर्भ आणि सुचवलेले वाचन

---

ऑनलाइन मदत आणि दस्तऐवजीकरण फायली OpenOffice.org द्वारे विकसित केलेल्या आहेत.

- [1] “Getting Started with OpenOffice.org 3.3.” Accessed: Aug. 10, 2021. [Online]. Available: <https://wiki.openoffice.org/w/images/3/32/0100GS33-GettingStartedOOo33.pdf>.
- [2] “OpenOffice.org 3.3 Writer Guide Word Processing with OpenOffice.org 3.3.” Accessed: Aug. 10, 2021. [Online]. Available: <https://wiki.openoffice.org/w/images/1/11/0200WG33-WriterGuideOOo.pdf>.
- [3] “OpenOffice.org 3.3 Calc Guide Using Spreadsheets in OpenOffice.org 3.3.” Accessed: Aug. 10, 2021. [Online]. Available: <https://wiki.openoffice.org/w/images/d/d4/0300CS33-CalcGuide.pdf>.
- [4] “Impress Guide Presentations in OpenOffice.org.” Accessed: Aug. 10, 2021. [Online]. Available: <https://wiki.openoffice.org/w/images/f/f1/0500IG33-OOoImpress3.pdf>.



# 5

## माहिती सुरक्षा पद्धती

### प्रकरणाची वैशिष्ट्ये

हे प्रकरण माहितीच्या सुरक्षेची मूलभूत तत्त्वे, त्याला येणारे विविध धोके आणि माहितीचे संरक्षण करण्यासाठी सुरक्षा हल्ल्यांशी लढण्याचे मार्ग निर्दिष्ट करते. सुरक्षा धोके हाताळण्यासाठी यात सॉफ्टवेअर आणि हार्डवेअर वातावरणासाठी सर्वोत्तम पद्धती दिलेल्या आहेत. विद्यार्थी त्यांच्या डिजिटल माहितीचे संरक्षण करण्याचा सर्वोत्तम मार्ग समजू शकतील. सर्व स्तरांवर, ज्यातून माहिती जाते किंवा ती साठवली जाते, सुरक्षा आवश्यक आहे. या प्रकरणामध्ये नियम ज्याला सर्वोत्तम पद्धती म्हणून संबोधले जाते ते सामान्य संगणक वापर, इंटरनेट ब्राउझिंग, पासवर्ड व्यवस्थापन, ईमेल संप्रेषण, यूएसबी डिव्हाइस वापर, होम वाय-फाय नेटवर्क, सामाजिक अभियांत्रिकी धमक्या, त्वरित संदेश, ऑनलाइन व्यवहार आणि सार्वजनिक संगणकासाठी परिभाषित केले आहेत.

### तर्कशास्त्र

माहिती तंत्रज्ञान (IT) हे मानवनिर्मित जग आहे जे सध्या मुख्यात: डिजिटल आहे. डिजिटल जग अमर्याद आहे ज्यात भौतिक किंवा भौगोलिक सीमा नाहीत. पहिल्या प्रकरणात आपण इंटरनेटच्या अनुप्रयोगांचा आणि भारत सरकारच्या अलीकडील प्रयत्नांचा अभ्यास केला आहे जेणेकरून नागरिकांना आयटी सेवांसह सक्षम बनवता येईल. डिजिटल इन्फ्रास्ट्रक्चरने डिजिटल पायाभूत सुविधा, सेवा आणि नागरिकांच्या क्षमता वाढीच्या विकासाद्वारे भारताला डिजिटली सशक्त राष्ट्र बनवण्याचे मोठे प्रयत्न केले आहेत.

विविध राष्ट्रीय आणि राज्य पोर्टलसह आयटीमध्ये लोकांचा सहभाग खूप वाढला आहे. परवडणारे मोबाईल आणि कम्युनिकेशन तंत्रज्ञानाने आयटीला अभूतपूर्व गती दिली आहे. सार्वजनिक ठिकाण असो, आमचे कार्यालय, घर, बेडरूम आपण आयटीने वेढलेले आहोत. आपल्या दैनंदिन जीवन आयटी द्वारे भेदले जात आहे आणि असे म्हणणे फायदेशीर आहे की त्याभोवती असण्यापलीकडे, आजकाल आपण ते परिधान करतो, आणि आणखी पुढे ते पेसमेकरच्या रूपात आपल्या आत आहे. असुरक्षित पद्धती आणि सीसीटीव्ही, मोबाईल सिस्टीम तसेच इतर डिजिटल उपकरणांचा मुबलक वापर आपल्यावर पाळत ठेवू शकतो. या डिजिटल युगात, आपली गोपनीयता आणि माहिती धोक्यात आहे आणि आपण माहिती सुरक्षा धोक्यांखाली वावरत आहोत. दैनंदिन वर्तमानपत्रांमध्ये माहिती सुरक्षेचे उल्लंघन सहजपणे पाहिले जाऊ शकते. राष्ट्रीय गुन्हे रेकॉर्ड ब्युरो (NCRB) च्या अहवालांद्वारे आपण अशा प्रकरणांमध्ये वेगाने होत असलेली वाढ सत्यापित करू शकतो. सायबर क्राइमच्या प्रकरणांमध्ये झपाट्याने झालेली वाढ हि माहिती सुरक्षा जागरूकता आणि त्याच्या पद्धतींचा असलेला अभाव दर्शवते.

माहिती सुरक्षा ही राष्ट्रीय स्तरावरच नव्हे तर आंतरराष्ट्रीय स्तरावर देखील अत्यंत चिंताजनक बाब आहे. आजकाल, माहिती सुरक्षा केवळ आर्थिक, प्रतिष्ठा किंवा वैयक्तिक सुरक्षिततेबद्दल नाही, तर ती राष्ट्रीय सुरक्षेसाठी समान अर्थाने वापरली जाते. सरकारी डिजिटल कार्यालये, सेवा प्रदाते, अनेक सॉफ्टवेअर आणि हार्डवेअर अभियंते हे डिजिटल जग सुरक्षित बनवण्यासाठी सतत पहारेकरी म्हणून कार्यरत आहेत. आयटी प्रणाली वैयक्तिक पातळीवर सुरक्षित असावी, कार्यालय किंवा कंपनी स्तरावर, सेवा प्रदाता पातळीवर आणि राष्ट्रीय एजन्सींची भूमिका अत्यंत महत्त्वाची आहे. वैयक्तिक स्तरावरील गोपनीयता आणि माहिती सुरक्षा एकूण आयटी

प्रणालीच्या सुरक्षिततेवर अवलंबून असते आणि उलट. म्हणूनच, संपूर्ण आयटी प्रणाली सुरक्षित करण्यासाठी माहिती सुरक्षा पद्धती समजून घेणे येथे महत्वाचे आहे.

## पूर्व-आवश्यकता

1. संगणक प्रणाली वापरण्याचे, इंटरनेटवर ब्राउझ करण्याचे मूलभूत ज्ञान.
2. सामान्य ऑपरेटिंग सिस्टम वैशिष्ट्यांचे मूलभूत ज्ञान.
3. नवीन ॲप्लिकेशन सॉफ्टवेअर इंस्टाल करण्यास सक्षम आणि सामान्य हार्डवेअर समस्यानिवारण कौशल्ये.

## प्रकरण निष्पत्ती

शिकणारे पुढील बाबतीत सक्षम होतील:

- U5-O1: विविध माहिती सुरक्षा धोक्यांची व्याख्या करणे.
- U5-O2: सॉफ्टवेअर वातावरण वापरण्याच्या सर्वोत्तम पद्धती उदा., ब्राउझर, ईमेल क्लायंट इ. राबवणे.
- U5-O3: संगणक, मोडेम यूएसबी स्टिक्स इत्यादी डिजिटल उपकरणे वापरण्याच्या सर्वोत्तम पद्धती लागू करणे.
- U5-O4: मूलभूत माहिती सुरक्षेच्या धोक्यांपासून स्वतःचे रक्षण करणे आणि त्यांची ऑनलाइन खाती सुरक्षित ठेवणे.

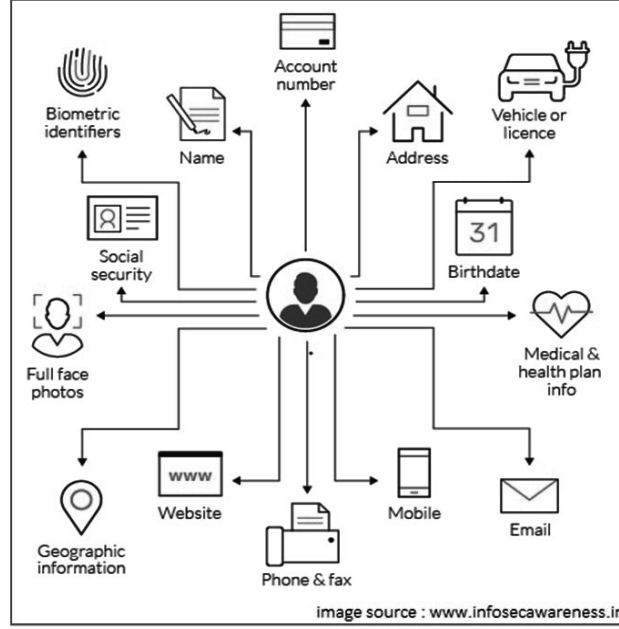
प्रकरण-5 निष्पत्ती	कोर्स निष्पत्तीसह अपेक्षित मॅपिंग (1- कमकुवत परस्परसंबंध; 2- मध्यम परस्परसंबंध; 3- मजबूत परस्परसंबंध)						
	CO-1	CO-2	CO-3	CO-4	CO-5	CO-6	CO-7
U5-O1	2	2	1	2	2	1	3
U5-O2	2	1	2	2	2	2	3
U5-O3	1	3	2	1	1	1	3
U5-O4	2	2	2	1	1	2	3

## 5.1 परिचय माहिती सुरक्षिततेचा

### 5.1.1 माहिती काय आहे?

माहिती ही माहिती देण्याची कृती म्हणून ओळखली जाते. जेव्हा कोणत्याही प्रकारच्या अर्थपूर्ण डेटावर अर्थपूर्ण स्वरूपात प्रक्रिया केली जाते, तेव्हा त्याला माहिती म्हणतात. वैयक्तिकरित्या ओळखण्यायोग्य माहितीचे उदाहरण आकृती 5.1 मध्ये दर्शविले आहे.

विविध प्रकारचे डेटा, चेहऱ्याचा फोटो, नाव, पत्ता, आधार तपशील, बँक तपशील, मोबाईल क्रमांक, ईमेल पत्ता, स्थान, बायोमेट्रिक तपशील, काही सरकारी क्षेत्रातील गुप्त डेटा इत्यादी एकत्रित स्वरूपात प्रक्रिया केली जातात आणि ती एका विशिष्ट व्यक्ती किंवा संस्थेची माहिती बनते. आयटी ॲक्ट 2000 माहितीची अधिक अचूक पद्धतीने व्याख्या करते “त्यात डेटा, मजकूर, प्रतिमा, ऑडिओ, कोड, संगणक प्रोग्राम, सॉफ्टवेअर व्हिडिओ इत्यादींचा समावेश आहे.



आकृती 5.1: माहिती - एक उदाहरण

### 5.1.2 माहितीची सुरक्षा म्हणजे काय?

माहितीची सुरक्षा म्हणजे प्रिंट, इलेक्ट्रॉनिक किंवा इतर कोणत्याही प्रकारची गोपनीय, खाजगी आणि संवेदनशील माहिती किंवा डेटा अनधिकृत प्रवेश, वापर, गैरवापर, प्रकटीकरण, विनाश, सुधारणा किंवा व्यत्ययापासून संरक्षित करण्यासाठी प्रक्रिया आणि पद्धती होय. याला थोडक्यात InfoSec असेही म्हणतात.

### 5.1.3 माहिती सुरक्षेची ध्येय काय आहेत?

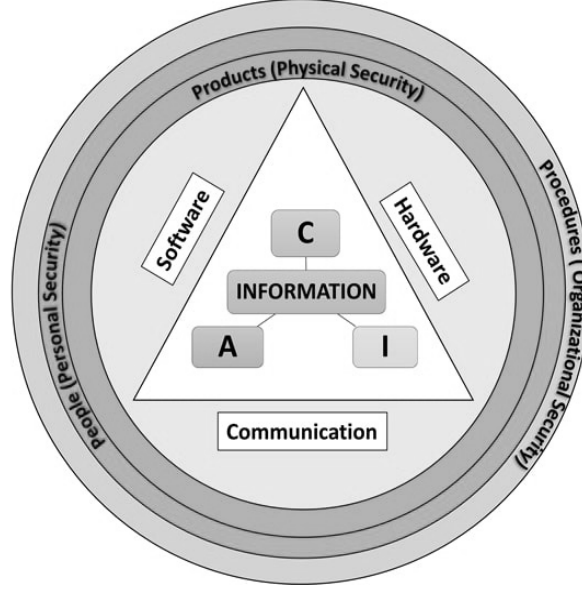
माहिती सुरक्षेद्वारे संरक्षित तीन मुख्य ध्येय आहेत, ज्यांना एकत्रितपणे CIA ट्रायड्स म्हणून ओळखले जाते, जे चित्र 5.2 मध्ये चित्रित केले आहे.

**गोपनीयता (Confidentiality):** हे वैशिष्ट्य सूचित करते की अधिकृत वापरकर्त्यांना डेटा किंवा संगणक प्रणालींमध्ये प्रवेश करण्याची परवानगी दिली पाहिजे, हे अनधिकृत वापरकर्त्यांना डेटा उघड करण्यापासून प्रतिबंधित करते ज्यामुळे माहितीच्या गोपनीयतेचे संरक्षण होते. प्रवेश नियंत्रण यंत्रणेद्वारे गोपनीयता राखली जाते. मानवी त्रुटी, शारीरिक चोरी, सिस्टीममधील अडचणी, हेतुपुरस्सर शेअरिंग, स्कॅमिंग इत्यादींमुळे गोपनीयतेचे उल्लंघन होऊ शकते.

**एकात्मता (Integrity):** InfoSec अखंडतेच्या तत्त्वानुसार अधिकृततेशिवाय डेटा सुधारित केला जाऊ नये. हे माहितीची सत्यता आणि अचूकता सुनिश्चित करते. डेटा सुधारण्यासाठी निर्बंध लादून सचोटी प्राप्त होते. संपादन करण्याची परवानगी असलेले वापरकर्ते फक्त बदल करू शकतात.

**उपलब्धता (Availability):** हे सुनिश्चित करते की माहिती आवश्यक असेल तेव्हा उपलब्ध असावी. एक वैध वापरकर्ता माहितीच्या या गुणधर्मासह विश्वसनीय माहितीवर विश्वासाहर्तेने प्रवेश करतो. आदर्श माहिती प्रणालीसाठी, त्याने कोणत्याही प्रकारची सेवा व्यत्यय टाळावा जसे वीज खण्डीत होणे, हार्डवेअर अपयश, इत्यादी.

इन्फोसेकच्या वरील तीन प्रमुख तत्त्वांव्यतिरिक्त, आणखी दोन आहेत, सत्यता आणि नकार. **प्रामाणिकता** हे सुनिश्चित करते की केवळ वैध वापरकर्त्यांना सिस्टम संसाधनांमध्ये प्रवेश मिळू शकेल. त्यांना कोणतीही प्रणाली संसाधने देण्यापूर्वी त्यांच्या ओळखीची पुष्टी करून हे केले जाते. वापरकर्त्याचे नाव, पासवर्ड, ईमेल, बायोमेट्रिक्स, इत्यादी सत्यता प्राप्त करण्यासाठी वापरली जाते. **नकार न देण्याचे** तत्त्व हे सुनिश्चित करते की डेटा पाठवणाऱ्याला वितरणाचा पुरावा प्रदान केला जातो आणि प्राप्तकर्त्याला प्रेषकाच्या ओळखीचा पुरावा प्रदान केला जातो, म्हणून कोणताही पक्ष डेटा पाठवणे, प्राप्त करणे किंवा प्रवेश करणे नाकारू शकत नाही. ओळख सिद्ध करण्यासाठी आणि संप्रेषण प्रक्रियेचे प्रमाणिकरण करण्यासाठी सुरक्षा तत्त्वांचा वापर केला पाहिजे.



आकृती 5.2: माहिती सुरक्षा गुणधर्म (गोपनीयता, अखंडता, उपलब्धता ट्रायड्स)

## 5.2 माहिती सुरक्षितेसाठीचे धोके

या विभागात, आपण सामान्य माहिती सुरक्षावरील हल्ले आणि असुरक्षा बद्दल थोडक्यात शिकू.

### 5.2.1 मालवेयर

द्वेषपूर्ण हेतू पूर्ण करण्यासाठी तयार केलेले हे सॉफ्टवेअर आहेत. काही मालवेअर खालीलप्रमाणे आहेत:

**रॅन्समवेअर:** हे वापरकर्त्याला त्यांच्या ऑपरेटिंग सिस्टीम, किंवा काही ॲप्लिकेशन्स किंवा कोणत्याही डेटामध्ये त्यांचा डेटा एन्क्रिप्ट करून प्रवेश करण्यास प्रतिबंधित करते. हॅकर्स पीडितांकडून त्यांच्या फायली डिक्రిप्ट करण्यासाठी पैशांची मागणी करतात. रॅन्समवेअर हल्ल्यामागील हेतू आर्थिक आहे. CryptoLocker, Conti, WannaCry ही रॅन्समवेअरची काही उदाहरणे आहेत.

**ट्रोजन:** हे एक मालवेअर आहे ज्यात सामान्य कार्यक्षमता असल्यासारखे दिसते परंतु प्रत्यक्षात, त्याची द्वेषपूर्ण क्रियाकलाप लक्षित संगणकामध्ये प्रवेशद्वार तयार करते. प्लेम, बँकर, डाउनलोडर, झ्यूस आणि पशू हे काही लोकप्रिय ट्रोजनचे उदाहरणे आहेत.

**वर्म्स:** हे प्रणालीसाठी असुरक्षित संगणक हल्ल्याचे एक साधन आहे. हे घातांक वाढीच्या कायद्यावर कार्य करते अशा प्रकारे ते खूपच कमी कालावधीत अनेक संगणकांना संक्रमित करते. ILOVEYOU, Code Red, Explorer.zip, Love Bug, W32.Nimda, आणि W32.Stuxnet हे काही लोकप्रिय वर्म्सचे उदाहरणे आहेत.

**स्पायवेअर:** एक मालवेअर जो वापरकर्त्याची माहिती हानी करण्याच्या हेतूने हेरतो उदा., वेबपृष्ठांवर कुकीज आणि कीलॉगर्स आपल्या क्रेडेन्शियलसह सर्व काही लॉग करू शकतात.

**अॅडवेअर:** हे मालवेअर आहे जे त्याच्या विकासकांसाठी महसूल निर्माण करण्यासाठी डिझाइन केलेले आहे. याला जाहिरात-समर्थित सॉफ्टवेअर असेही म्हटले जाते. हे वापरकर्त्याच्या वर्तनाचा मागोवा घेते आणि ती माहिती स्वारस्य असलेल्या तृतीय पक्षांना विकते. अॅडवेअर टाळण्यासाठी, अॅडब्लॉकर वापरा.

**कीलॉगर्स:** वापरकर्त्याने त्यांच्या कीबोर्डवर दाबलेले कीस्ट्रोक्स रेकॉर्ड करून डेटा चोरण्यासाठी डिझाइन केलेले स्पायवेअर. हल्लेखोर तुमच्या टाइपिंगचा रिकॉर्ड टाइम पद्धतीने किंवा नंतर कीस्ट्रोक्स संचयित करण्यासाठी वापरलेल्या फाईलद्वारे मागोवा घेऊ शकतो. ComputerSpy, Kidlogger, syprinx ही कीलॉगर्सची काही उदाहरणे आहेत.

**व्हायरस:** हा एक संगणक प्रोग्राम आहे जो संगणक प्रणालीला संक्रमित करण्यासाठी दुसऱ्या कायदेशीर संगणक प्रोग्रामची नक्कल करतो आणि स्वतःला जोडतो. व्हायरस CPU, पर्सनल फाईल्स, कॉम्प्युटर सिस्टीम इत्यादीच्या कामात व्यत्यय आणतात MyDoom, ILOVEYOU, Slammer, Stuxnet हे काही भयंकर व्हायरस आहेत..

**स्वीपर्स:** हे लक्षित मशीनमधून डेटा पुसून टाकण्याचे कार्यक्रम आहेत.

**बॅकडोअर:** जर द्वेषपूर्ण भावना असलेल्या वापरकर्त्याला सिस्टममध्ये प्रवेश मिळाला तर तो एक प्रोग्राम इन्स्टॉल करू शकतो, ज्याचा वापर सिस्टममध्ये प्रवेश करण्यासाठीचा दुसरा मार्ग (बॅकडोअर) तयार करण्यासाठी केला जातो. याचा म्हणजे सिस्टममध्ये अनधिकृत प्रवेश मिळवणे. डीप थ्रोट, डूम ऑफ पोर्टल, सबसेवन, नेटबस हे काही लोकप्रिय बॅकडोअर आहेत.

### 5.2.2 सोशियल इंजिनीरिंग हल्ले

**फिशिंग:** हे सोशियल इंजिनीरिंग हल्ल्यांचा एक सामान्य प्रकार आहे. हॅकर सामान्यतः लक्ष्यास ईमेल किंवा मजकूर पाठवतो, आणि अशी माहिती मागतो जी अधिक महत्त्वपूर्ण गुन्ह्यात मदत करू शकते. उदाहरणार्थ, एखादा हॅकर पीडित व्यक्तीला ईमेल पाठवू शकतो जे विश्वसनीय स्त्रोताकडून आलेले आहेत असे भासतात . तो स्त्रोत बँक असू शकतो, उदाहरणार्थ, ईमेल प्राप्तकर्त्यांना त्यांच्या खात्यांमध्ये लॉग इन करण्यासाठी लिंकवर क्लिक करण्यास सांगणे. जे लोक लिंकवर क्लिक करतात, त्यांना बनावट वेबसाइटवर नेले जाते, जसे की ईमेल, ज्या कायदेशीर असल्याचे दिसते. जर ते त्या बनावट साइटवर लॉग इन करतील, तर ते अनिवार्यपणे त्यांचे लॉगिन क्रेडेन्शियल्स हॅकरला सोपवत आहेत आणि त्यांच्या बँक खात्यांमध्ये एकप्रकारे चोरटा प्रवेश देत आहेत.

**विशिंग:** ही फिशिंगची व्हॉइस आवृत्ती आहे. “V” म्हणजे आवाजासाठी, परंतु हल्ल्याचा प्रकार समान आहे. हॅकर फोनचा वापर करून पीडितेला मोलाची माहिती देण्यास फसवतो. उदाहरणार्थ, एखादा हॅकर शासकीय अधिकारी असल्याचे सांगून एखाद्या अधिकाऱ्याला फोन करू शकतो. हॅकर पीडितावर लॉगिन क्रेडेन्शियल किंवा संस्थेला लक्ष्य करण्यासाठी वापरता येणारी इतर माहिती पुरवण्यासाठी दबाव टाकू शकतो.

**स्मिशिंग:** ही फिशिंगची मजकूर आवृत्ती आहे जी SMS फिशिंगचे संक्षेप आहे.

**आमिष:** अशा घोटाळ्यात एक यूएसबी ड्राइव्ह किंवा इतर इलेक्ट्रॉनिक मीडिया मालवेअरसह प्रीलोड करून वापरकर्त्यांना पुरवले जाते. जेव्हा एखादा वापरकर्ता हे यंत्र त्यांच्या प्रणालीमध्ये प्लग करतो, तेव्हा मालवेअर हॅकर्सना तुमचा संगणक हॅक करण्यास सक्षम करते.

**Quid pro quo घोटाळा:** हा सोशल इंजिनीअरिंग हल्ल्याचा आणखी एक प्रकार आहे ज्यामध्ये हॅकर पीडितांसोबत देवाणघेवाण करतो. हॅकर्स पीडिताला हि देवाणघेवाण प्रामाणिक आहे म्हणून विश्वास देतात, परंतु त्यात पीडितांची नेहमीच फसवणूक होते.

उदाहरणार्थ, आयटी सपोर्ट टेक्निशियन असल्याचे भासवून हॅकर लक्ष्यास कॉल करू शकतो. त्या बदल्यात त्यांना तांत्रिक सहाय्य मिळत आहे असा विचार करून पीडिता त्यांच्या संगणकावर लॉगिन क्रेडेन्शियल सोपवू शकते. त्याऐवजी, हॅकर आता पीडिताच्या संगणकावर नियंत्रण ठेवू शकतो, तो मालवेअरसह लोड करू शकतो किंवा कदाचित संगणकावरून वैयक्तिक माहिती, ओळख चोरी करू शकतो.

### 5.2.3 नेटवर्क वरील धोके

**सिफर्स:** सिफर्स हे नेटवर्क पॅकेट ट्रेसिंगद्वारे नेटवर्क रहदारीचे निरीक्षण करण्यासाठीचे प्रोग्राम आहेत. हा महत्त्वाची माहिती गोळा करण्यासाठी वापरला जाऊ शकतो जी हल्ल्यासाठी उपयुक्त ठरेल. विंडम्प, टीसीपीडम, वायरशार्क ही सिफर्सची काही उदाहरणे आहेत..

**बॉटनेट:** संक्रमित यंत्राला तडजोड करणारे उपकरण असे म्हणतात. जेव्हा अशा तडजोड केलेल्या उपकरणांचा समूह (झोम्बी) काही दुर्भावनापूर्ण वापरकर्त्यांच्या नियंत्रणाखाली असतो तेव्हा वापरकर्ता झोम्बीच्या या नेटवर्कचा वापर इतर प्रणालींवर हल्ला करण्यासाठी करू शकतो. अशा झोम्बी नेटवर्कला बॉटनेट म्हणतात.

**फार्मिंग:** फार्मिंग ही संगणकावर किंवा नेटवर्कवर मालवेअरची बेकायदेशीर इन्स्टॉल करण्याची प्रक्रिया आहे.

**मॅन-इन-द-मिडल (MitM) हल्ला:** असुरक्षित संवादांमुळे असा हल्ला होतो. अशा सायबर अटॅकमध्ये हल्लेखोर रिले किंवा शक्यतो प्रेषक आणि प्राप्तकर्ता यांच्यात चालू असलेल्या संवादाला त्यांच्या माहितीशिवाय बदलू शकतो. एक आक्रमणकर्ता विनंत्या आणि प्रतिसाद रोखू शकतो आणि म्हणून प्रेषक आणि प्राप्तकर्ता यांच्यातील सामग्री वाचण्यास तो सक्षम होतो. खालीलप्रमाणे विविध प्रकारचे MitM हल्ले आहेत:

**आयपी स्फूफिंग:** आयपी स्फूफिंग म्हणजे इंटरनेट प्रोटोकॉल (IP) पॅकेट्स तयार करणे ज्यात प्रेषकाची ओळख लपवण्यासाठी, दुसऱ्या संगणक प्रणालीचा किंवा दोन्हीचा तोतयागिरी करण्यासाठी सुधारित पत्ता असतो. हे एक तंत्र आहे जे बऱ्याचदा हॅकरद्वारे लक्षित डिव्हाइस किंवा आसपासच्या पायाभूत सुविधांवर DDoS हल्ले करण्यासाठी वापरले जाते.

**सत्र अपहरण:** वापरकर्ता आणि सर्व्हर यांच्यातील सत्र हल्लेखोराने अपहृत केले जाऊ शकते. या संदर्भात वापरल्या जाणाऱ्या काही पद्धती म्हणजे सत्र निर्धारण आणि सत्र अंदाज. येथे, सहसा, वापरकर्ता आणि सर्व्हर दरम्यान एक वैध सत्र हल्लेखोराने ताब्यात घेतलेले असते.

**डिस्ट्रीब्युटेड डिनायल ऑफ सर्विस (DDoS):** जेव्हा हल्लेखोर विनंतीसह सर्व्हर किंवा संसाधने ओव्हरलोड करतात तेव्हा DDoS हल्ले होतात. विनंती स्त्रोतांचे वितरण करण्यासाठी वापरलेल्या तडजोड केलेल्या उपकरणांच्या नेटवर्कद्वारे हल्लेखोर हे हल्ले स्वहस्ते किंवा बॉटनेटद्वारे करू शकतात. DDoS हल्ल्याचा उद्देश वापरकर्त्यांना सेवांमध्ये प्रवेश करण्यापासून रोखणे किंवा इतर हल्ले होत असताना सुरक्षा पथकांचे लक्ष विचलित करणे हा आहे.

## 5.3 माहिती सुरक्षिततेच्या धोक्यांशी लढणे

फसव्या वापरकर्त्यांपासून आपल्या माहितीचे संरक्षण करण्यासाठी आपण विविध माहिती सुरक्षा तंत्रज्ञान शिकू. असे मानले जाते की सुरक्षा ही एक कला आहे, विज्ञान नाही. ही एक अखंड प्रक्रिया आहे. सुरक्षा भंग झाल्यास, इतरांच्या सुरक्षिततेसाठी घटना अहवाल प्रक्रियेचे पालन केले पाहिजे.

### 5.3.1 फायरवॉल

फायरवॉल हे एक समर्पित उपकरण किंवा संगणक आहे, जे त्यातून जाणाऱ्या नेटवर्क रहदारीवर लक्ष ठेवते आणि नियमांच्या आधारे मार्ग नाकारण्यास किंवा मंजूर करण्यास परवानगी देते. हे सॉफ्टवेअर किंवा हार्डवेअर आहे जे सहसा सुरक्षित नेटवर्क आणि

असुरक्षित नेटवर्क दरम्यान ठेवले जाते आणि हे एक प्रवेशद्वार म्हणून कार्य करते जे सुनिश्चित करते की कोणतीही खाजगी आणि दुर्भावनापूर्ण वस्तू बाहेर जाऊ शकत नाही, आत येत नाही.

संरक्षणाची तीव्रता आणि नेटवर्कमधील त्यांचे स्थान यावर आधारित, फायरवॉलचे वर्गीकरण होस्ट आणि नेटवर्क फायरवॉलमध्ये केले जाते. सेवा नाकारणे (DoS) हल्ला रोखण्यासाठी फायरवॉल हा एक उत्कृष्ट मार्ग असू शकतो. हॅकरला आपल्या नेटवर्कचे अंतर्गत तपशील स्कॅन करण्यापासून रोखण्यासाठी याचा वापर केला जाऊ शकतो. फायरवॉल सुरक्षेसाठी रामबाण उपाय नाही कारण तो प्रत्येक हल्ल्याला रोखू शकत नाही. फायरवॉल देखील आपल्याला ट्रोजन हॉर्स डाउनलोड करण्यापासून रोखणार नाही. हे अंतर्गत हल्ले देखील थांबवू शकत नाही.

### 5.3.2 डेटा बॅकअप

डेटा बॅकअप ही कॉपी तयार करण्याची किंवा डेटा डुप्लिकेट करण्याची प्रक्रिया आहे. डेटा बॅकअप धोरण जर आपल्या डेटाचे नुकसान, हटवणे किंवा भ्रष्टाचार झाल्यास खूप उपयुक्त आहे. हे आपले काम शेवटच्या बॅकअप घेतल्यापर्यंत पुनर्संचयित करते. डेटा बॅकअप आपल्याला माहिती सुरक्षिततेची अखंडता आणि उपलब्धता ध्येय राखण्यास सक्षम ठेवतो. बॅकअप तीन प्रकारे घेता येतो: वाढीव बॅकअप, विभेदक बॅकअप आणि पूर्ण बॅकअप.

### 5.3.3 व्हर्चुअल प्रायव्हेट नेटवर्क (VPN)

व्हर्चुअल प्रायव्हेट नेटवर्क हे एक नेटवर्क आहे जे सार्वजनिक वायर (सामान्यतः इंटरनेट) वापरून एका खाजगी नेटवर्कशी जोडले जाते, जसे की कंपनीचे अंतर्गत नेटवर्क. अनेक प्रणाली डेटाच्या वाहतुकीचे माध्यम म्हणून इंटरनेटचा वापर करून नेटवर्क तयार करण्यास सक्षम करतात. केवळ अधिकृत वापरकर्ते नेटवर्कमध्ये प्रवेश करू शकतात आणि डेटा अडवू शकत नाही. याची खात्री करण्यासाठी या प्रणाली एन्क्रिप्शन आणि इतर सुरक्षा यंत्रणा वापरतात.

### 5.3.4 एन्क्रिप्शन

काही तंत्रांचा वापर करून साधा डेटा न वाचता येण्याजोग्या स्वरूपात रूपांतरित केला जाऊ शकतो. एन्क्रिप्शन हे असे तंत्र आहे जे सुरक्षिततेसाठी वास्तविक डेटा साध्या मजकुरात लपवते. क्रिप्टोग्राफिक एन्क्रिप्शन तंत्रांचा वापर डेटाचे संरक्षण करण्यासाठी आणि त्याच्या प्रसारण आणि साठवण दरम्यान गोपनीयता लागू करण्यासाठी केला जातो.

### 5.3.5 अँटी-व्हायरस सॉफ्टवेयर

अँटी-व्हायरस सॉफ्टवेयर वापरकर्त्यास फक्त मालवेअर संसर्गापासून संरक्षण आणि स्वच्छ करत नाही तर ते इतर अनेक हल्ल्यांपासून सुरक्षा प्रदान करते आणि आपली माहिती सुरक्षित ठेवते. प्रभावी अँटी-व्हायरस सॉफ्टवेअरद्वारे खालील वैशिष्ट्ये प्रदान करणे अपेक्षित आहे:

- अँटी-व्हायरस वैशिष्ट्ये
- अँटी-ट्रोजन वैशिष्ट्ये
- अँटी-स्पायवेअर वैशिष्ट्ये
- कॉम्प्रेसड फाइल्स स्कॅन करणे
- आपोआप यूएसबी शोधने
- संक्रमित फाइल्स विलग करणे
- इन्स्टंट मेसेजिंग संरक्षण
- अँटी-वर्म वैशिष्ट्ये
- अँटी-रूटकिट वैशिष्ट्ये
- अँटी-फिशिंग वैशिष्ट्ये
- ईमेल स्कॅन करणे
- संक्रमित फाइल्स आपोआप स्वच्छ करणे
- रेजिस्ट्री संरक्षण

काही लोकप्रिय अँटी-व्हायरस सॉफ्टवेअर म्हणजे सिमॅन्टेक नॉर्टन अँटी-व्हायरस, मॅकाफी अँटी-व्हायरस, कॅस्पर्सकी अँटी-व्हायरस, बिटडेफेंडर अँटी-व्हायरस प्लस, एव्हीजी अँटी-व्हायरस, क्लिक हील इ.

### 5.3.6 इन्ट्रुजन डिटेक्शन सिस्टिम (IDS)

आयडीएसमध्ये धोक्याच्या संशयात इनबाउंड आणि आउटबाउंड रहदारीच्या रिअल-टाइम मॉनिटरिंगसाठी विविध साधने आहेत. आयडीएस सिस्टिम वापरकर्त्याला आपल्या सिस्टिममध्ये कोणत्याही फसव्या रहदारी लक्षात आल्यास सतर्क करते.

### 5.3.7 इन्ट्रुजन प्रिव्हेंशन सिस्टिम (IPS)

IPS सुरक्षा उपाय प्रगत प्रणाली आहेत, हे केवळ फसवे रहदारी स्त्रोत शोधत नाहीत परंतु विनंती अवरोधित करून किंवा वापरकर्ता सत्र समाप्त करून आपल्या प्रणालीला त्यांच्या हल्ल्यापासून रोखतात. बहुतेकदा IDS आणि IPS एकत्र वापरले जातात. आयपीएसमध्ये इनकमिंग आणि आउटगोइंग पॅकेटसाठी विविध नियम आणि धोरणे तयार केली जातात. धोरणे पॅकेटची माहिती तपासतात आणि वाहतूक नियमांनुसार परवानगी देतात किंवा नाकारतात.

## 5.4 माहिती सुरक्षेच्या सर्वोत्तम कार्यपद्धती

आपण अभ्यास केल्यावर असे दिसले कि InfoSec साठी अनेक धोके आहेत आणि स्वतःला आणि त्या बदल्यात समाजाला अशा असुरक्षिततेपासून वाचवणे ही काळाची गरज आहे. इन्फोसेक सुरक्षा साधने आणि तंत्रांबद्दल आपण स्वतःला जागरूक आणि अद्ययावत ठेवले पाहिजे. तंत्रज्ञान हा आपला सहाय्यक (किंवा गुलाम) असावा, आपला मास्टर नाही, म्हणून प्रभावी तंत्रज्ञानाचा वापर करण्यासाठी आपण काही चांगल्या सवयींचे पालन केले पाहिजे.

MHA ने सरकारी अधिकारी/अधिकाऱ्यांच्या फायद्यासाठी InfoSec मार्गदर्शक तत्त्वे जारी केली आहेत. मार्गदर्शक तत्त्वे प्रत्येक व्यक्तीला कमी-अधिक प्रमाणात लागू होतात. अधिकृत व्यक्ती देखील शिक्षण प्रणालीद्वारे येतात, म्हणून भविष्यातील अधिकाऱ्यांनी (आजचे विद्यार्थी) इन्फोसेकच्या या सर्वोत्तम पद्धती शिकल्या पाहिजेत. नोंदणीकृत माहिती सुरक्षा सर्वोत्तम पद्धती आपल्याला दैनंदिन डिजिटल जीवनासाठी, सुरक्षा स्वच्छता राखण्यासाठी मूलभूत चेकलिस्ट प्रदान करेल. हे तार्किक याद्यांच्या स्वरूपात सादर केले जातात जेथे प्रत्येक सूची काही सामान्य इन्फोसेक समस्यांना संबोधित करते. वाचकांनी या InfoSec सर्वोत्तम पद्धतींचे पालन केले पाहिजे आणि भारताला डिजिटली सुरक्षित ठेवण्यासाठी योगदान दिले पाहिजे

### 5.4.1 संगणकचा सामान्य वापर

दैनंदिन आधारावर संगणक वापरण्यासाठी काही सर्वोत्तम पद्धती खालीलप्रमाणे आहेत:

1. सर्व गोपनीय कार्य केवळ इंटरनेटशी कनेक्ट नसलेल्या स्वतंत्र संगणकावर काटेकोरपणे केले पाहिजे.
2. किमान 10 वर्षांसह अक्षरे, संख्या आणि विशेष वर्णांचे संयोजन वापरून लॉगिनसाठी मजबूत पासवर्ड तयार करा.
3. तुमच्या संस्थेने वापरण्यास परवानगी असलेल्या अँटीव्हायरस सॉफ्टवेअरचा वापर करून संगणक व्हायरस/वर्म्सपासून संरक्षित केले पाहिजे.
4. अँटी-व्हायरस सॉफ्टवेअरसह तुमची ऑपरेटिंग सिस्टिम, अनुप्रयोग आणि सॉफ्टवेअर पॅच अद्ययावत असल्याची खात्री करा; आणि आपल्या संगणकावर ऑटोमॅटिक अपडेट्स सुरु करा.
5. स्क्रीनवर संवेदनशील माहितीसह संगणकाला सुरु ठेवून बाहेर जाऊ नका.



6. अनधिकृत प्रवेश टाळण्यासाठी कामाचे ठिकाण सोडून जाण्यापूर्वी आपला संगणक नेहमी लॉक करा. वापरकर्ता “ctrl+alt+del” दाबून आणि “lock this computer” किंवा “Window Key+ L” निवडून संगणक लॉक करू शकतो.
7. सुरक्षित नसलेले संगणक संरक्षित केले जाईल याची खात्री करण्यासाठी 2 मिनिटांच्या टाइम आऊटसह पासवर्ड प्रोटेक्टेड स्क्रीन सेव्हर सक्षम करा.
8. तुम्ही तुमच्या कॉम्प्युटरमध्ये काय प्लग केले आहे याची काळजी घ्या. मालवेअर संक्रमित यूएसबी ड्राइव्ह, बाह्य हार्ड ड्राइव्ह आणि अगदी स्मार्टफोनद्वारे पसरू शकतो.
9. संगणकावर लॉग इन करण्यासाठी प्रशासक नसलेले खाते विशेषाधिकार वापरा आणि दैनंदिन वापरासाठी प्रशासक विशेषाधिकारांसह प्रवेश टाळा.
10. संवेदनशील डेटाचा अत्यंत काळजीपूर्वक हाताळा तसेच संवेदनशील माहिती सुरक्षितपणे एन्कोड करण्यासाठी एन्क्रिप्शन वापरा.
11. अनपेक्षित नुकसान टाळण्यासाठी नियमित अंतराने आपल्या महत्वाच्या फायलींचा बॅकअप घ्या.
12. अनावश्यक प्रोग्राम किंवा सर्व्हिसेस काढा ज्या दैनंदिन कामकाजासाठी आवश्यक नाहीत.
13. इतर संगणकांना रिमोट ऍक्सेस, फाईल आणि प्रिंट शेअरिंग पर्याय देऊ नका.
14. फाईल-शेअरिंग सॉफ्टवेअर वापरू नका कारण फाईल-शेअरिंग तुमचा संगणक दुर्भावनापूर्ण फायली आणि हल्ल्यांच्या जोखमीसाठी उघडते.
15. सायबर कॅफे, लायब्ररी संगणक इत्यादी सार्वजनिक संगणकावर संवेदनशील माहिती प्रविष्ट करणे टाळा.
16. जर तुम्ही सायबर कॅफेमध्ये संगणकावर कोणतीही वैयक्तिक माहिती साठवली किंवा डाऊनलोड केली, तर तुम्ही तुमचे काम पूर्ण झाल्यानंतर सर्व कागदपत्रे कायमची हटवली असल्याची खात्री करा. हटवलेल्या फायली पुनर्प्राप्त करणे कठीण होण्यासाठी तुम्ही शिफ्ट आणि डिलीट बटणे एकत्र दाबा.
17. डेटावतील अनधिकृत प्रवेश टाळण्यासाठी यापुढे आवश्यक नसलेल्या फायली किंवा डेटा काढून टाका. केवळ संवेदनशील सामग्री हटवणे पुरेसे नाही, कारण ते आपल्या सिस्टममधून डेटा काढून टाकत नाही. फाईल श्रेडर सॉफ्टवेअरचा वापर संगणकांवरील संवेदनशील फाईल्स हटवण्यासाठी केला पाहिजे.
18. यूपीएस किंवा इतर बॅकअप स्रोतांद्वारे संगणकांना अखंडित वीज पुरवठा वापरण्याची खात्री करा.
19. संगणकाला थेट वॉल आउटलेटमध्ये प्लग करू नका कारण पॉवर सर्जेजमुळे संगणकाचे नुकसान होऊ शकते. त्याऐवजी, संगणक जोडण्यासाठी सर्ज प्रोटेक्शन प्लग वापरा.
20. सीपीयू जास्त गरम होऊ नये म्हणून प्रणाली धूळमुक्त आणि हवेशीर खोलीत ठेवली पाहिजेत.
21. सर्व्हिस इंजिनीअर्सद्वारे सिस्टममधील दोषांची दुरुस्ती किंवा देखभाल करतांना लक्ष ठेवा.
22. पीसी जवळ अन्न किंवा पेय खाऊ नका.

#### 5.4.2 सामान्य इंटरनेट ब्राउझिंग

इंटरनेटवर ब्राउझ करताना लक्षात ठेवण्यासाठी काही सर्वोत्तम पद्धती खालीलप्रमाणे आहेत:

1. लिंकवर क्लिक करताना किंवा डाउनलोड करताना नेहमी सावधगिरी बाळगा. हे कोणत्याही कारणामुळे अनपेक्षित किंवा संशयास्पद असल्यास त्यावर क्लिक करू नका.

2. तुमच्या सिस्टम प्रशासक/विभागाने परवानगी दिलेल्या फाईल्स व्यतिरिक्त इतर कोणत्याही स्त्रोतावरून कोणत्याही प्रकारच्या फाईल्स/सॉफ्टवेअर डाउनलोड करू नका.
3. तुमच्या संस्थेने परवानगी दिलेल्या वेब ब्राउझरचा वापर करा.
4. ब्राउझिंगसाठी नेहमी अद्ययावत वेब ब्राउझर वापरा. जुन्या ब्राउझरमध्ये सुरक्षाच्या त्रुटी असू शकतात ज्यामुळे आपल्या संगणकाला धोका असू शकतो. सुरक्षा शोषणावर अवलंबून, तुमची वैयक्तिक माहिती (ईमेल, बँकिंग तपशील, ऑनलाइन व्यवहार, फोटो आणि इतर संवेदनशील माहितीसह) चोरी किंवा नष्ट होऊ शकते.
5. इंटरनेटशी कनेक्ट असलेल्या कोणत्याही डिव्हाइसवर कोणतीही संवेदनशील माहिती साठवू/ शेअर करू नका.
6. ब्राउझरने सूचित केलेला “Save password” पर्याय निवडू नये. ब्राउझरमध्ये खाते संबंधित माहिती जसे पासवर्ड किंवा क्रेडिट कार्ड नंबर जतन करू नका.
7. एखादी वेब साइट सुरक्षित आहे कि नाही हे सत्यापित करण्यासाठी ब्राउझर अ‍ॅड्रेस बारमध्ये हिरव्या पॅडलॉक चिन्हासह “https” चिन्ह शोधा. “Https” मधील “s” म्हणजे सुरक्षित, म्हणजे वेबसाइट SSL एन्क्रिप्शन वापरत आहे.
8. सर्व संभाव्य ऑनलाइन खाती आणि सेवांसाठी मल्टी-फॅक्टर ऑथेंटिकेशन (MFA) सक्षम करा. स्वतंत्र चॅनेलद्वारे आपली ओळख पडताळण्यासाठी याचा वापर केला जातो.
9. प्रत्येक लॉगआउट सत्रानंतर ब्राउझरमधून हिस्ट्री साफ करण्याची सवय लावा.
10. सरकारची कोणतीही गोपनीय माहिती खाजगी क्लाउड सेवांवर (Google ड्राइव्ह, ड्रॉपबॉक्स, iCloud, इ.) साठवली जाऊ शकत नाही आणि असे केल्याने डेटा लीक झाल्यास तुम्हाला दंडात्मक कारवाईसाठी जबाबदार ठरू शकता.
11. दौऱ्यावर असताना, अधिकृत कर्तव्ये पार पाडण्यासाठी आवश्यक नसल्यास, लोकेशनवर आधारित सेवा वापरणे टाळा.
12. ब्राउझ करताना, काही पॉप-अप बंद बटणाच्या पर्यायासह दिसू शकतात. हे बनावट असू शकतात आणि आपण क्लिक करता तेव्हा स्पायवेअर स्थापित करण्याचा प्रयत्न करू शकता. अशा पॉप-अपपासून सावध रहा आणि त्यांच्यावर क्लिक करणे टाळा.
13. पॉपअप ब्लॉकर पर्याय ब्राउझरमध्ये चालू ठेवला पाहिजे आणि आवश्यक असल्यास विश्वासार्ह साइटसाठी निवडकपणे परवानगी दिली जाऊ शकते. असे केल्याने जाहिरातींमध्ये एम्बेड केलेल्या कोणत्याही त्रासदायक वेब जाहिराती किंवा मालवेअर स्क्रीनवर दिसण्यापासून प्रतिबंधित होण्यास मदत होईल.
14. लक्षात ठेवा की इंटरनेटवरील गोष्टी क्वचितच विनामूल्य आहेत. “विनामूल्य” स्क्रीनसेव्हर इ. मध्ये अनेकदा मालवेअर असतात. त्यामुळे अशा ऑनलाइन मोफत ऑफर बद्दल जागरूक रहा.
15. कोणत्याही आर्थिक किंवा संवेदनशील व्यवहारांमध्ये प्रवेश आणि पार पाडण्यासाठी सार्वजनिक संगणक आणि सार्वजनिक वाय-फाय कनेक्शन वापरणे टाळा.
16. जर तुमच्या नोकरीसाठी तुम्हाला काही विशिष्ट प्रणालींमध्ये सुरक्षित मार्गाने प्रवेश करण्याची आवश्यकता असेल, तर अशा प्रवेशासाठी MPLS लिंक, इंटरनेटवरील VPN इत्यादी सुरक्षा नियंत्रणे वापरणे उचित आहे.

#### क्रिया-1

- संगणक आणि इंटरनेटवर तुम्ही सहसा करत असलेल्या कामांची यादी बनवा. आता, स्वतःसाठी सर्वोत्तम सुरक्षा पद्धतींची यादी तयार करा. ही यादी तुमच्या मित्रांसोबत शेअर करा आणि त्यांची तुलना त्यांच्याशी करा.

### 5.4.3 पासवर्ड व्यवस्थापन

जो कोणी संगणक किंवा स्मार्टफोन किंवा टॅब्लेटसारखी उपकरणे वापरतो त्याच्यासाठी अनधिकृत प्रवेश ही एक मोठी समस्या आहे. या ब्रेक-इनच्या बळीसाठी परिणामांमध्ये वर्गीकृत माहिती, वैयक्तिक डेटा इत्यादी मौल्यवान डेटा नष्ट होणे समाविष्ट असू शकते. साधे आणि सामान्यतः वापरले जाणारे पासवर्ड घुसखोरांना सिस्टिममध्ये सहज प्रवेश मिळवून देऊ शकतात आणि संगणकीय यंत्र नियंत्रित करू शकतात. पासवर्ड सेट करताना आणि व्यवस्थापित करताना विचारात घेण्यासाठी काही सर्वोत्तम पद्धती खालीलप्रमाणे आहेत,

1. किमान 10 अक्षरांची लांबी आणि वर्णमाला, संख्या आणि वर्ण यांचे मिश्रण असलेले एक मजबूत पासवर्ड तयार करा.
2. सर्व पासवर्ड्स (उदा., ईमेल, संगणक इ.) दर तीन महिन्यांनी एकदा तरी बदलले पाहिजेत.
3. जुने पासवर्ड्स पुन्हा वापरू नका.
4. पासवर्ड वाचण्यायोग्य स्वरूपात संगणक, नोटबुक, सूचना फलक किंवा इतर कोणत्याही ठिकाणी साठवले जाऊ नयेत जेथे अनधिकृत व्यक्ती त्यांना शोधू किंवा वापरू शकतात.
5. पासवर्ड हि एक संवेदनशील माहिती आहे आणि ती कोणासोबतही शेअर करू नका.
6. तुमच्याकडे असलेल्या प्रत्येक लॉग-इन खात्यासाठी नेहमी वेगवेगळे पासवर्ड वापरा. एकापेक्षा जास्त खात्यांसाठी समान पासवर्ड वापरल्याने आपण वापरत असलेली एखादी साइट हॅक झाल्यास एकाधिक एक्सपोजरचा धोका असतो.
7. जर तुम्हाला कामासाठी तुम्हाचा पासवर्ड कळवण्याची आवश्यकता असेल, जसे की ईमेलद्वारे पाठवलेल्या एन्क्रिप्टेड फाईलसाठीचा पासवर्ड पाठवताना फोन कॉल किंवा SMS सारख्या वेगळ्या माध्यमांचा वापर करणे आवश्यक आहे.
8. जेथे तुम्हाला “Remember Password” असे विचारले जाईल तेथे तुम्ही नेहमी या सुविधेचा वापर करणे टाळा.
9. लक्षात ठेवा कमकुवत पासवर्डमध्ये खालील वैशिष्ट्ये आहेत:
  - पासवर्डमध्ये 10 पेक्षा कमी वर्ण आहेत
  - पासवर्ड हा शब्दकोशात (इंग्रजी किंवा परदेशी) सापडलेला शब्द आहे
  - कुटुंबाची नावे, पाळीव प्राणी, मित्र, सहकारी, चित्रपट / कादंबरी / कॉमिक्स वर्ण इ. पासवर्डसाठी सामान्यतः वापरले जाणारे शब्द आहेत.
  - वाढदिवस आणि इतर वैयक्तिक माहिती जसे की पत्ते आणि फोन नंबर.
  - शब्द किंवा संख्या नमुने जसे 123456, aaaaa, qwerty, asdfg, zxcvb, name@year, etc.
10. सशक्त पासवर्ड तयार करण्यासाठी काही सुचवलेले मार्ग खालीलप्रमाणे आहेत,
  - एका सुरक्षित पासवर्डमध्ये केवळ अक्षरे नसतात तर त्यात अंक, विशिष्ट अक्षर आणि उप्पर केस आणि लोवर केस अक्षरे देखील असतात. संख्या आणि विशेष वर्णांसह अक्षरे पुनर्स्थित करण्याचा एक सुचविलेला मार्ग, म्हणून एक “Mi “ हा “!” होईल, एक “o” हा “0” मध्ये बदलले आणि “S “हा “\$” असे लिहिला जाईल. अशा प्रकारे, “Microsoft” हा साधा शब्द “M!cr0\$0ft” या बऱ्याच कठीण शब्दात बदलतो.
  - पासवर्डची लांबी महत्वाची आहे, पासवर्ड जितका लांब असेल तितका तो क्रॅक करणे कठीण आहे.
  - एक गुंतागुंतीचा पासवर्ड मिळवण्यासाठी एका वाक्याचा विचार करा आणि प्रत्येक शब्दाची पहिली अक्षरे निवडा, असा पासवर्ड लक्षात ठेवण्यास सोपा असेल.
  - उदाहरणार्थ, यासारखे वाक्य, “My Name is Darsh Swati and I was born on 26 January 1988!” खालील पासवर्ड तयार करेल: “MNiDSaIwbo2J1988!”. हे लांब आहे, त्यात संख्या, विशेष वर्ण, कॅप्स आणि अक्षरे आहेत आणि हे लक्षात ठेवणे सोपे आहे आणि शब्दकोशात असणार नाही.

11. ऑप्लिकेशनचे “Remember Password” वैशिष्ट्ये वापरणे नेहमी टाळा.
12. पासवर्ड हिस्ट्रीचा, शक्य असेल तेथे, अवलंब करावा ज्यामुळे वापरकर्त्यास आपल्या खात्यासाठी प्रत्येकवेळी नवीन पासवर्ड निवडावा लागेल.
13. पासवर्ड वापराचा कालावधी हा सुनिश्चित केलेला असावा (उदा. 90 दिवस).
14. ईमेल, चॅट किंवा इतर इलेक्ट्रॉनिक माध्यमांवर पासवर्ड प्रकट करू नका.
15. इतरांसमोर पासवर्डबद्दल बोलू नका.
16. पासवर्डच्या फॉरमॅट बद्दल इशारा देऊ नका.
17. प्रश्नावली किंवा सुरक्षा फॉर्मवर पासवर्ड प्रकट करू नका.

#### 5.4.4 रिमूव्हेबल इन्फॉर्मेशन स्टोरेज मेडीयम

रिमूव्हेबल इन्फॉर्मेशन स्टोरेज मेडीयम (RISM) म्हणजे कोणतेही उपकरण जे कोणत्याही स्वरूपात इलेक्ट्रॉनिक माहिती साठवण्यास सक्षम आहे. डिव्हाइस किंवा माध्यम जे अंतिम वापरकर्त्याद्वारे वाचण्यायोग्य आणि/किंवा लिहिण्यायोग्य आहे आणि संगणकावरून संगणकावर संगणकावर बदल न करता संगणकावर हलविले जाऊ शकते.

उदाहरणार्थ, CDR (मल्टी सेशन), CD-RW, DVD-RW, BluRay Disk, MOD, USB स्टोरेज डिव्हाइसेस (पेन ड्राईव्ह, मीडिया कार्ड इ.), MP3 प्लेयर, MP4 प्लेयर, स्मार्ट फोन, डिजिटल कॅमेरा, स्मार्ट घड्याळे ज्यात मेमरी, विविध प्रकारचे मेमरी कार्ड, इंटरनेट डेटा कार्ड, एक्सटर्नल हार्ड डिस्क, किंवा मेमरी स्पेस असलेले इतर कोणतेही गॅझेट आणि USB किंवा COM द्वारे सिस्टीमशी कनेक्ट केले जाऊ शकते किंवा नेटवर्क शेअरद्वारे कनेक्ट केलेले इतर कोणतेही पोर्ट किंवा डिव्हाइस काढता येण्याजोग्या माहिती स्टोरेज मीडिया अंतर्गत येते.

रिमूव्हेबल इन्फॉर्मेशन स्टोरेज साधनांवर पटकन कॉपी करता येणाऱ्या डेटाचे प्रमाण दररोज वाढत आहे. जरी ही उपकरणे लक्षणीय उत्पादकता वाढवू शकतात, परंतु ते डेटा सुरक्षा आणि नियंत्रण धोरणांमध्ये धोकादायक उच्च जोखीम देखील देऊ शकतात. एक्सटर्नल रिमूव्हेबल पोर्टेबल स्टोरेज डिव्हाइसेस वापरकर्त्यांना फायरवॉल आणि ईमेल सर्व्हर अँटी-मालवेअरसह परिमिती संरक्षणांना बायपास करण्याची आणि ऑफिस नेटवर्कमध्ये संभाव्यपणे मालवेअर पसरवण्यास परवानगी देतात. अंतर्गत उपकरणातून मालवेअर नेटवर्कमध्ये प्रवेश करत असल्याने, नेटवर्कला महत्त्वपूर्ण नुकसान होईपर्यंत ते शोधले जाऊ शकत नाही. काढता येण्याजोग्या स्टोरेज माध्यमांना हाताळताना विचारात घ्यावयाच्या काही सर्वोत्तम पद्धती खालीलप्रमाणे आहेत:

1. ऑटो रन/ऑटो प्ले वैशिष्ट्य सर्व रिमूव्हेबल माध्यमांसाठी अक्षम असणे आवश्यक आहे.
2. गोपनीय माहिती साठवण्यासाठी नियुक्त केलेल्या रिमूव्हेबल स्टोरेज मीडियामध्ये कॉपी करण्यापूर्वी गोपनीय डेटा एन्क्रिप्ट केला पाहिजे.
3. गोपनीय माहिती केवळ संस्थेच्या कार्याच्या हेतूसाठी रिमूव्हेबल स्टोरेज मीडियावर साठवली पाहिजे.
4. यूएसबी स्टोरेज डिव्हाइसेसमध्ये लपलेल्या दुर्भावनापूर्ण फायली पाहण्यासाठी संगणक “Show hidden file and folders” पर्यायासह सक्षम केले जावे.
5. वापरण्यापूर्वी अँटी-व्हायरस सॉफ्टवेअरसह सर्व रिमूव्हेबल माध्यमांना स्कॅन करण्याचा सल्ला दिला जातो.
6. USB, CDs वगैरे रिमूव्हेबल माध्यम लक्ष न देता सोडले जाऊ नये.
7. सरकारी नेटवर्कच्या बाहेर पोर्टेबल स्टोरेज मीडिया ड्राइव्हचा वापर प्रतिबंधित करण्यासाठी तांत्रिक नियंत्रणे लागू केली जाऊ शकतात.
8. आपल्या कार्यालयातील सक्षम अधिकाऱ्याने परवानगी दिल्याशिवाय रिमूव्हेबल माध्यमांना कार्यालयाबाहेर नेऊ नये.

9. शारीरिक जोखीम, तोटा, चोरी किंवा विद्युत भ्रष्टाचार कमी करण्यासाठी, सर्व स्टोरेज मीडिया योग्यरित्या सुरक्षित आणि सुरक्षित वातावरणात ठेवणे आवश्यक आहे.
10. डिव्हाइसचे नुकसान किंवा बिघाड झाल्यास, ते दुरुस्ती/बदलीसाठी आपल्या कार्यालयातील नियुक्त प्राधिकरणाकडे परत केले पाहिजे. अशी उपकरणे दुरुस्तीसाठी बाहेरील किंवा इतर विक्रेत्यांना देऊ नका कारण त्यांच्याकडे गोपनीय माहिती असू शकते.
11. जारी केल्यानंतर जर USB डिव्हाइसची आवश्यकता नसेल, तर ते जारीकर्ता प्राधिकरणाकडे परत केले पाहिजे.
12. अधिकृत उद्देश पूर्ण झाल्यानंतर रिमूव्हेबल माध्यमांची सामग्री काढून टाकणे/मिटवणे आवश्यक आहे.
13. आमिष टाळा. (कोणीतरी आपल्याला एक USB ड्राइव्ह किंवा इतर इलेक्ट्रॉनिक मीडिया देते जे मालवेअरसह प्रीलोड केलेले आहे या आशेने की आपण डिव्हाइसचा वापर कराल आणि त्यांना आपला संगणक हॅक करण्यास सक्षम करेल). कोणतेही इलेक्ट्रॉनिक स्टोरेज डिव्हाइस वापरू नका जोपर्यंत आपल्याला माहित नाही की त्याचे उगमस्थान आणि वापर सुरक्षित आहे.
14. वापरण्यापूर्वी मालवेअरसाठी सर्व इलेक्ट्रॉनिक मीडिया स्कॅन करा.

#### 5.4.5 ईमेलवरील संभाषण

ईमेल संभाषणाच्या संदर्भात काही सर्वोत्तम पद्धती खालीलप्रमाणे आहेत:

1. ईमेल सोबत आलेली फाइल डाउनलोड करणे किंवा अज्ञात किंवा अविश्वसनीय स्त्रोतांकडून प्राप्त झालेल्या संशयास्पद लिंक्सवर क्लिक करणे टाळा.
2. गोपनीय माहिती ईमेल द्वारे संप्रेषित केली जाऊ शकत नाही. तात्काळ आवश्यकता असल्यास, सक्षम प्राधिकरणाची मान्यता घ्यावी.
3. सार्वजनिक वाय-फाय कनेक्शनवरून अधिकृत ईमेल वापरणे टाळा.
4. ईमेल खात्यासाठी “ऑटोसेव पासवर्ड” सक्षम करू नये.
5. आपले काम पूर्ण झाल्यानंतर मेल खात्यातून लॉग आउट करा.
6. वापरकर्त्याने ईमेलमध्ये प्राप्त झालेल्या लिंकवर क्लिक करण्याऐवजी ब्राउझरमध्ये संपूर्ण URL टाईप करावी.
7. कोणत्याही संशयास्पद ई-मेलला उघडू नका / उत्तर देऊ नका.
8. टायनी किंवा शॉर्टेन URL बद्दल सावध रहा (जी <http://tiny.cc/ba1j5y> सारखी दिसते) आणि त्यावर क्लिक करू नका कारण ते तुम्हाला मालवेयर संक्रमित वेबसाइटवर घेऊन जाऊ शकते.
9. EXE, DLL, VBS, SHS, PIF, SCR सारखे एक्सटेंशन असलेले संलग्नक उघडू नका. ठराविक उदाहरण., .Txt, exe, doc.exe.
10. आपल्या ईमेल क्लायंट प्रोग्राममध्ये लॉग इन करण्यासाठी मल्टि फॅक्टर ऑथेंटिकेशन सक्षम करा.
11. ईमेल खात्यात प्रवेश करताना वापरकर्त्यांनी त्यांचे शेवटचे लॉगिन तपशील तपासणे आवश्यक आहे.
12. आवश्यक समजल्या जाणाऱ्या ईमेलसाठी एनक्रिप्शन आणि डिजिटल स्वाक्षरी प्रमाणपत्र (DSC) चा वापर केला जाऊ शकतो.
13. ईमेल आयडीचा एक मजबूत पासवर्ड असावा (अल्फान्यूमेरिक आणि विशेष वर्ण असलेले किमान 13 वर्ण)
14. दर 30 दिवसांनी एकदा, ईमेलचा पासवर्ड बदलला पाहिजेत.
15. कोणतेही अट्याचमेण्ट उघडण्यापूर्वी, दुर्भावनायुक्त सामग्रीसाठी अद्ययावत अँटी-व्हायरसद्वारे ते स्कॅन केले पाहिजे.

16. यापुढे आवश्यक नसलेले मेल्स इनबॉक्स, सेंट बॉक्स, ड्राफ्ट इत्यादीमध्ये ठेवू नका.
17. SSL प्रमाणपत्र स्वीकारण्यापूर्वी, वापरकर्त्याने प्रमाणपत्राची सत्यता पडताळली पाहिजे.
18. प्रत्येक लॉगआउट सत्रानंतर ब्राउझरमधून इतिहास साफ करण्याची सवय लावा.
19. ई-मेल मजकुराच्या मुख्य भागामध्ये नमूद केलेल्या कोणत्याही URL वर क्लिक करू नका जोपर्यंत आपल्याला खाली नाही की ती कायदेशीर URL आहे.
20. काही दुर्भावनापूर्ण प्रोग्राम आउटलुक एक्सप्रेस पूर्वावलोकन उपखंडात दिसताच कार्यान्वित होण्यास सुरुवात होते. तो पर्याय अक्षम करा (view -> layout -> “show preview pane” अनचेक करा)
21. अवांछित किंवा अनपेक्षित अट्याचमेण्ट उघडू नका. आपण अट्याचमेण्ट वैध असल्याचे सत्यापित करू शकत नसल्यास, ते हटवा.
22. लॉगिन पृष्ठ सुरक्षित (HTTPS) नसल्यास वेबसाइट्स किंवा ऑनलाइन अनुप्रयोगांमध्ये लॉग इन करू नका.
23. जोपर्यंत आपण विश्वसनीय, सुरक्षित वेब पेज वापरत नाही तोपर्यंत वैयक्तिक किंवा संवेदनशील माहिती ऑनलाइन प्रविष्ट करू नका.

#### 5.4.6 होम वाय-फाय नेटवर्क

लॅपटॉप, स्मार्ट फोन आणि टॅब्लेटच्या मोठ्या प्रमाणावर वापरासह, इंटरनेटशी कनेक्ट होण्यासाठी व्यापक वायरलेस कनेक्टिव्हिटीचा पर्याय म्हणून मोठ्या प्रमाणावर वापर केला जातो. असुरक्षित वायरलेस कॉन्फिगरेशन हेकरसाठी एक सोपा खुला दरवाजा प्रदान करू शकते. होम वाय-फाय नेटवर्क सुरक्षित करण्यासाठी, खालील काही सर्वोत्तम पद्धती आहेत:

1. वायरलेस राउटरमध्ये WPA2 किंवा उच्च एन्क्रिप्शन वैशिष्ट्य चालू करा.
2. डीफॉल्ट नेटवर्क डिव्हाइस नाव बदला, ज्याला सर्विस सेट आयडेंटिफायर किंवा “SSID” असेही म्हणतात. जेव्हा वायरलेस कनेक्शन असलेला संगणक जवळील वायरलेस नेटवर्क शोधतो आणि प्रदर्शित करतो, तेव्हा तो प्रत्येक नेटवर्कची यादी करतो जे त्याचे SSID सार्वजनिकपणे प्रसारित करते. SSID नाव असणे उचित आहे जे कोणत्याही प्रकारे आपली ओळख उघड करत नाही.
3. नेटवर्क डिव्हाइसचा डीफॉल्ट पासवर्ड बदला. अनधिकृत वापरकर्ते डीफॉल्ट संकेतशब्दांशी परिचित असू शकतात, म्हणून राउटर डिव्हाइसचा पासवर्ड बदलणे महत्वाचे आहे.
4. आपल्या वायरलेस राउटरमध्ये मीडिया ऍक्सेस कंट्रोल किंवा “MAC” अ‍ॅड्रेस फिल्टर वापरण्याचा विचार करा. वाय-फाय नेटवर्कशी कनेक्ट होऊ शकणाऱ्या प्रत्येक उपकरणाला “physical address” किंवा “MAC” नावाचा एक विशिष्ट आयडी असतो. वायरलेस राउटर त्यांच्याशी कनेक्ट होणाऱ्या सर्व उपकरणांचे MAC पत्ते स्क्रीन करू शकतात आणि वापरकर्ते त्यांचे वायरलेस नेटवर्क फक्त MAC पत्त्यांसह जोडणी स्वीकारण्यासाठी सेट करू शकतात जे राउटर ओळखेल.
5. गरज नसताना तुमचे वायरलेस राउटर बंद करा.
6. वायरलेस उपकरणांचे फर्मवेअर नियमितपणे अपडेट करा कारण यामुळे डिव्हाइसमधील सुरक्षा लुटीची संख्या कमी होईल.
7. अनधिकृत प्रवेशापासून संरक्षण करण्यासाठी राउटरमध्ये रिमोट मॅनेजमेंट वैशिष्ट्य अक्षम करा.
8. वाय-फाय नेटवर्कवरील माहिती/डेटा नेहमी एन्क्रिप्टेड स्वरूपात असावा.
9. ऍक्सेस पॉइंट थेट वायर्ड नेटवर्कशी जोडू नका. कॉम्प्रोमाइज्ड वायरलेस क्लायंटची शक्यता असल्याने, वायर्ड नेटवर्कमधील सिस्टीमवर परिणाम करत आहे, ऍक्सेस पॉइंट आणि वायर्ड नेटवर्क दरम्यान फायरवॉल आणि अ‍ॅंटीव्हायरस गेटवे लावावेत.

10. ओपन वाय-फाय नेटवर्कशी ऑटो कनेक्ट करू नका.
11. WEP एन्क्रिप्शन पेक्षा WPA2 किंवा उच्च श्रेणीचे एन्क्रिप्शन वापरा.
12. जेव्हा ऍक्सेस पॉईंटचा वापर करणाऱ्यांची संख्या कमी होते, तेव्हा DHCP सेवा अक्षम करण्याची शिफारस केली जाते. कारण, आक्रमणकर्त्यांना ऍक्सेस पॉईंटशी जोडल्यानंतर नेटवर्कशी कनेक्ट करणे सोपे होऊ शकते.
13. सर्व ADSL ब्रॉडबँड राउटर पुरेसे सुरक्षित असले पाहिजेत.
14. नेटवर्कच्या बाहेरून वेब आणि टेलनेट सेवा अक्षम करा.
15. सर्व नेटवर्क उपकरणांचे डीफॉल्ट पासवर्ड बदला.
16. वापर नसल्यास नेटवर्क बंद करा.
17. DHCP सेवा अक्षम करा.
18. DNS IP पत्ते उघडण्यापेक्षा तुमचे ISP DNS वापरण्याचा प्रयत्न करा.
19. ADSL डिव्हाइसवरून स्वयंचलितपणे तो मिळवण्याऐवजी कॉम्प्युटरमध्ये ISP प्रदान केलेला DNS IP पत्ता नेहमी कॉन्फिगर करा.
20. ADSL डिव्हाइसमध्ये अपडेट पर्याय उपलब्ध असल्यास, कायदेशीर विक्रेत्याच्या वेबसाइटवरून फर्मवेअर अपडेट करा.

#### 5.4.7 सोशियल इंजिनीरिंग हल्ले टाळणे

सोशल इंजिनीअरिंग हा फसवून माहिती मिळवण्याचा एक प्रकार आहे. यात लोकांना सुरक्षेचा भंग होत असल्याची जाणीव हेऊ न देता फसवून माहिती मिळवली जाते. हे टेलिफोनद्वारे किंवा वैयक्तिकरित्या आणि ईमेलद्वारे तोतयागिरीचे स्वरूप घेऊ शकते. सामाजिक अभियांत्रिकी हल्ले टाळण्यासाठी खालील काही उत्तम पद्धतींचा अवलंब करावा:

1. वैयक्तिक किंवा इतर सरकारी माहिती विचारणाऱ्या व्यक्तींकडून अवांछित फोन कॉल, भेटी किंवा ईमेल संदेशांपासून सावध रहा. जर एखाद्या अज्ञात व्यक्तीने कायदेशीर संस्थेचा दावा केला असेल तर त्याची ओळख कंपनीशी थेट सत्यापित करण्याचा प्रयत्न करा.
2. फिशिंगपासून स्वतःचे रक्षण करण्यासाठी ईमेल किंवा संदेशांमध्ये वैयक्तिक, संवेदनशील किंवा आर्थिक माहिती उघड करू नका आणि अशा ईमेलला प्रतिसाद देऊ नका.
3. फिशिंगपासून संरक्षण करण्यासाठी फोन कॉलवर कोणतीही संवेदनशील माहिती उघड करू नका.
4. स्मिशिंग पासून सुरक्षित राहण्यासाठी SMS वर कोणतीही संवेदनशील माहिती उघड करू नका.
5. Quid pro quo घोटाळ्यांपासून सुरक्षित राहण्यासाठी अनोळखी लोकांशी ऑनलाइन संभाषण टाळा.
6. वेबसाइटच्या URL पासून सावध रहा. दुर्भावनापूर्ण वेबसाइट वैध साइट सारख्या दिसू शकतात, परंतु URL स्पेलिंगमध्ये भिन्नता किंवा भिन्न डोमेन वापरू शकते (उदा. .Com vs .net ). सर्वसाधारणपणे, सर्व सरकारी संकेतस्थळांच्या नावांच्या शेवटी gov.in किंवा nic.in असतात. उदाहरणार्थ, दुर्भावनापूर्ण वेबसाइटचे नाव www.mhagov.in किंवा www.mha-gov.in असे असू शकते वास्तविक नावाच्या विरुद्ध www.mha.gov.in.
7. लिंकवर क्लिक करण्याऐवजी आपल्या ब्राउझरमध्ये URL टाईप करणे अधिक सुरक्षित आहे. ईमेलमध्ये लिंकवर माउस फिरवल्यास तळाशी वास्तविक URL दिसेल, परंतु एक चांगली बनावट तरीही आपल्याला चुकीची दिशा देऊ शकते.
8. तुम्ही आधी वागा आणि नंतर विचार करा, अशी हँकरची इच्छा आहे. जर संदेश तात्काळतेची भावना व्यक्त करतो किंवा उच्च-दाब विक्रीची रणनीती वापरतो तर संशयास्पद व्हा; तातडीने काळजीपूर्वक पुनरावलोकन करून त्याचा आपल्यावर परिणाम होऊ देऊ नका.

9. जर तुम्हाला परदेशी लॉटरी किंवा स्वीपस्टेक कडून ईमेल, अज्ञात नातेवाईकाकडून पैसे, किंवा परदेशातून पैसे हस्तांतरित करण्याची विनंती केली गेली असेल तर तो एक घोटाळा असल्याची शक्यता आहे आणि अशा ईमेलला प्रतिसाद देऊ नका आणि ते हटवू टाका.
10. तुम्ही कोणालाही उघड केलेले पासवर्ड त्वरित बदला. जर तुम्ही अनेक संसाधनांसाठी समान पासवर्ड वापरला असेल तर प्रत्येक खात्यासाठी तो बदलण्याची खात्री करा आणि भविष्यात तो पासवर्ड वापरू नका.
11. काही ईमेल प्राप्तकर्त्याला अट्याचमेण्ट उघडण्यास मोहित करतात जे आपल्या संगणकामध्ये व्हायरस किंवा दुर्भावनापूर्ण प्रोग्राम सक्रिय करते.
12. आपल्या संस्थेची संरचना किंवा नेटवर्कसह वैयक्तिक माहिती कुणालाही प्रदान करू नका, जोपर्यंत तुम्हाला माहिती विचारणाऱ्या व्यक्तीची, त्याच्या अधिकारांची खात्री नसेल.
13. ईमेलमध्ये वैयक्तिक किंवा आर्थिक माहिती उघड करू नका आणि या माहितीसाठी ईमेल विनंतीला प्रतिसाद देऊ नका. ईमेलमध्ये पाठवलेल्या खालील दुव्यांचा यात समावेश आहे.
14. ईमेल विनंती कायदेशीर आहे की नाही याची आपल्याला खात्री नसल्यास, थेट कंपनीशी संपर्क साधून त्याची पडताळणी करण्याचा प्रयत्न करा. विनंतीशी जोडलेल्या वेबसाइटवर प्रदान केलेली संपर्क माहिती वापरू नका; त्याऐवजी, संपर्क माहितीसाठी मागील स्टेटमेंट तपासा.
15. यापैकी काही रहदारी कमी करण्यासाठी अँटी-व्हायरस सॉफ्टवेअर, फायरवॉल आणि ईमेल फिल्टर स्थापित आणि देखभाल करा.
16. आपल्या ईमेल क्लायंट आणि वेब ब्राउझरद्वारे ऑफर केलेल्या कोणत्याही अँटी-फिशिंग वैशिष्ट्यांचा लाभ घ्या.
17. आपण उघड केलेले कोणतेही पासवर्ड त्वरित बदला. जर तुम्ही अनेक संसाधनांसाठी समान पासवर्ड वापरला असेल तर प्रत्येक खात्यासाठी तो बदलण्याची खात्री करा आणि भविष्यात तो संकेतशब्द वापरू नका.

#### 5.4.8 स्मार्ट डिव्हाइस (स्मार्ट फोन, टॅब इ.)

स्मार्ट डिव्हाइस हे एक उपकरण आहे ज्यामध्ये संगणकीय शक्ती, इंटरनेट, स्टोरेज क्षमता, कॅमेरा, रेकॉर्डिंग, जीपीएस इत्यादी वैशिष्ट्ये आहेत, स्मार्टफोन, टॅब्लेट इत्यादी या श्रेणीमध्ये येतात. बहुतेक स्मार्ट फोन आणि टॅब्लेट (टॅब) मध्ये सामान्य डेस्कटॉप / लॅपटॉप सिस्टीम सारखीच संगणकीय शक्ती असते. ही गॅजेट्स इतर कोणत्याही संगणकाप्रमाणे व्हिडिओ, व्हॉइस, जीपीएस आणि इतर संगणकीय ॲप्सवर अनेक सेवा देण्यास सक्षम आहेत. म्हणून, संगणकांशी संबंधित सर्व सायबर सुरक्षा समस्या या उपकरणांवर देखील लागू आहेत. सुरक्षेसाठी काही महत्वाच्या पद्धतींची नोंद पुढे केली आहे:

1. संवेदनशील टेलिफोनिक संभाषणासाठी स्मार्ट उपकरणे वापरली जाऊ नयेत. वाय-फाय आणि ब्लू-टूथ टर्न-ऑफ मोडमध्ये ठेवावेत.
2. संवेदनशील आवाज संभाषण आणि संपर्क तपशीलांसाठी कॅमेरा / इंटरनेट / वाय-फाय शिवाय कमी-एंड बेसिक मोबाईल फोन वापरला जाऊ शकतो.
3. स्मार्ट डिव्हाइसमधील इंटरनेट कनेक्शन साधारणपणे ऑफ-मोडमध्ये ठेवले जाईल आणि इंटरनेटवर प्रवेश करण्यासाठी आवश्यकतेनुसार ते 'चालू' केले जाईल.
4. स्मार्ट डिव्हाइसमध्ये कोणतेही विनामूल्य ॲप्स लोड केले जाऊ नयेत.
5. दुरुस्ती दरम्यान, मालवेअर इन्स्टॉलेशनपासून संरक्षण करण्यासाठी डिव्हाइसला लक्ष न देता सोडू नका.
6. स्मार्ट डिव्हाइसमध्ये देखील संबंधित अँटी-व्हायरस सॉफ्टवेअर स्थापित केले जावे.



7. काही तास/एक दिवस कोणत्याही कारणास्तव जर स्मार्ट डिव्हाइस डी-अॅक्टिव्हेट झाले, तर सेवा प्रदात्याशी त्वरित संपर्क साधावा जेणेकरून निष्क्रिय होण्याचे कारण शोधता येईल.
8. जर बॅटरी असामान्यपणे खूप वेगाने डिस्चार्ज झाली किंवा कोणत्याही वापरकर्त्याच्या क्रियाकलापाशिवाय डिव्हाइस गरम झाले, तर कदाचित काही दुर्भावनायुक्त ट्रॉफिक बॅटरी वापरत आहे.
9. विमानतळांसारख्या सार्वजनिक ठिकाणी मोफत वाय-फाय वापरू नये. जेव्हा ऑपरेशनल हेतूसाठी त्याचा वापर आवश्यक नसेल तेव्हा ब्लू-टूथ आणि वाय-फाय बंद करा. जरी ते वापरात असले तरीही, डीफॉल्ट ब्लू-टूथ / वाय-फाय कॉन्फिगरेशन “non-discoverable” वर सेट करा.
10. कॉम्प्रोमाइज्ड स्मार्ट डिव्हाइस चार्ज करण्यासाठी देखील संगणकाशी जोडलेले नसावे.
11. आवश्यक नसलेले अप्लिकेशन बंद करा.
12. जेव्हा एखादे उपकरण निष्क्रिय असते, तेव्हा ते लॉक झाले पाहिजे आणि पासवर्ड/पिन किंवा स्वाइप पॅटर्न आवश्यक आहे. तुलनेने कमी वेळेत डिव्हाइस लॉक करण्यासाठी सेट करा.
13. SMS किंवा अनोळखी लोकांनी पाठवलेल्या संदेशांवर लिंक्सवर उत्तर देऊ नका किंवा त्यावर क्लिक करू नका.
14. तुमचे डिव्हाइस जेल-ब्रेक करू नका कारण जेल-ब्रेकिंगमुळे कोणते अॅप्स इंस्टॉल केले जाऊ शकतात किंवा इंस्टॉल केले जाऊ शकत नाहीत हे निर्बंध दूर होतात. हे कंपनीने दिलेले संरक्षण काढून टाकते.
15. स्मार्ट डिव्हाइसच्या निष्क्रिय मोड दरम्यान अनधिकृत जीपीआरएस/डेटा कनेक्शनसाठी चेक करत रहा.
16. कुठलाही अयोग्य डेटा मेमरीत तर नाही ना? यासाठी मेमरी वारंवार तपासा. जोपर्यंत फोनच्या मेमरीमध्ये गोळा केलेला डेटा सेट केला जात नाही तोपर्यंत मालवेअर तात्पुरते स्टोअर करते.
17. कॅमेरा ब्लू ब्लॉक करण्यासाठी अपारदर्शक टेप/स्टिकर वापरला जाऊ शकतो.
18. आपण क्लिक, डाउनलोड, फॉरवर्ड किंवा ओपन करण्यापूर्वी विचार करा. प्रतिसाद देण्यापूर्वी, नोंदणी करणे, डाउनलोड करणे किंवा माहिती देणे, वस्तुस्थिती जाणून घ्या.
19. वापराच्या अटी समजून घ्या. काही अनुप्रयोग आपल्या वैयक्तिक माहितीमध्ये प्रवेश आणि त्याचा लाभ घेण्याच्या व्यापक अधिकारांचा दावा करतात. जर सेवा चालवण्यासाठी आवश्यकतेपेक्षा अॅपला आपल्या खात्यात आणि/किंवा डिव्हाइसमध्ये अधिक प्रवेश आवश्यक असेल तर ते सुरू ठेवू नका. याव्यतिरिक्त, लक्षात ठेवा की अटी कालांतराने बदलू शकतात. आपल्या वापर अटींचे वारंवार पुनरावलोकन करा.
20. सार्वजनिक वाय-फायबद्दल सावध रहा. सुरक्षित राहण्यासाठी, सार्वजनिक वायरलेस नेटवर्क वापरताना खात्यांमध्ये लॉग इन करणे टाळा, विशेषतः आर्थिक खाती.
21. वापरात नसताना ब्लूटूथ आणि नियर फील्ड कम्युनिकेशन (NFC) क्षमता अक्षम करा.
22. एन्क्रिप्शन सक्षम करा. आपल्या स्मार्टफोनवर एन्क्रिप्शन सक्षम करणे हे डिव्हाइसवर साठवलेल्या माहितीचे रक्षण करण्याचा आणि अनधिकृत प्रवेश रोखण्याचा एक सर्वोत्तम मार्ग आहे.
23. विल्हेवाट लावण्यापूर्वी तुम्ही तुमच्या स्मार्टफोनवरून माहिती पुसून टाकली पाहिजे. याव्यतिरिक्त, कोणतेही SD कार्ड काढले आणि मिटवले आहेत याची खात्री करा. जर तुम्ही सिम कार्ड दुसऱ्या डिव्हाइसवर पुन्हा वापरत नसाल, तर सिम कार्डवर साठवलेली तुमची वैयक्तिक माहिती मिटली किंवा नष्ट झाली आहे याची खात्री करा.

### सुरक्षित Android डिव्हाइससाठी चेकलिस्ट

Android डिव्हाइस निर्धोक आणि सुरक्षित बनवण्याचे अनेक मार्ग आहेत. यापैकी काही येथे सूचीबद्ध केले आहेत:

1. **मूलभूत सुरक्षा (स्क्रीन सुरक्षा) लागू करणे:** वापरकर्ते मानक डिव्हाइस पिन, पासवर्ड, पॅटर्न लॉक, बायोमेट्रिक अनलॉक आणि स्वाइप (स्वाइप ही सुरक्षित पद्धत नाही) निवडू शकतात. स्क्रीन लॉक settings > screen security > screen lock द्वारे सेट केले जाऊ शकते.
2. **सिम पिन:** वापरकर्त्यांनी सिम पिन सेट करण्याचा विचार करावा. हा पर्याय सक्षम केल्याने, डिव्हाइस प्रत्येक वेळी बूट झाल्यावर सिम पिन विचारेल.
3. **एन्क्रिप्शन:** Android 2.3.4 आणि नंतरच्या आवृत्त्या डिव्हाइस एन्क्रिप्शनला समर्थन देतात. जरी हे सुरक्षा वैशिष्ट्य असणे आवश्यक आहे परंतु हे आपल्या डिव्हाइसमध्ये उपलब्ध नसल्यास, वापरकर्ते बाह्य ऑप्स जसे की सीक्रेट स्पेस एन्क्रिप्टर (एसएसई), एन्क्रिप्शन मॅनेजर इत्यादी वापरू शकतात.
4. **पासवर्ड:** पासवर्ड दृश्यमान केले जाऊ नयेत. वापरकर्त्यांनी हे सुनिश्चित केले पाहिजे की हे वैशिष्ट्य नेहमीच अक्षम राहील.
5. **एकाधिक वापरकर्ता खाती:** Android 4.2 + (Jellybean) वर चालणारे टॅब्लेट्स वेगवेगळ्या वापरकर्त्यांसाठी स्वतंत्र वापरकर्ता प्रोफाइल तयार करण्याचा पर्याय प्रदान करतात. कुटुंबातील अनेक सदस्यांद्वारे डिव्हाइस शेअर केले जात असल्यास हे उपयुक्त आहे. हे वैशिष्ट्य Settings -> device -> users खाली आढळू शकते. किंवा System->Multiple users किंवा आपल्या सिस्टम सेटिंग्जमध्ये वापरकर्ता शोधा.
6. **डिव्हाइस ऍडमिनिस्ट्रेशन:** डिव्हाइस ऍडमिनिस्ट्रेशन असे ऑप्स आहेत जे डिव्हाइसची विशिष्ट वैशिष्ट्ये नियंत्रित करू शकतात. उदाहरणार्थ, जेव्हा अँटी-व्हायरस ऑप स्थापित केला जातो, तेव्हा तो एक डिव्हाइस ऍडमिनिस्ट्रेटर बनतो. हे डिव्हाइसवरील सर्व डेटा मिटवू शकते, वापरकर्त्यांच्या वतीने पासवर्ड नियम सेट करू शकते.
7. **'Unknown Sources'** वैशिष्ट्य वापरकर्त्यास साइड लोड ऑप्स किंवा तृतीय-पक्ष ऑप स्टोअरद्वारे प्रदान केलेले ऑप्स स्थापित करण्याची परवानगी देते. या मोडद्वारे स्थापित केलेल्या ऑप्समध्ये काही दुर्भावनायुक्त कोड असू शकतो, जे वापरकर्त्यांच्या डेटासाठी धोका निर्माण करू शकते. हा पर्याय सामान्य वापरकर्त्यांसाठी अक्षम राहिला पाहिजे.
8. **मोबाईल सिक्युरिटी सूट:** मोबाईल सिक्युरिटी सूट बसवणे आवश्यक आहे. सर्व आघाडीच्या अँटी-व्हायरस कंपन्या त्यांच्या उत्पादनाची मोबाइल आवृत्ती प्रदान करतात. मोबाइल सुरक्षा संच अँटी-व्हायरससह विविध प्रकारची वैशिष्ट्ये प्रदान करतो.
9. **डिव्हाइस बॅकअप:** वापरकर्त्यांनी नियमितपणे त्यांच्या डिव्हाइसवरील डेटाचा बॅकअप घ्यावा. डीफॉल्टनुसार, Android कॉन्फिगरेशन आणि सेटिंग्जचा बॅकअप घेण्याचा पर्याय प्रदान करते. हे सेटिंग्ज settings -> Personal -> Backup & Reset अंतर्गत उपलब्ध आहे. तथापि, ते डिव्हाइसवर संग्रहित डेटाचा बॅकअप घेत नाही. डिव्हाइससाठी डेस्कटॉप सॉफ्टवेअर सूट वापरून किंवा तृतीय पक्ष ऑप्सद्वारे डिव्हाइस डेटाचा बॅकअप घेतला जाऊ शकतो.
10. **मोबाइल डिव्हाइस व्यवस्थापन:** बरेच वापरकर्ते त्यांचे डिव्हाइस आणतात आणि ते त्यांच्या संस्थेच्या नेटवर्कशी जोडतात. डेटा लीक आणि इतर सुरक्षा तडजोडीकडे नेत आहे. अशा जोखमीचा सामना करण्यासाठी, MDM सोल्यूशन्स (मोबाईल डिव्हाइस मॅनेजमेंट) संस्थांनी तैनात करणे आवश्यक आहे.
11. **अप्लिकेशन परवानगी:** वापरकर्त्यांच्या संमतीशिवाय कोणत्याही साधनांना डिव्हाइस संसाधनांमध्ये प्रवेश करण्याची परवानगी देऊ नये. संशयास्पद दिसणारे आणि प्रवेश करण्यासाठी इतर संसाधनांची मागणी करणारे ऑप्स इन्स्टॉल करण्यापासून वापर टाळावा.
12. **ऑप्लिकेशन लॉक:** जर एखादे उपकरण अनेक लोक हाताळत असतील, तर वापरकर्त्यांना त्यांचा वैयक्तिक डेटा (SMS, चिठ्ठे, ईमेल इ.) डोळ्यांच्या डोळ्यांपासून संरक्षित करायचा असेल. अनुप्रयोग लॉक हे या समस्येचे उत्तर आहे. ऑप्स

इन्स्टॉल करून वापरकर्ते वैयक्तिक डेटा साठवणाऱ्या ऑप्सवर पासवर्ड टाकू शकतात. एकदा कार्यान्वित झाल्यावर, पासवर्ड संरक्षित ऑप लॉन्च करण्यापूर्वी वापरकर्त्याला पिन विचारेल.

13. **ट्रांझिक्शन पासवर्ड:** वापरकर्ते निवडलेल्या ऑप स्टोअरसाठी ट्रांझिक्शन पासवर्ड सेट करू शकतात.
14. **रूटिंग डिव्हाइस:** Android, ROMs डिव्हाइसेससह पाठवले जाते; डीफॉल्टनुसार रूट (सुपर यूजर विशेषाधिकार) प्रवेश प्रदान करू नका. बर्याच वापरकर्त्यांना त्यांच्या डिव्हाइसवर रूट विशेषाधिकारांची आवश्यकता नसली तरीही, प्रगत वापरकर्ते आणि डेव्हलपर्स बर्याचदा त्यांच्या डिव्हाइसवर प्रयोग करणे आवडते परंतु ते धोकादायक आहे.
15. **डिजिटल वेलबिंग आणि पॅरेन्टल कंट्रोल:** स्क्रीन वेळ कमी करण्यासाठी हे सावधगिरीने कॉन्फिगर केले पाहिजे.
16. तुमचा मोबाईल फोन तुमच्या वैयक्तिक डेटाचा स्रोत बनवू नका, जो अनोळखी लोकांच्या हातात गेला तर धोकादायक आहे. क्रेडिट कार्ड आणि बँक कार्ड पासवर्ड इत्यादी महत्वाची माहिती मोबाईल मध्ये साठवू नये असा सल्ला दिला जातो.
17. तुमच्या सेल फोनचा IMEI कोड लक्षात घ्या आणि तो सुरक्षित ठिकाणी ठेवा. यामुळे मालकाला चोरीला गेलेल्या मोबाईलचा प्रवेश रोखण्यास मदत होते. ऑपरेटर IMEI कोड वापरून फोन ब्लॉक करू शकतो.

#### क्रिया-2

- सिस्टमच्या परवानगी व्यवस्थापकासह आपल्या Android डिव्हाइसच्या परवानग्या तपासा. परवानगी आणि नाकारलेल्या ऑप्सच्या विरोधात परवानग्यांची यादी बनवा.

#### 5.4.9 सोशियल नेटवर्किंग

1. इंटरनेटशी कनेक्ट होणाऱ्या कोणत्याही डिव्हाइसवर तुम्हाच्यासाठी महत्वाची असलेली कोणतीही माहिती साठवू नका.
2. सोशल नेटवर्किंग साइट्सवर नेहमी उच्च सुरक्षा सेटिंग्ज वापरा आणि तुम्ही शेअर केलेल्या वैयक्तिक माहितीमध्ये खूप मर्यादित रहा. इतर त्यांच्या ऑनलाइन चर्चेत तुमच्याबद्दल काय पोस्ट करत आहेत यावर लक्ष ठेवा.
3. अँटी-व्हायरस आणि फायरवॉल सॉफ्टवेअर वापरा. त्यांना आणि तुमचा ब्राउझर आणि ऑपरेटिंग सिस्टम पॅच आणि अपडेट ठेवा.
4. तुमचे पासवर्ड वेळोवेळी बदला आणि जुने पासवर्ड पुन्हा वापरू नका. एकापेक्षा जास्त प्रणाली किंवा सेवेसाठी समान पासवर्ड वापरू नका. उदाहरणार्थ, जर कोणी तुमच्या ईमेलचा पासवर्ड मिळवला तर ते त्याच पासवर्डमुळे तुमच्या ऑनलाइन बँकिंग सेवांमध्ये प्रवेश करू शकतात.
5. अशी कोणतीही पोस्ट शेअर करू नका जी तुम्हाला नंतर लाजवेल किंवा जी तुम्हाला वाटते कि अनोळखी लोकांना कळू नये.
6. वेबसाइटवर किंवा ईमेलमध्ये सामग्री स्वयंचलितपणे डाउनलोड करू नका किंवा प्रतिसाद देऊ नका. सोशल नेटवर्किंग साइटवरून असल्याचा दावा करणाऱ्या ईमेल संदेशांमधील लिंकवर क्लिक करू नका. त्याऐवजी, संदेश पुनर्प्राप्त करण्यासाठी थेट साइटवर जा.
7. केवळ विश्वसनीय, सुप्रसिद्ध साइटवरून आलेले अप्लिकेशन किंवा सॉफ्टवेअर स्थापित करा. “विनामूल्य” सॉफ्टवेअर मालवेअरसह येऊ शकते.
8. सार्वजनिक संगणकांवरून किंवा सार्वजनिक वाय-फाय स्पॉट्सद्वारे आपल्या वैयक्तिक खात्यांमध्ये प्रवेश करणे टाळा.
9. ग्लोबल पोजिशन सिस्टम (GPS) एन्कोडिंग अक्षम करा. बरेच डिजिटल कॅमेरे जेव्हा फोटो घेतले जातात तेव्हा त्याचे जीपीएस स्थान एनकोड करतात.

10. जर तो फोटो एखाद्या साइटवर अपलोड केला असेल, ज्यात जीपीएस निर्देशांक देखील आहेत, तर लोकांना तो अचूक स्थान कळवेल.
11. जेव्हा शक्य असेल तेव्हा, संकेतस्थळांशी संप्रेषण एनक्रिप्ट करा. हे एक वैशिष्ट्य असू शकते (जसे HTTPS साइट ऐवजी HTTPS साइट) सामाजिक नेटवर्क साइट आपल्याला सक्षम करण्याची परवानगी देतात.
12. कॉर्पोरेट किंवा वैयक्तिक डेटा शोधत असलेल्या व्यक्तींमधून, दूरध्वनीवर किंवा इंटरनेटवर अवांछित संपर्कापासून सावध रहा.
13. तुमच्या बँक स्टेटमेंट्स, बॅलन्स आणि क्रेडिट रिपोर्ट्सचे निरीक्षण करा.
14. वापरकर्तानाव, पासवर्ड, क्रेडिट कार्ड, बँक माहिती, वेतन, संगणक नेटवर्क तपशील, सुरक्षा मंजुरी, घर आणि कार्यालय भौतिक सुरक्षा आणि रसद, कार्यप्रणालीची क्षमता आणि मर्यादा, किंवा वेळापत्रक आणि प्रवास योजना शेअर करू नका.
15. कोणतीही वैध सेवा किंवा नेटवर्क प्रशासक तुम्हाला तुमचा पासवर्ड विचारणार नाही.
16. स्वतःबद्दल माहिती देऊ नका ज्यामुळे इतरांना तुमच्या सुरक्षा प्रश्नांची उत्तरे मिळू शकतील - जसे की “I forgot my password” वैशिष्ट्य वापरताना.
17. विचारशील व्हा आणि आपण सामायिक केलेली वैयक्तिक माहिती जसे की नोकरीचे शीर्षक, स्थाने, छंद, आवडी आणि नापसंती, किंवा कुटुंबातील सदस्य, मित्र आणि सहकारी यांची नावे आणि तपशील मर्यादित करा.
18. ज्यांच्याशी तुम्ही पत्रव्यवहार करता त्यांची पडताळणी करा. लोकांना इंटरनेटवर बनावट ओळख बनवणे सोपे आहे.
19. सोशल वेब पेजवर दाखवलेल्या जाहिरातींवर क्लिक करू नका.

### खात्याची नोंदणी करणे

1. इतर साइट्समध्ये प्रवेश करण्यासाठी तुम्ही वापरत असलेल्या पासवर्डपेक्षा वेगळा मजबूत पासवर्ड वापरा.
2. जर तुम्हाला सुरक्षा प्रश्न देण्यास सांगितले गेले तर इतरांना तुमच्याबद्दल माहिती नसेल अशी माहिती वापरा.
3. सोशल नेटवर्कला कामाशी संबंधित ईमेल कधीही देऊ नका, विशेषतः साइन अप करताना. तुमच्या सोशल नेटवर्किंग प्रोफाईलशी जुळण्यासाठी नवीन ईमेल ॲड्रेस काटेकोरपणे तयार करण्याचा विचार करा.
4. तुमचे खरे नाव वापरू नका.
5. फक्त आवश्यक किंवा तुम्हाला पुरवण्यास सोयीस्कर वाटेल अशी माहिती पुरवा. शंका असल्यास, कमी माहिती द्या.
6. नोंदणी प्रक्रियेदरम्यान, सोशल नेटवर्क अनेकदा नवीन वापरकर्त्याला ईमेल खात्याचा पासवर्ड देण्यासाठी विनंती करतात जेणेकरून सोशल नेटवर्क वापरकर्त्याच्या ईमेल ॲड्रेस बुकमध्ये प्रवेश करू शकेल. सोशल नेटवर्क नवीन वापरकर्त्याला इतरांशी जोडण्याचे वचन देते जे कदाचित त्यांना नेटवर्कवर आधीच माहित असेल. सुरक्षित राहण्यासाठी, ही माहिती मुळीच देऊ नका.

### 5.4.10 इन्स्टंट मेसेजिंग (IM)

इन्स्टंट मेसेजिंग नेटवर्क केवळ मजकूर संदेश हस्तांतरित करण्याचीच नव्हे तर फायली हस्तांतरित करण्याची क्षमता प्रदान करते. परिणामी, IM मालवेअर आणि इतर प्रोग्राम हस्तांतरित करू शकते. बरेच IM पीअर-टू-पीअर फाइल शेअरिंगला परवानगी देते, मालवेअर IM क्लायंटला कॉन्फिगर करू शकतो की सिस्टमवरील सर्व फायली प्रत्येकास पूर्ण प्रवेशासह सामायिक करू शकतात.

हॅकर्स इतर वापरकर्त्यांना वेगवेगळ्या प्रकारे तोतया करू शकतात. सर्वात जास्त वापरला जाणारा हल्ला म्हणजे केवळ न तपासलेल्या वापरकर्त्याच्या खात्याची माहिती चोरणे. व्हॉट्सअॅप, मेसेंजर, टेलिग्राम, वीचॅट ही इन्स्टंट मेसेजिंग नेटवर्कची काही उदाहरणे आहेत.

1. स्क्रीनचे नाव तयार करताना काळजी घ्या. प्रत्येक IM प्रोग्राम आपल्याला स्क्रीन नाव तयार करण्यास सांगतो. स्क्रीन नावे वैयक्तिक माहिती पुरवू नयेत किंवा सूचित करू नयेत. पूर्ण नावाऐवजी टोपणनाव वापरा.
2. IM वर संवेदनशील वैयक्तिक माहिती कधीही देऊ नका. क्रेडिट कार्ड क्रमांक/ पासवर्ड इत्यादि शेअर करू नका.
3. अवांछित IM विरुद्ध अडथळा निर्माण करा. सार्वजनिक ठिकाणी किंवा अनोळखी लोकांमध्ये आपले नाव किंवा ईमेल पत्ता सूचीबद्ध करू नका.
4. केवळ आपल्या संपर्क याद्यांमध्ये असलेल्या लोकांशी संवाद साधा. जर तुम्ही एखाद्या अनोळखी व्यक्तीला भेटण्याचा निर्णय घेतला जो तुम्हाला फक्त IM संप्रेषणाद्वारे माहित असेल तर योग्य सुरक्षा खबरदारी घ्या. उदाहरणार्थ, त्या व्यक्तीला एकट्याने भेटू नका, मित्र किंवा सहकाऱ्याला सोबत घ्या. नेहमी सार्वजनिक ठिकाणी भेटा आणि रहा जसे की कॅफे किंवा इतर ठिकाणे.
5. कधीही आपण ओळखत नसलेल्या लोकांकडील संदेशांमधील चित्रे उघडू नका, फायली डाउनलोड करू नका किंवा लिंकवर क्लिक करू नका.
6. कामाच्या ठिकाणी वैयक्तिक किंवा खाजगी IM पाठवू नका.
7. आपण सार्वजनिक संगणक वापरत असल्यास, आपोआप लॉग इन करण्याची परवानगी देणारे वैशिष्ट्य निवडू नका.

#### 5.4.11 ऑनलाईन व्यवहार / एटीएम

1. आपण खरेदी करण्यापूर्वी, आपण ज्या पक्षाला सामोरे जाणार आहात त्याची वैधता निश्चित करण्यासाठी वेबसाइट पुनरावलोकनाद्वारे किंवा भौतिक पत्त्याच्या पडताळणीद्वारे स्टोअर आणि विक्रेत्याची प्रतिष्ठा तपासा. तथापि लक्षात ठेवा की ऑनलाईन रिव्ह्यू क्रेडिट किंवा बदनाम करण्यासाठी वापरले जाऊ शकतात.
2. व्यवहारात करण्यापूर्वी कायदेशीर साइट काय तपशील मागतात याची जाणीव ठेवा.
3. अवांछित मेलपासून सावध रहा, विशेषतः ईमेल संलग्नक्या अट्याचमेण्ट आणि एम्बेडेड लिंक्स असलेले.
4. बँका, लिलाव साइट आणि इतर वित्तीय संस्थांकडून दावा केल्या जाणाऱ्या बोगस संप्रेषणांमध्ये फरक करण्यास शिका, विशेषतः वैयक्तिक किंवा खात्याची माहिती विचारणाऱ्यांसाठी कारण त्यांना संस्थांकडून कधीही इलेक्ट्रॉनिक पद्धतीने विनंती केली जात नाही.
5. अज्ञात खर्चासाठी वित्तीय आणि क्रेडिट कार्ड स्टेटमेंटचे पुनरावलोकन करा. चुकीच्या नोंदी किंवा संशयास्पद व्यवहार ऑनलाईन वित्तीय खात्यांशी तडजोड केल्याची चेतावणी देणारी घंटा म्हणून काम करतात. तसे असल्यास, ताबडतोब वित्तीय संस्थेशी संपर्क साधा, पोलिसांना हल्ल्याचा अहवाल देण्याचा विचार करा, ऑनलाईन पास-वर्ड, एटीएम पिन रीसेट करा आणि तुमच्या घरच्या संगणकावर मालवेअर तपासा.
6. न वापरलेले डेबिट/क्रेडिट कार्ड रद्द करा (ते कापणे पुरेसे नाही).
7. तुमचे क्रेडिट कार्ड स्टेटमेंट तपासा आणि अनधिकृत खरेदीची त्वरित तक्रार करा.
8. पिन आणि पासवर्ड कधीही लिहू नका: ते लक्षात ठेवा.
9. आपल्या इंटरनेट ब्राउझरमध्ये नेहमी फिशिंग फिल्टर वापरा.
10. बँकेचे तपशील ऑनलाईन देताना सावधगिरी बाळगा, पुढे जाण्यापूर्वी तुम्हाला प्राप्त झालेल्या ईमेलबद्दल बँकेकडे पुष्टी करा. विचार करा की जर एखादी गोष्ट महत्त्वाची किंवा तातडीची असेल तर बँक मला ईमेल पाठवण्याऐवजी फोन का करत नाही?
11. आपण ऑनलाईन व्यवहार करण्यापूर्वी सर्व कुकीज आणि हिस्ट्री फायली हटवा.

12. ऑनलाइन बँकिंगमध्ये प्रवेश करताना नेहमी व्हर्चुअल कीबोर्ड वापरा.
13. वेळेवर एसएमएस आणि ईमेल अलर्टसाठी आपला मोबाइल नंबर आणि ईमेल बँकिंग व्यवहारांसह नोंदणी करा. आपल्या बँकिंग वेबसाइटवर लॉग इन करण्यासाठी मल्टी-फॅक्टर ऑथेंटिकेशन (MFA) वापरा.
14. विशिंग हा फिशिंगचा एक प्रकार आहे, जेथे लोकांना वैयक्तिक माहिती देण्याचे आमिष दाखवण्यासाठी ईमेल प्राप्त करण्याऐवजी, गुन्हेगार बँक किंवा क्रेडिट युनियन ग्राहकावर हल्ला करण्यासाठी आणि गंभीर माहिती मिळवण्यासाठी थेट किंवा स्वयंचलित फोन कॉल वापरतो.
15. आपण पैसे प्राप्त करतांना, आपल्याला कधीही आपली ओळखपत्रे देण्यास सांगितले जाणार नाही.
16. पेमेंटसाठी क्यूआर कोड स्कॅन करताना सावधगिरी बाळगा, त्याचे फसवे हायपरलिंक्स किंवा शॉर्ट यूआरएल सारखे परिणाम आहेत.

### ऑटोमेटेड टेलर मशीन (ATM)

स्वयंचलित टेलर मशीन ही सध्याच्या डिजिटल युगात बँकिंग व्यवहारांसाठी आंतरराष्ट्रीय समुदायाने स्वीकारलेली इलेक्ट्रो-मेकॅनिकल मशीन्स आहेत. त्याच्या वापरासाठी काही सुरक्षितता खालीलप्रमाणे आहेत:

1. नेहमी आपला पिन संरक्षित करा, कोणालाही नंबर देऊ नका.
2. आपण पिन प्रविष्ट करताना कीपॅड झाकून ठेवा.
3. एकटे किंवा असुरक्षित ठिकाणी एटीएम वापरू नका.
4. अश्या एटीएम बदल नेहमी सावध रहा जे सामान्य दिसत नाही, जसे की विचित्र दिसणारी उपकरणे किंवा डिव्हाइसला जोडलेले वायर.
5. “no tampering” चिन्ह शोधा. उपकरणांच्या नवीन तुकड्याबद्दल कुतूहल असलेल्या कोणालाही थांबवण्यासाठी बदमाश अनेकदा हे ठेवतात.
6. कोणतेही असामान्य किंवा अनधिकृत व्यवहार (अगदी लहान रक्कम) याची खाली करण्यासाठी बँक खाती नियमितपणे तपासा.



### 5.4.12 सार्वजनिक संगणक

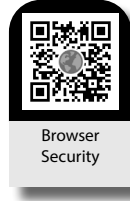
1. जर तुम्ही सायबर कॅफेमध्ये डेस्कटॉपवर कोणतीही वैयक्तिक माहिती साठवली किंवा डाउनलोड केली तर तुमचे काम पूर्ण झाल्यावर तुम्ही सर्व कागदपत्रे हटविल्याची खात्री करा.
2. इंटरनेटवर सर्फिंग करताना, आपण नेहमी ब्राउझरच्या सुरक्षा बाबी तपासाव्यात.
3. कीलॉगर्सपासून सावध रहा, हे स्पायवेअर आहेत आणि तुमचे कीस्ट्रोक किंवा लॉग रेकॉर्ड करतात जेणेकरून तुमचे वापरकर्तानाव आणि पासवर्ड सायबर कॅफे मालक किंवा कोणत्याही हल्लेखोराला उपलब्ध होईल. हे रेकॉर्ड थेट हॅकरच्या मशीनमध्ये टाइप करू शकतात किंवा नंतर फाइल हस्तांतरणाद्वारे गोळा केले जाऊ शकतात. काही सायबर कॅफे हार्डवेअर

की लॉगर वापरू शकतात त्यामुळे आपण तपासा की आपल्या कीबोर्ड आणि सीपीयू दरम्यान मध्यवर्ती डिव्हाइस आहे कि नाही?

4. सायबर कॅफेतील संगणक हे सार्वजनिक संगणक आणि सामायिक संगणक आहेत. आपला डेटा किंवा संप्रेषण एकाच वेळी सर्व वापरकर्त्यांसमोर येऊ शकतो. म्हणून लक्षात ठेवा की संवेदनशील माहिती जसे की वापरकर्तानाव, पासवर्ड इत्यादी वैयक्तिक तपशील हटवले पाहिजेत.
5. जेव्हाही तुम्ही सायबर कॅफेमध्ये जाता, तेव्हा तुम्ही याची खाली करा की त्यात अद्यावत अँटी-व्हायरस आणि अँटी-स्पॅम सॉफ्टवेअर आहे. हे काही मुख्य लॉगर, ट्रोजन आणि इतर मालवेअर थांबविण्यात मदत करू शकतात.
6. स्क्रीनवर संवेदनशील माहितीसह संगणकाला लक्ष न देता सोडू नका.
7. सार्वजनिक संगणकामध्ये संवेदनशील माहिती प्रविष्ट करू नका.
8. आपण सायबर कॅफे सोडता तेव्हा नेहमी व्यवस्थित लॉग आउट केल्याचे सुनिश्चित करा.

### ऑनलाइन क्विझ आणि व्हिडिओ रिसोर्स

तुम्ही स्वतःचे मूल्यमापन करण्यासाठी सहभागी होऊ शकता आणि C-DAC, इलेक्ट्रॉनिक्स आणि माहिती तंत्रज्ञान मंत्रालय (MeitY), भारत सरकारच्या InfoSec जागरूकता वेबसाइटवर होस्ट केलेल्या ऑनलाइन क्विझला उपस्थित राहून प्रमाणपत्र मिळवू शकता



### सारांश

1. डिजिटल जग सर्वव्यापी आहे. हे अमर्याद आहे ज्याला भौतिक किंवा भौगोलिक सीमा नाहीत.
2. माहिती सुरक्षेच्या सर्वोत्तम पद्धतींचे पालन केल्याने एकूण आयटी प्रणालीची सुरक्षा मजबूत होऊ शकते.
3. InfoSec triads अर्थात गोपनीयता, अखंडता आणि उपलब्धता यांचे संरक्षण करणे हे माहिती सुरक्षिततेचे उद्दिष्ट आहे.
4. InfoSec मध्ये अनेक धागे अस्तित्वात आहेत उदा., मालवेअर, सामाजिक अभियांत्रिकी, भौतिक सुरक्षा.
5. दुर्भावनापूर्ण सॉफ्टवेअरसाठी मालवेअर हे उपनाम आहे आणि व्हायरस, ट्रोजन हॉर्स, वर्म्स, स्पायवेअर इत्यादींचा संदर्भ देण्यासाठी एकच शब्द म्हणून वापरला जातो.
6. असे अनेक मार्ग आहेत ज्याद्वारे मालवेअर आपल्या प्रणालीशी संपर्क साधू शकतात उदा., इंटरनेटवरून थेट डाउनलोड, ईमेल, युक्तिकरून लपवलेले उपकरण, नेटवर्क प्रसार इ.
7. सोशियल इंजिनियरिंग ही एक सामान्य संज्ञा आहे ज्यात हल्लेखोर संवेदनशील माहिती उघड करण्यासाठी किंवा विशिष्ट कृती करण्यासाठी लोकांना फसवण्याचा प्रयत्न करतात.
8. फायरवॉल हा सुरक्षेसाठी रामबाण उपाय नसून तो संरक्षणाचा अनिवार्य पहिला टप्पा आहे.
9. कुकीज वापरकर्त्यांच्या संगणकावर वापरकर्त्याबद्दल वेबसाइटची माहिती संग्रहित करण्यासाठी वापरली जातात.

10. InfoSec धोक्यांपासून संगणक प्रणालींचे संरक्षण करण्यासाठी विविध साधने आणि तंत्रे वापरली जातात उदा., फायरवॉल, अँटीव्हायरस सॉफ्टवेअर, व्हीपीएन, बँकअप, क्रिप्टोग्राफी तंत्र, प्रमाणीकरण, अधिकृतता, डिजिटल स्वाक्षरी इ.
11. तंत्रज्ञानाच्या ज्ञानाबरोबरच त्याचा वापर करण्याच्या सर्वोत्तम पद्धतींचा अवलंब करून माहिती सुरक्षा वाढते.

## अभ्यास

### A. वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. WWW वर माहिती आणि संसाधनांमध्ये प्रवेश करण्यासाठी वापरलेला अनुप्रयोग कोणता आहे?
  - (a) वेब ब्राउझर
  - (b) वेब सर्व्हर
  - (c) वेब मॅट्रिक्स
  - (d) यापैकी काहीही नाही
2. हे एक हार्डवेअर डिव्हाइस किंवा प्रोग्राम आहे जे इंटरनेट कनेक्शनद्वारे नेटवर्क किंवा संगणक प्रणालीवर येणारी माहिती फिल्टर करते?
  - (a) सायबर सुरक्षा
  - (b) अँटी-व्हायरस
  - (c) कुकीज
  - (d) यापैकी काहीही नाही
3. क्रोम ब्राउझर तुम्हाला मालवेअर आणि फिशिंगपासून सुरक्षित ठेवण्यासाठी वापरत असलेल्या तंत्रज्ञानाचे नाव काय आहे?
  - (a) प्रोटेक्टेड ब्राउजिंग
  - (b) सिम्योर ब्राउजिंग
  - (c) सेफ ब्राउजिंग
  - (d) इंटरनेट ट्रॅकिंग
4. कोणती खाजगी माहिती आहे जी तुम्ही नेहमी सोशल मीडिया प्लॅटफॉर्मवर शेअर करणे टाळावे?
  - (a) आर्थिक माहिती जसे डेबिट कार्ड / क्रेडिट कार्ड तपशील, बँक तपशील
  - (b) पत्ता, मोबाईल क्रमांक, जन्मतारीख, जन्म ठिकाण
  - (c) आवडते अन्न, छंद, चित्रपट, संगीत इ.
  - (d) वरील सर्व
5. एक प्रकारचा प्रोग्राम जो संगणक प्रणालीवर सायबर हल्ला केल्यानंतर पैसे भरण्याची मागणी करतो
  - (a) रॅन्समवेअर
  - (b) मालवेअर
  - (c) व्हायरस
  - (d) ट्रोजन
6. कठीण पासवर्ड लक्षात ठेवणे कठीण होऊ शकते, ते विसरणे टाळण्यासाठी आपण काय करू शकता?
  - (a) स्मृतिचिन्हे वापरा (संक्षेप किंवा वाक्ये जे तुम्हाला लक्षात ठेवणे सोपे आहे)
  - (b) पासवर्ड धोरण विकसित करा
  - (c) एनक्रिप्शनसह पासवर्ड व्यवस्थापन सॉफ्टवेअर वापरा
  - (d) वरील सर्व
7. ईमेलद्वारे पाठवलेल्या संवेदनशील माहितीचे संरक्षण करण्याचा चांगला मार्ग कोणता आहे?
  - (a) ईमेल एन्क्रिप्ट करा
  - (b) दुसऱ्या भाषेत लिहा
  - (c) रिटर्न पत्ता समाविष्ट करू नका
  - (d) वरील सर्व
8. ईमेलद्वारे कोणत्या प्रमुख सुरक्षा धोक्यांची अपेक्षा केली जाऊ शकते?
  - (a) स्पॅम, व्हायरस, मालवेअर, फिशिंग, विशिंग
  - (b) स्पॅम, व्हायरस, मालवेअर, फिशिंग, विशिंग

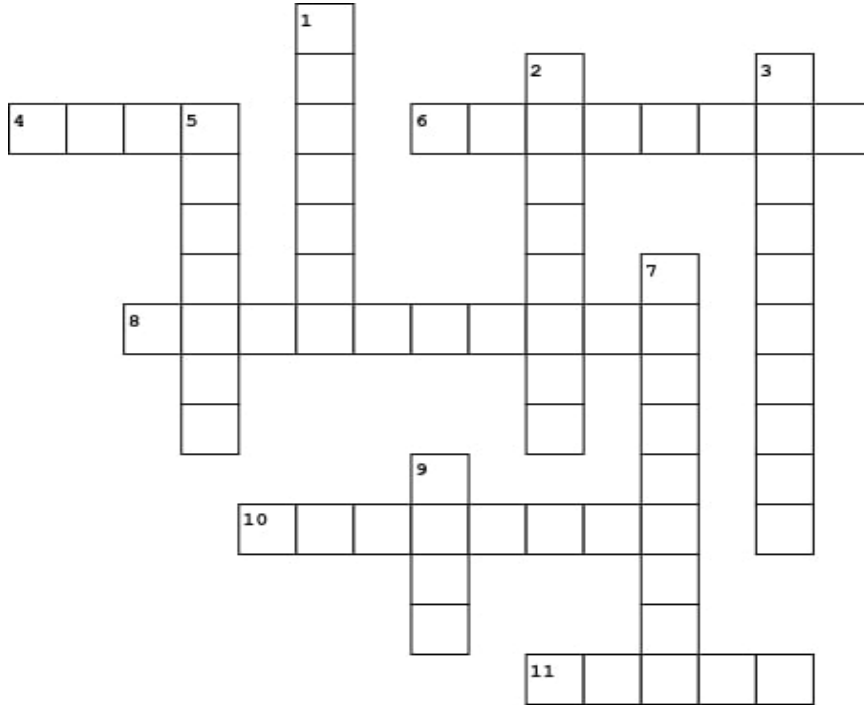


- (c) स्पॅम, व्हायरस, दुर्भावनापूर्ण दुवे, फिशिंग, स्पूफिंग, रॅन्समवेअर  
(d) मॅन-इन-मिडल हल्ला, DoS हल्ला, विशिंग, मालवेअर
9. अज्ञात स्त्रोताकडून ईमेलद्वारे प्राप्त झालेल्या दुव्यावर क्लिक केल्यावर, कोणत्या साइटवर पुनर्निर्देशित केले जाईलजे सिस्टममध्ये स्वयंचलितपणे मालवेअर स्थापित करू शकते ?  
(a) अधिकृत विक्रेत्याची साइट (b) सुरक्षा उपाय साइट  
(c) दुर्भावनायुक्त साइट (d) सॉफ्टवेअर डाउनलोडिंग साइट
10. जर तुम्ही गेमिंग रूममध्ये असाल आणि तुम्हाला माहीत नसलेली एखादी व्यक्ती तुम्हाला वैयक्तिक माहितीबद्दल विचारेल (तुमच्यासारखेच किंवा जवळचे) तुम्ही काय करता ?  
(a) त्यांना स्वतःबद्दल थोडे सांगा  
(b) कोणतीही वैयक्तिक माहिती कधीही देऊ नका.  
(c) लोक इंटरनेटवर काय बोलतात यावर विश्वास ठेवू नका.  
(d) पर्याय b आणि c
11. डिजिटल फूटप्रिंट काय आहे ?  
(a) तुमच्या पायाची स्कॅन केलेली प्रतिमा  
(b) तुमच्या शूजचे छायाचित्र  
(c) ऑनलाइन साठवलेल्या व्यक्तीबद्दल सर्व ऑनलाइन माहिती  
(d) ब्लॉग, फेसबुक किंवा ट्विटर पेज असणे
12. खालीलपैकी काय वेबसाइट वापरकर्त्याची ओळख पटवण्यासाठी वापरले जाते आणि नियमितपणे साफ न केल्यास आपल्या गोपनीयतेसाठी धोकादायक असू शकते ?  
(a) पॉप-अप (b) कुकी (c) प्लग-इन (d) स्क्रिप्ट्स
13. खालीलपैकी कोणते मेसेज आढ्याचमेंट उघडले जाणार नाहीत ? एक आढ्याचमेंट असलेला मेसेज:  
(a) तुमच्या इनबॉक्समध्ये एकापेक्षा जास्त वेळा दिसते  
(b) अपरिचित कंपनीच्या ई-मेल पत्त्यावरून नवीन गेमची नमुना प्रत  
(c) मित्राकडून अनपेक्षित नोट आहे  
(d) वरील सर्व
14. अज्ञात क्रमांकावरून व्हॉट्सअॅप व्हिडिओ कॉल प्राप्त करणे किंवा उचलणे सुरक्षित आहे का ?  
(a) होय, आम्हाला कॉल करणाऱ्या व्यक्तीला जाणून घेण्यास मदत होते  
(b) नाही, कारण ते अयोग्य व्हिडिओ सामग्रीसह तुम्हाला अडकवण्याचा प्रयत्न करणाऱ्या गुन्हेगारांकडून असू शकते  
(c) होय, इतरांशी संवाद साधण्याचा हा एक चांगला मार्ग आहे.  
(d) मला माहित नाही
15. आपण नेहमी आपल्या सोशल मीडिया खात्यांवर कोणती वैशिष्ट्ये सक्षम केली पाहिजेत ?  
(a) सुरक्षा आणि गोपनीयता वैशिष्ट्ये (b) ट्रेडिंग जाहिराती आणि व्हिडिओ  
(c) नवीनतम अपडेट्स आणि चित्रे (d) वरीलपैकी काहीही नाही

## B. विषयनिष्ठ प्रश्न

1. मालवेअरद्वारे तुम्हाला काय समजते? विविध प्रकारचे मालवेअर स्पष्ट करा.
2. माहिती सुरक्षा त्रिकोणाच्या सदस्यांना स्पष्ट करा.
3. इंटरनेट सर्फिंग करताना माहिती सुरक्षिततेसाठी कोणत्या सर्वोत्तम पद्धती आहेत?
4. तुमच्या सिस्टमला इंटरनेटशी कनेक्ट केले नसले तरी हानी पोहोचवू शकणारे कोणते धोके आहेत?
5. मल्टि-फॅक्टर ऑथेंटिकेशनच्या एका पद्धतीचे वर्णन करा जे तुम्ही अनुभवले आहे आणि मल्टि-फॅक्टर ऑथेंटिकेशन वापरण्याचे फायदे आणि तोटे चर्चा करा.

## C. शब्दकोडे



आडवे शब्द	उभे शब्द
4. यामुळे प्राप्तकर्त्याच्या ईमेलमध्ये अनावश्यक रद्दी निर्माण होते	1. जेव्हा वापरकर्ता संगणकावर डाऊनलोड केलेल्या काही वेबसाइटच्या छोट्या फायलींमध्ये प्रवेश करतो
6. फसवणूक करणारे संप्रेषण पाठवण्याची प्रथा आहे जी एखाद्या प्रतिष्ठित स्त्रोताकडून आल्याचे दिसते	2. ही एक विश्वासार्ह खाजगी नेटवर्कचे अनधिकृत प्रवेशापासून संरक्षण करण्यासाठी डिझाइन केलेली नेटवर्क सुरक्षा प्रणाली आहे
8. हे वापरकर्त्याला त्याच्या स्वतःच्या डेटामध्ये प्रवेश करण्यास अवरोधित करते आणि त्यास धोका निर्माण करते	3. मूळ सामग्री लपविण्यासाठी संदेश एन्कोड करण्याची प्रक्रिया
10. संभाषण गुप्तपणे ऐकणे	5. दुर्भावनायुक्त सॉफ्टवेअरचे उपनाम
11. दुर्भावनायुक्त क्रियाकलाप करण्यासाठी तयार केलेल्या सॉफ्टवेअर कोडचा एक भाग	7. वापरकर्त्याचे कीस्ट्रोक रेकॉर्ड करण्यासाठीचे सॉफ्टवेअर
	9. हे एक मालवेअर देखील आहे जे संक्रमित संगणकावर हानिकारक क्रिया करते

## उत्तर

## A. वस्तुनिष्ठ प्रश्न

प्रश्न क्र	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
पर्याय	A	D	C	D	A	D	A	C	C	D	C	B	D	B	A

## B. विषयनिष्ठ प्रश्नांसाठी सूचना

- A1. मालवेअर हे दुर्भावनापूर्ण हेतू पूर्ण करण्यासाठी तयार केलेले सॉफ्टवेअर आहे. रॅन्समवेअर, ट्रोजन, वर्म, स्पायवेअर, अँडवेअर, कीलॉगर, व्हायरस, स्निफर, बँकडोअर इत्यादी तपशीलवार स्पष्ट करा.
- A2. माहिती सुरक्षा ध्येय अर्थात गोपनीयता, अखंडता आणि उपलब्धता स्पष्ट करा (आकृती 5.2 पहा).
- A3. विशेषतः इंटरनेट ब्राउझिंग, ईमेल कम्युनिकेशन, इन्स्टंट मेसेजिंग आणि सोशल इंजिनीअरिंगसाठी InfoSec सर्वोत्तम पद्धती स्पष्ट करा.
- A4. सामान्य संगणक वापराच्या सर्वोत्तम पद्धती, रिमूव्हेबल मीडियाचे धोके, भौतिक सुरक्षा, संगणक वापरण्याच्या पद्धती इत्यादींवर चर्चा करा.
- A5. एसबीआय बँकेच्या एटीएम मशीनमधून पैसे काढताना एसएमएस सेवेवर एक-वेळ पासवर्ड (ओटीपी) प्राप्त करणे हे मल्टीफॅक्टर प्रमाणीकरणाचे उदाहरण आहे. त्याचप्रमाणे, विविध आयटी सेवा केवळ तुमच्या स्मार्टफोनवरील प्रमाणीकरण ॲपद्वारे प्रमाणीकरण (एमएफए) द्वारे प्रदान केल्या जातात, म्हणजे सरकारी अधिकाऱ्यांना ईमेल सेवा, Google किंवा मायक्रोसॉफ्ट प्रमाणीकरण ॲप त्यांच्या क्लाउड सेवांमध्ये प्रवेश करण्यासाठी कवच ॲप. MFA ला संवादासाठी एक स्वतंत्र चॅनेल आवश्यक आहे, जे रिअल-टाइम सेवा वितरणासाठी उपलब्ध असावे उदा., आपणास चालू असलेला व्यवहार पूर्ण करण्यासाठी त्वरित एसएमएस किंवा सूचना मिळायला हव्यात. स्मार्टफोन किंवा इतर हार्डवेअरची आवश्यकता ही आणखी एक अवलंबित्व आहे.

## C. शब्दकोडे

आडवे शब्द: 4- Spam, 6-Phishing, 8-Ransomware, 10-Snooping, 11-Virus

उभे शब्द : 1-Cookies, 2-Firewall, 3-Encryption, 5-Malware, 7-Keylogger, 9-Worm

## अधिक जाणून घ्या

अत्यंत सुरक्षिततेची खबरदारी घेतल्यानंतर आणि इन्फोसेकच्या सर्वोत्तम पद्धतींचे पालन केल्यानंतरही सुरक्षा भंग होण्याची शक्यता आहे.

- कोणत्याही इन्फोसेक घटनेची घटना किंवा असुरक्षितता संगणक आपत्कालीन प्रतिसाद टीम (सीईआरटी-इन) URL: <https://www.cert-in.org.in> वर नोंदवली जाऊ शकते
- उपरोक्त URL वर प्रमाणपत्र-इनच्या मेलिंग सूचीची सदस्यता घेऊन भारतीय नागरिक सल्ला आणि असुरक्षा नोट्सची सुविधा घेऊ शकतो.
- कोणत्याही सायबर क्राईमची घटना स्थानिक पोलीस आणि भारत सरकारच्या अधिकृत पोर्टल अर्थात [www.cybercrime.gov.in](http://www.cybercrime.gov.in) ला कळवावी.
- संशयास्पद फाईल्स, छोट्या URL, धोकादायक URL चे विश्लेषण केले जाऊ शकते की ते कायदेशीर फाइल/ URL आहेत किंवा मालवेअरशी संबंधित आहेत. URL: <https://www.virustotal.com/gui/>

## अनुप्रयोग

आजकाल, माहिती सुरक्षिततेसाठी असंख्य अनुप्रयोग आहेत. काही अनुप्रयोग खालीलप्रमाणे आहेत:

- **ईमेल सुरक्षा:** ईमेल सेवा ही अनेक दशकांपासून लोकप्रिय इंटरनेट सेवा आहे. हॅकर्सच्या सोशियल इंजिनिअरिंग हल्ल्यांसाठी त्याचा मोठ्या प्रमाणावर गैरवापर केला जात आहे. आपल्या ईमेल खात्याचा प्रवेश आणि सामग्री सुरक्षित करण्यासाठी सॉफ्टवेअर स्थापित करण्याचा सल्ला दिला जातो.
- **ऑप्लिकेशन सिक्युरिटी:** लॅपटॉपमध्ये वापरण्यात येणारी सॉफ्टवेअर पॅकेजेस, मोबाईलमध्ये अनधिकृत प्रवेशापासून वापरलेली ऑप्स सुरक्षित करणे आणि डेटा लीक रोखणे महत्वाचे आहे.
- **क्लाउड सेवांसाठी सुरक्षा:** क्लाउड इन्फ्रास्ट्रक्चर सुरक्षित ठेवणे खूप महत्वाचे आहे. सर्व्हिस लेव्हल आर्किटेक्चर आणि ऑनलाइन खाते जसे की Google खाते, वन ड्राइव्ह इत्यादी विशेषाधिकार सुरक्षित ठेवले पाहिजेत.
- **इंटरनेट ऑफ थिंग्जसाठी सुरक्षितता (IoT):** IoT चा वापर स्मार्ट होम, स्मार्ट सिटी, इंटेलिजेंट ट्रान्सपोर्ट सिस्टम, आरोग्य सेवा, कृषी यासारख्या अनेक अनुप्रयोगांसाठी केला जातो. या अनुप्रयोगांना डेटा लीकेजपासून सुरक्षित करणे, डेटामध्ये बदल करणे हे वास्तविक जगातील अनुप्रयोगातील महत्वाचे पैलू आहेत.
- **चालक-विरहित कारमधील सुरक्षा:** आजकाल, स्वायत्त कार किंवा चालक-विरहित महत्वाचे संशोधन बनले आहे. कार चालवताना सेन्सर्स आणि रिअल टाईम डेटा वापरला जातो आणि म्हणूनच डेटामध्ये कोणतेही बदल केल्यास मनुष्यहानी होऊ शकते. त्यामुळे ड्रायव्हरलेस कारचा रिअल टाईम डेटा संरक्षित करून ड्रायव्हरलेस कार सुरक्षित करणे सर्वात महत्वाचे आहे.

## प्रात्यक्षिक

### प्रात्यक्षिक 5.1: ऑपरेटिंग सिस्टमची सुरक्षा वैशिष्ट्ये आणि टूल्स

#### व्यावहारिक विधान

ऑपरेटिंग सिस्टम आणि टूल्सची सुरक्षा वैशिष्ट्ये एक्सप्लोर करा, त्यांचा वापर करून पहा आणि काय होते ते पहा.

#### व्यावहारिक महत्त्व

कोणत्याही ऑपरेटिंग सिस्टमद्वारे प्रदान केलेली अंगभूत सुरक्षा वैशिष्ट्ये ऑपरेटिंग सिस्टमच्या मुख्य गुणधर्मांपैकी एक मानली जातात. प्रत्येक संगणक वापरकर्त्याने OS द्वारे प्रदान केलेली ही वैशिष्ट्ये आणि साधने त्यांची गोपनीयता आणि मौल्यवान डेटा संरक्षित करण्यासाठी वापरणे महत्वाचे आहे.

#### संबंधित सिद्धांत

#### BIOS आणि UEFI सह संरक्षण

आधुनिक संगणक युनिफाइड एक्स्टेंसिबल फर्मवेअर इंटरफेस (UEFI) सह येतात. फर्मवेअर सेटिंग आपल्या संगणक प्रणालीचे हार्डवेअर सर्वात कमी पातळीवर नियंत्रित करू शकते. यूएसबी पोर्ट, कॅमेरा, साउंड कार्ड इत्यादी कोणत्याही हार्डवेअरला आपण सक्षम किंवा अक्षम करू शकतो, जर आपल्या संगणक प्रणालीचा भौतिक प्रवेश चुकीच्या हातात गेला, तर शक्य आहे की थेट यूएसबी / डीव्हीडीद्वारे आपल्या प्रणालीचा भंग होऊ शकतो. अशी परिस्थिती टाळण्यासाठी, BIOS चे बूट ऑर्डर बदल सुरक्षित करणे आणि फक्त हार्ड डिस्कवरून बूट करण्याची परवानगी देणे आवश्यक आहे. UEFI वर पासवर्ड सेट करून आणि सुरक्षित बूट सेटिंग्ज सक्षम करून सुरक्षा वाढवली पाहिजे.

### वापरकर्ता खाती

जेव्हा आपण काही वापरकर्ता खात्यासह संगणकावर लॉग इन करतो तेव्हा वापरकर्त्याशी संबंधित काही विशेषाधिकार असतात. विंडोज ओएस दोन प्रकारची वापरकर्ता खाती निर्दिष्ट करते, म्हणजे मानक वापरकर्ता आणि विशेषाधिकार प्राप्त वापरकर्ता. मानक वापरकर्ता खात्याला विशेषाधिकृत खात्यापेक्षा सिस्टमची सेटिंग्ज बदलण्यासाठी किंवा इतर सॉफ्टवेअर स्थापित करण्यासाठी कमी विशेषाधिकार दिला जातो. मानक वापरकर्ता खात्यात, मालवेअरला आवश्यक परवानग्या न मिळाल्याने सिस्टम सुरक्षित होते. म्हणून, हे एक नियम म्हणून समजून घ्या की जर आपल्याला सिस्टमच्या सेटिंग्जमध्ये बदल करायचा असेल तर फक्त विशेषाधिकार वापरकर्ता खात्यावर लॉग इन करा.

### डेटाचे एन्क्रिप्शन

वाईट वृत्तीनंपासून डेटाचे संरक्षण करण्यासाठी संगणक प्रणालीमध्ये एन्क्रिप्शन वापरले जाते. वर्तमान ऑपरेटिंग सिस्टीम पूर्ण डिस्क एन्क्रिप्शनची सुविधा देखील प्रदान करते आणि आपली संपूर्ण हार्ड डिस्क एनक्रिप्ट केली जाऊ शकते. हे वैशिष्ट्य उबंटू 20 कोर आणि विंडोज 10 (होम आवृत्त्या वगळता) मध्ये आहे. विंडोज 10 मध्ये बिटलॉकर नावाची उपयुक्तता आहे. ओएस साधनांव्यतिरिक्त, गोपनीयता आणि सुरक्षा तृतीय-पक्ष सॉफ्टवेअरमधून वाढवता येते उदा. डिस्कक्रिप्टर, व्हेराक्रिप्ट, 7-झिप, इ.

### फायरवॉल

फायरवॉल आपल्या नेटवर्क आणि बाहेरील जगामध्ये अडथळा म्हणून काम करतात. हे पॅकेट आकार, स्त्रोत आयपी पत्ता, प्रोटोकॉल आणि गंतव्य पोर्ट यासारख्या विशिष्ट पैरामीटर्सवर आधारित येणारी पॅकेट फिल्टर करण्यासाठी वापरली जातात. पॅकेटला आतून बाहेरून हलवण्यास किंवा नाकारण्यासाठी विविध नियम परिभाषित केले जाऊ शकतात किंवा त्याउलट. उबंटूमध्ये “अनकम्प्लीकेटेड फायरवॉल” (UFW) नावाचे फायरवॉल आहे तर विंडोज 10 मध्ये “विंडोज डिफेंडर फायरवॉल” वापरले जाते.

### बॅकअप आणि रिकव्हरी

ऑपरेटिंग सिस्टममध्ये बॅकअप आणि रिकव्हरी साधने आहेत जी कठीण काळात रामबाण उपाय म्हणून काम करतात. विंडोज 10 मध्ये असा पर्याय देखील आहे ज्याद्वारे आपण इच्छित फोल्डर्सचा बॅकअप घेऊ शकतो. याद्वारे, बॅकअप घेण्याची वारंवारता आणि वेळ मध्यांतर देखील कॉन्फिगर केले आहे.

### प्रात्यक्षिक परिणाम (PrO)

शिकणारे पुढील बाबतीत सक्षम होतील:

- PrO1: बायोस आणि UEFI च्या मदतीने स्वतःचे संरक्षण करणे.
- PrO2: वापरकर्ता खाती परिभाषित करणे आणि Windows 10 मध्ये एक मानक वापरकर्ता खाते तयार करणे.
- PrO3: विंडोज 10 च्या बिटलॉकर युटिलिटीसह हार्ड डिस्क ड्राइव्ह एनक्रिप्ट करणे.
- PrO4: इच्छित फोल्डरसाठी बॅकअप कॉन्फिगर करा, बॅकअप वारंवारता आणि धारणा वेळ सेट करणे.
- PrO5: विंडोज 10 वर मायक्रोसॉफ्ट डिफेंडर फायरवॉल चालू करणे.

### आवश्यक संसाधने

1. संगणक प्रणाली म्हणजे पीसी/लॅपटॉपपैकी कोणतीही.
2. इन्स्टॉल केलेली ऑपरेटिंग सिस्टम अर्थात विंडोज 10 किंवा उबंटू.

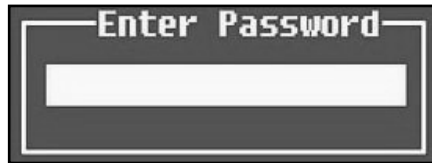
### खबरदारी

1. UEFI पासवर्ड सेट करण्याच्या बाबतीत तो लक्षात ठेवा किंवा सुरक्षित ठिकाणी ठेवा.
2. वापरकर्ता खाते तयार करताना, वापरकर्त्यांना किमान परवानग्या प्रदान करा.
3. डेटा एन्क्रिप्शन की एन्क्रिप्ट करणे खूप महत्वाचे असताना, की गमावणे म्हणजे डेटा गमावण्यासारखे आहे.
4. बॅकअप धोरणाने डेटा सुरक्षित ठेवला पाहिजे परंतु कमी मेमरी आवश्यकतांसह.
5. आयपीना परवानगी देणे आणि नाकारणे, फायरवॉल नियमांद्वारे अनुप्रयोग कायदेशीर वापरकर्ते आणि अनुप्रयोगांशी जोडलेले राहण्यासाठी सावधगिरीने केले पाहिजे.

### सुचवलेली प्रक्रिया

#### UEFI पासवर्ड सेट करणे

1. संगणक चालू करा आणि एकतर Escape, Delete, F2, F10, किंवा F12 की दाबा.
2. सेटअप/BIOS/UEFI प्रविष्ट करा आणि ऍडवॉन्सड सेटिंग्ज पृष्ठावर नेव्हिगेट करा (F7)
3. सेक्युरिटी टॅबवर क्लिक करा.
4. सेक्युरिटी टॅब अंतर्गत, आपल्याला प्रशासक आणि वापरकर्ता पासवर्ड दिसेल. पुढे जा आणि प्रशासक आणि वापरकर्ता खात्यांसाठी दोन स्वतंत्र पासवर्ड सेट करा.
5. आपण आता प्रशासक आणि वापरकर्ता पासवर्ड स्थिती “इन्स्टॉल्ड” झालेली म्हणून बघू शकतो.
6. आता Save & Exit वर जाऊन सेव करा आणि बाहेर पडा. सेव्ह आणि एक्झिट करण्यासाठी तुम्हाला कीबोर्डवर F-10 दाबावे लागेल.
7. संगणक आता तुम्हाला रिस्टार्ट झाल्यावर पासवर्ड विचारेल. आपण UEFI मध्ये परत जाऊ शकता आणि प्रशासक किंवा पर्यवेक्षक पासवर्ड देखील तपासू शकता.



आकृती 5.3: UEFI पासवर्ड स्क्रीन

#### बूट ऑर्डर प्रतिबंधित करणे

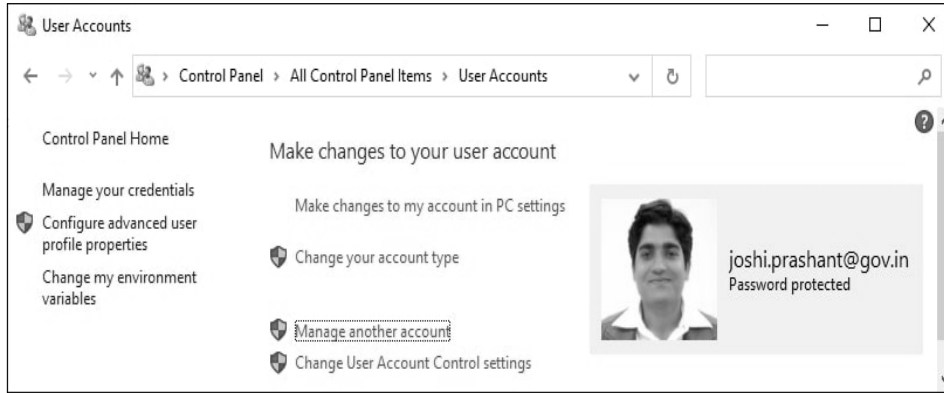
बूट अनुक्रम बदलणे प्रकरण 2 मध्ये देखील विस्तृत केले आहे (चित्र 2.4 पहा). हार्डडिस्क व्यतिरिक्त इतर बूटिंग प्रतिबंधित करण्यासाठी आपण खालील चरणांचे अनुसरण करू:

1. UEFI सेटिंग्जमध्ये सिस्टम बूट करा.
2. UEFI च्या ऍडवॉन्सड (F7) भागावर नेव्हिगेट करा.
3. बूट पर्याय टॅबवर क्लिक करा.
4. तुम्हाला “Boot Option #1” दिसेल. हे तुमच्या अंतर्गत हार्ड ड्राइव्हवर सेट करा.
5. आपल्याकडे “Boot Option #2” किंवा अधिक असल्यास, आपण प्रत्येक अक्षम केले पाहिजे.

6. Save and Exit वर नेव्हिगेट करा किंवा आपल्या कीबोर्ड वर F10 दाबा.
7. UEFI सेटिंगमध्ये परत जा आणि बदल सेट आहेत याची पडताळणी करा.

#### एक मानक वापरकर्ता खाते तयार करणे

1. विंडोज “स्टार्ट” चिन्हावर क्लिक करा.
2. “विंडोज सिस्टम” फोल्डरवर खाली स्क्रोल करा आणि विस्तृत करण्यासाठी बाणावर क्लिक करा.
3. प्रत्येक पर्यायावर क्लिक करून Control Panel -> User Accounts->User Accounts वर नेव्हिगेट करा.
4. आता, Manage Other Account -> Add a user account वर क्लिक करा.
5. तळाशी, “Sign in without a Microsoft Account (not recommended)” वर क्लिक करा..
6. तळाशी, “Local account” वर क्लिक करा आणि वापरकर्ता नाव, पासवर्ड आणि पासवर्ड हिंट भरा. पूर्ण झाल्यावर Next वर क्लिक करा.
7. “Finish” वर क्लिक करा. आपण आता “Manage Accounts” विंडोवर परत यावे. सिस्टमवरील नवीन वापरकर्ता खाते तयार केले आहे.
8. पडताळणी करण्यासाठी लॉग ऑफ आणि लॉग ऑन करा.



आकृती 5.4: विंडोज 10 मधील मानक वापरकर्ता खाते

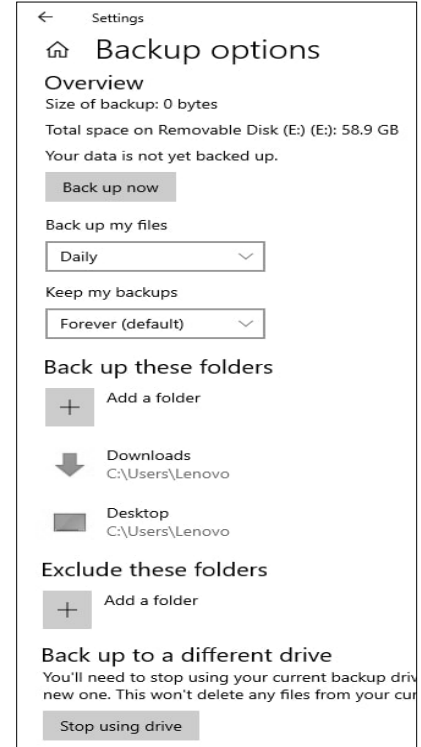
#### बिटलॉकरसह हार्ड ड्राइव्ह एन्क्रिप्ट करणे

1. विंडोज एक्सप्लोररमध्ये “This PC” अंतर्गत तुम्हाला एन्क्रिप्ट करायची असलेली हार्ड ड्राइव्ह शोधा.
2. निवडलेल्या ड्राइव्हवर राइट-क्लिक करा आणि “Turn on BitLocker” निवडा.
3. “Enter a Password” पर्याय निवडा आणि सुरक्षित पासवर्ड एंटर करा.
4. तुम्ही तुमचा पासवर्ड गमावल्यास तुम्ही तुमच्या ड्राइव्हमध्ये प्रवेश करण्यासाठी “How to Enable Your Recovery Key” निवडा. प्रिंट सारखे विविध पर्याय दिले गेले आहेत, ते तुमच्या हार्ड ड्राइव्हवर फाईल म्हणून सेव्ह करा, USB ड्राइव्हवर फाईल म्हणून सेव्ह करा किंवा तुमच्या मायक्रोसॉफ्ट खात्याची की सेव्ह करा.
5. “Encrypt Entire Drive” निवडा. हा पर्याय अधिक सुरक्षित आहे आणि आपण हटवण्यासाठी चिन्हांकित केलेल्या फाइल्स कूटबद्ध करतो.

6. जोपर्यंत तुम्हाला तुमची ड्राइव्ह जुन्या विंडोज मशीनशी सुसंगत असण्याची गरज नाही तोपर्यंत “New Encryption Mode” निवडा.
7. एनक्रिप्शन प्रक्रिया सुरू करण्यासाठी “Start Encrypting” क्लिक करा. लक्षात घ्या की जर तुम्ही तुमची बूट ड्राइव्ह एनक्रिप्ट करत असाल तर संगणक रीस्टार्ट करणे आवश्यक आहे. एनक्रिप्शनला थोडा वेळ लागेल, परंतु तो बॅकग्राउंडमध्ये चालेल, आणि तरीही तुम्ही तुमचा संगणक चालू असताना वापरू शकाल.

### विंडोज 10 मध्ये बॅकअप घेणे

1. Start ->Settings ->Update & Security वर नेव्हिगेट करून Update & Securityवर नेव्हिगेट करा
2. लेफ्ट पॅनमधून “backup” पर्याय निवडा आणि नंतर राइट पॅनमध्ये “Back up Using File History” अंतर्गत, Add a Drive क्लिक करा. एक फाइल उघडेल जी तुम्हाला ज्या ड्राइव्हमध्ये फाइल पाठवायची आहे ती निवडण्यास सांगेल. या वेळेपर्यंत तुमच्या कॉम्प्युटर सिस्टीममध्ये USB पेनड्राइव्ह किंवा इतर अंतर्गत हार्ड डिस्क बसलेली असावी.
3. “Back Up Using File History” अंतर्गत “More Options” वर क्लिक करा.
4. ज्या फोल्डरचा बॅक अप घेतला जाईल ते “Back-Up These Folders” अंतर्गत सूचीबद्ध आहेत. तुम्हाला एखादा फोल्डर दिसला जो तुम्हाला बॅकअप घ्यायचा नाही, फोल्डरवर क्लिक करा आणि “Remove” वर क्लिक करा.
5. जर तुम्हाला “Back Up These Folders” अंतर्गत सूचीबद्ध नसलेल्या फोल्डरचा बॅक अप घ्यायचा असेल, तर तुम्हाला “Add a Folder” वर क्लिक करायचे आहे. “Select Folder” विंडो उघडेल. आपण इच्छित फोल्डरवर क्लिक करा आणि “Choose This Folder” क्लिक करा.
6. “Overview” अंतर्गत, आपण केव्हा आणि किती वेळ फायलींचा बॅक अप घ्यायचा आहे हे सेट करू शकता. “Back Up Files” अंतर्गत, मी माझे “Daily” वर सेट केले आणि “Keep My Backups” अंतर्गत, मी ते डीफॉल्ट सेटिंग “Forever” वर सोडले. त्यानंतर, आपल्याला “Back Up Now” क्लिक करावे लागेल.
7. आता तुम्ही निवडलेल्या ड्राइव्हवर नेव्हिगेट केल्यास तुम्हाला “FileHistory” नावाचे फोल्डर दिसेल. आपण नुकतेच बॅकअप घेतलेल्या फोल्डरचे हे स्थान आहे.



आकृती 5.5: विंडोज 10 मधील बॅकअप पर्याय

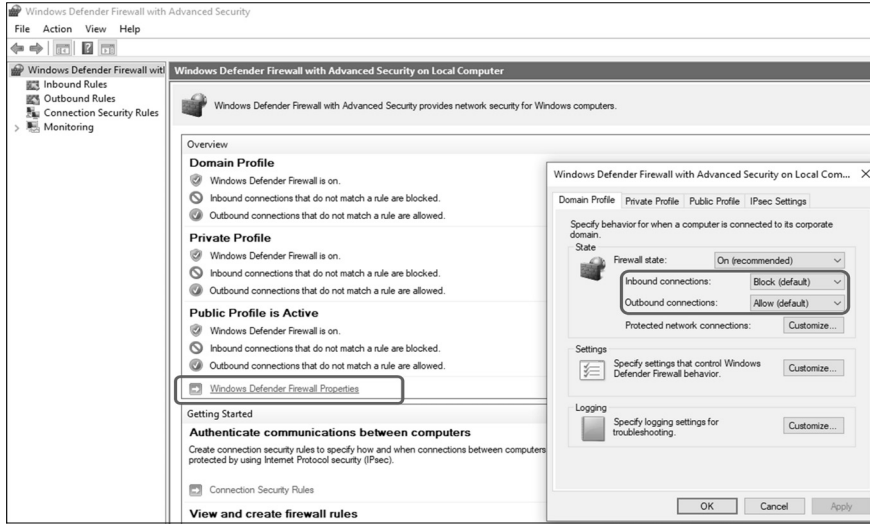
### मायक्रोसॉफ्ट डिफेंडर फायरवॉल सुरू करणे

1. सुरवातीला Start button -> Settings -> Update & Security -> Windows Security आणि नंतर Firewall & network protection निवडा. विंडोज सुरक्षा सेटिंग्ज उघडा.
2. नेटवर्क प्रोफाइल निवडा.

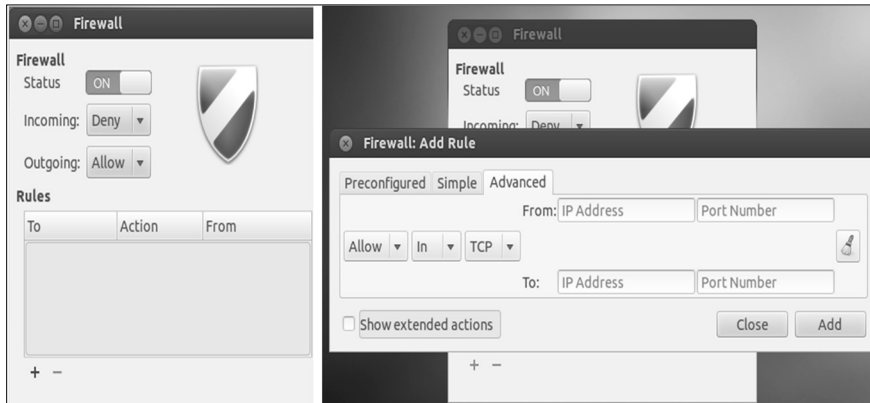


3. मायक्रोसॉफ्ट डिफेंडर फायरवॉल अंतर्गत, सेटिंग चालू वर स्विच करा. तुमचे डिव्हाइस नेटवर्कशी कनेक्ट केलेले असल्यास, नेटवर्क धोरण सेटिंग्ज तुम्हाला या पायऱ्या पूर्ण करण्यापासून रोखू शकतात. अधिक माहितीसाठी, तुमच्या प्रशासकाशी संपर्क साधा.
4. ते बंद करण्यासाठी, सेटिंग बंद करा. मायक्रोसॉफ्ट डिफेंडर फायरवॉल बंद केल्याने तुमचे डिव्हाइस (आणि नेटवर्क, तुमच्याकडे असल्यास) अनधिकृत प्रवेशासाठी अधिक असुरक्षित होऊ शकते.

उबंटू ओएस 20.04 मध्ये एक इनबिल्ट फायरवॉल आहे ज्याचे नाव Uncomplicated Firewall (UFW) आहे. आपण आपले नियम इनकमिंग आणि आउटगोइंग्स पॅकेट किंवा कामाच्या प्रकारावर आणि गरजेनुसार कॉन्फिगर करू शकतो. कमांड-लाइन इंटरफेस किंवा GUI दोन्ही उपलब्ध आहेत. स्व-स्पष्टीकरण सोपे GUI आकृती 5.4 मध्ये दर्शविले आहे.



आकृती 5.6: विंडोज डिफेंडर फायरवॉल



आकृती 5.7: UBUNTU च्या Uncomplicated Firewall (UFW) चे GUI

**प्रात्यक्षिक संबंधित प्रश्न**

टीप: संदर्भासाठी खाली काही नमुना प्रश्न दिले आहेत.

1. BIOS आणि UEFI ला पासवर्ड सेट करून कोणते सुरक्षा उपाय पुरवले जातात ?
2. वापरकर्ते त्यांचा डेटा ओएस सह एनक्रिप्ट कसे करू शकतात ? काही तृतीय-पक्ष सॉफ्टवेअरची देखील नावे द्या.
3. आपल्या सिस्टमचे FTP पोर्ट ब्लॉक करण्यासाठी नियम सेट करा.
4. आपल्या OS मध्ये “AICTE” नावाचे वापरकर्ता खाते तयार करा.
5. विंडोज 10 ऑपरेटिंग सिस्टममध्ये प्रत्येक 12 तासांनंतर आपण आपल्या निर्दिष्ट फोल्डरचे स्वयंचलित बॅकअप कसे कॉन्फिगर कराल ?

**शिकण्यासाठी सुचवलेली संसाधने**

- [1] Tyler S Payne , WINDOWS 10, Improving Privacy & Security. 2020.
- [2] M. Meyers, Mike Meyers' CompTIA A+ guide : essentials : exam 220-701. New York: McGraw-Hill, 2010.

**सुचवलेली मूल्यमापन योजना**

दिलेली कामगिरी निर्देशक हे प्रक्रिया आणि उत्पादन-संबंधित गुणांबाबत मूल्यांकनासाठी मार्गदर्शक म्हणून काम करतील.

कामगिरी निर्देशक		एकूण गुण	प्राप्त गुण
प्रक्रिया संबंधित: ..... गुण * (..... %)			
1	विद्यार्थ्यांकडून सभोवतालच्या परिस्थितीबद्दलची अनुकूलता	10	
2	प्रात्यक्षिकांच्या घटकाचे, अर्थात विभाग 1.2 ते 1.7, स्पष्टीकरण	20	
3	प्रक्रियांचे अनुसरण आणि चरण-दर-चरण स्पष्टीकरण	10	
4	तोंडी परीक्षा	10	
निकाला संबंधित: ..... गुण * (..... %)			
1	निरीक्षण सारण्या तयार करणे	25	
2	स्क्रीन शॉट्स आणि निरीक्षण सारण्यांचे स्पष्टीकरण आणि काढलेले निष्कर्ष	25	
	एकूण	100%	

\* निकाला आणि प्रक्रियेच्या मूल्यांकनासाठी गुण आणि टक्केवारी शिक्षक ठरवतील.

विद्यार्थ्यांचे नाव:.....			शिक्षकाची स्वाक्षरी तारखेसह
प्राप्त गुण			
प्रक्रिया संबंधित	निकाला संबंधित	एकूण	

---

### संदर्भ आणि सुचवलेले वाचन

---

- [1] A Document on Information Security Best Practices by Ministry of Home Affairs, Government of India.
- [2] A Document on Information Technology Security Best Practices by Ministry of Tourism, Government of India.
- [3] National Information Security Policy and Guidelines (NISPG 5.0), Ministry of Home Affairs, Government of India.
- [4] National Cyber Security Policy, 2013, Department of Electronics and Information Technology, Government of India.
- [5] <https://www.infosecawareness.in/topics>



## CO आणि PO प्राप्ती सारणी

या कोर्ससाठी कोर्स निष्पत्ती (CO) कोर्स पूर्ण झाल्यानंतर प्रोग्रामच्या निष्पत्तीसह (PO) मॅप केले जाऊ शकतात आणि अंतरांचे विश्लेषण करण्यासाठी पीओच्या प्राप्तीसाठी परस्परसंबंध तयार केला जाऊ शकतो. पीओच्या प्राप्तीमधील अंतरांचे योग्य विश्लेषण केल्यानंतर अंतर दूर करण्यासाठी आवश्यक उपाययोजना केल्या जाऊ शकतात.

### CO आणि PO प्राप्तीसाठी टेबल

कोर्स निष्पत्ती	कार्यक्रमाच्या परिणामांसह अपेक्षित मॅपिंग (1-कमकुवत परस्परसंबंध; 2-मध्यम परस्परसंबंध; 3-मजबूत परस्परसंबंध)						
	PO-1	PO-2	PO-3	PO-4	PO-5	PO-6	PO-7
CO-1							
CO-2							
CO-3							
CO-4							
CO-5							
CO-6							
CO-7							

वरील टेबलमध्ये भरलेला डेटा अंतर विश्लेषणासाठी वापरला जाऊ शकतो.

## परिशिष्ट

शॉर्टकट की संगणक वापरकर्त्यांना डेस्कटॉप आणि अनुप्रयोग अधिक कार्यक्षमतेने आणि सोयीस्करपणे ऑपरेट करण्यास सक्षम करतात. हा विभाग पर्यायी मार्गाने कार्य करण्यासाठी विविध शॉर्टकट की किंवा की जोड्या सूचीबद्ध करतो जे साधारणपणे माऊसद्वारे केले जातात.

### परिशिष्ट -A: वेब ब्राउझरसाठी शॉर्टकट की

की	कार्य
टॅब्स	
Ctrl+1-8	डावीकडून मोजत निर्दिष्ट टॅबवर स्विच करा
Ctrl+9	शेवटच्या टॅबवर स्विच करा
Ctrl+Tab	पुढील टॅबवर स्विच करा (उजवीकडील टॅब)
Ctrl+Shift+Tab	मागील टॅबवर स्विच करा (डावीकडील टॅब)
Ctrl+W, Ctrl+F4	वर्तमान टॅब बंद करा
Ctrl+Shift+T	शेवटचा बंद केलेला टॅब पुन्हा उघडा
Ctrl+T	नवीन टॅब उघडा
Ctrl+N	नवीन ब्राउझर विंडो उघडा
टॅबसाठी माऊस क्रिया	
Middle Click a Tab	टॅब बंद करा
Ctrl+Left Click, Middle Click	पार्श्वभूमी टॅबमध्ये लीक उघडा
Shift+Left Click	नवीन ब्राउझर विंडोमध्ये लीक उघडा
Ctrl+Shift+Left Click	फोरग्राउंड टॅबमध्ये लीक उघडा
दिशानिर्देशन	
Alt+Left Arrow or Backspace	मागे
Alt+Right Arrow or Shift+Backspace	पुढे
F5	वेबपेज रीलोड करा
Ctrl+F5	रीलोड करा आणि कॅशे वगळा
Escape	थांबा
Alt+Home	मुख्यपृष्ठ उघडा
झूमिंग	
Ctrl and + or Ctrl+Mousewheel Up	प्रतिमेचे दृष्य रूप मोठे करा
Ctrl and – or Ctrl+Mousewheel Down	प्रतिमेचे दृष्य रूप छोटे करा
Ctrl+0	डीफॉल्ट झूम स्तर
F11	पूर्ण स्क्रीन मोड

स्क्रोलिंग	
Space or Page Down	एक फ्रेम खाली स्क्रोल करा
Shift+Space or Page Up	एक फ्रेम वर स्क्रोल करा
Home	पृष्ठाचा शीर्ष स्थान
End	पृष्ठाच्या तळाशी
Middle Click	माउसने स्क्रोल करा. (फक्त विंडोज)
ऍड्रेसबार	
Ctrl+L or Alt+D or F6	टाइप करणे सुरू करण्यासाठी ॲड्रेस बारवर लक्ष केंद्रित करा
Ctrl+Enter	उपसर्ग www. आणि. Com जोडा
सर्च	
Ctrl+K or Ctrl+E	ब्राउझरच्या अंगभूत शोध बॉक्सवर लक्ष केंद्रित करा
Alt+Enter	नवीन टॅबमधील शोध बॉक्समधून शोध करा
Ctrl+F or F3	पृष्ठावर शोधण्यासाठी इन-पेज शोध बॉक्स उघडा
Ctrl+G or F3	शोधलेल्या मजकुराची पुढील जुळणी पृष्ठावर शोधा
Ctrl+Shift+G or Shift+F3	पृष्ठावर शोधलेल्या मजकुराची मागील जुळणी शोधा
इतिहास आणि बुकमार्क	
Ctrl+H	ब्राउझिंग इतिहास उघडा
Ctrl+J	डाउनलोड इतिहास उघडा
Ctrl+D	वर्तमान वेबसाइट बुकमार्क करा
Ctrl+Shift+Del	‘ब्राउझिंग इतिहास साफ करा’ विंडो उघडा
इतर कार्ये	
Ctrl+P	वर्तमान पृष्ठ मुद्रित करा
Ctrl+S	वर्तमान पृष्ठ आपल्या संगणकावर जतन करा
Ctrl+O	आपल्या संगणकावरून फाईल उघडा
Ctrl+U	वर्तमान पृष्ठाचा स्रोत कोड उघडा (IE मध्ये नाही)
F12	विकसक साधने उघडा

### परिशिष्ट -B: विंडोज 10 साठी सामान्य हेतू शॉर्टकट की

की	कार्य
Ctrl + X	निवडलेला भाग कट करा
Ctrl + C (or Ctrl + Insert)	निवडलेला भाग कॉपी करा
Ctrl + V (or Shift + Insert)	निवडलेला भाग पेस्ट करा
Ctrl + Z	क्रिया पूर्ववत करा
Alt + Tab	खुल्या ॲप्समध्ये स्विच करा

Alt + F4	सक्रिय आयटम बंद करा किंवा सक्रिय ॲपमधून बाहेर पडा
Windows logo key + L	तुमचा पीसी लॉक करा
Windows logo key + D	डेस्कटॉप प्रदर्शित करा अथवा लपवा
F2	निवडलेल्या आयटमचे नाव बदला
F3	फाइल एक्सप्लोररमध्ये फाइल किंवा फोल्डर शोधा
F4	फाइल एक्सप्लोररमध्ये ॲड्रेस बार सूची प्रदर्शित करा
F5	सक्रिय विंडो रीफ्रेश करा
F6	विंडो किंवा डेस्कटॉपवरील स्क्रीन घटकांमध्ये सायकल करा
F10	सक्रिय ॲपमध्ये मेनू बार सक्रिय करा
Alt + F8	साइन-इन स्क्रीनवर तुमचा पासवर्ड दाखवा
Alt + Esc	वस्तू ज्या क्रमाने उघडल्या त्या क्रमाने सायकल चालवा
Alt + underlined letter	त्या अक्षरासाठी कमांड द्या
Alt + Enter	निवडलेल्या आयटमसाठी गुणधर्म प्रदर्शित करा
Alt + Spacebar	सक्रिय विंडोसाठी शॉर्टकट मेनू उघडा
Alt + Left arrow	परत जा
Alt + Right arrow	पुढे जा
Alt + Page Up	एक स्क्रीन वर हलवा
Alt + Page Down	एक स्क्रीन खाली हलवा
Ctrl + F4	सक्रिय दस्तऐवज बंद करा (पूर्ण स्क्रीन असलेल्या ॲप्समध्ये आणि आपल्याला एकाच वेळी अनेक दस्तऐवज उघडू द्या)
Ctrl + A	दस्तऐवज किंवा विंडोमधील सर्व आयटम निवडा
Ctrl + D (or Delete)	निवडलेला आयटम हटवा आणि ते रिसायकल बिनमध्ये हलवा
Ctrl + R (or F5)	सक्रिय विंडो रीफ्रेश करा
Ctrl + Y	कृती पुन्हा करा
Ctrl + Right arrow	कर्सर पुढील शब्दाच्या सुरुवातीला हलवा
Ctrl + Left arrow	मागील शब्दाच्या सुरुवातीला कर्सर हलवा
Ctrl + Down arrow	कर्सर पुढील परिच्छेदाच्या सुरुवातीला हलवा
Ctrl + Up arrow	मागील परिच्छेदाच्या सुरुवातीला कर्सर हलवा
Ctrl + Alt + Tab	सर्व खुल्या ॲप्समध्ये स्विच करण्यासाठी बाण की वापरा
Alt + Shift + arrow keys	जेव्हा एखादा गट किंवा टाइटल स्टार्ट मेनूवर लक्ष केंद्रित करते, तेव्हा निर्दिष्ट केलेल्या दिशेने हलवा
Ctrl + Shift + arrow keys	जेव्हा स्टार्ट मेनूवर टाइटल फोकस असते, तेव्हा फोल्डर तयार करण्यासाठी त्याला दुसऱ्या टाइटलमध्ये हलवा
Ctrl + arrow keys	स्टार्ट मेनू उघडल्यावर त्याचा आकार बदला



Ctrl + arrow key (to move to an item) + Spacebar	विंडोमध्ये किंवा डेस्कटॉपवर अनेक वैयक्तिक आयटम निवडा
Ctrl + Shift with an arrow key	मजकुराचा एक ब्लॉक निवडा
Ctrl + Esc	प्रारंभ उघडा
Ctrl + Shift + Esc	कार्य व्यवस्थापक उघडा
Ctrl + Shift	एकाधिक कीबोर्ड लेआउट उपलब्ध असताना कीबोर्ड लेआउट स्विक करा
Shift + F10	निवडलेल्या आयटमसाठी शॉर्टकट मेनू प्रदर्शित करा
Shift with any arrow key	विंडोमध्ये किंवा डेस्कटॉपवर एकापेक्षा जास्त आयटम निवडा किंवा दस्तऐवजात मजकूर निवडा
Shift + Delete	निवडलेला आयटम प्रथम रिसायकल बिनमध्ये न हलवता हटवा
Right arrow	पुढील मेनू उजवीकडे उघडा, किंवा सबमेनू उघडा
Left arrow	पुढील मेनू डावीकडे उघडा किंवा सबमेनू बंद करा
Esc	वर्तमान कार्य थांबवा किंवा सोडा
PrtScn	तुमच्या संपूर्ण स्क्रीनचा स्क्रीनशॉट घ्या आणि क्लिपबोर्डवर कॉपी करा

### परिशिष्ट -C: UBUNTU 20.04 साठी सामान्य हेतू शॉर्टकट की

की	कार्य
Alt+F1 or the Super key	क्रियाकलाप विहंगावलोकन आणि डेस्कटॉप दरम्यान स्विक करा. विहंगावलोकन मध्ये, आपले अनुप्रयोग, संपर्क आणि दस्तऐवज त्वरित शोधण्यासाठी टाइप करणे प्रारंभ करा.
Alt+F2	कमांड विंडो पॉप अप करा (पटकन चालणाऱ्या कमांडसाठी). पूर्वी चालविल्या जाणाऱ्या कमांडमध्ये पटकन प्रवेश करण्यासाठी बाण की वापरा.
Super+Tab	विंडो दरम्यान पटकन स्विक करा. उलट क्रमाने शिफ्ट दाबून ठेवा.
Super+ `	त्याच अनुप्रयोगामधून किंवा सुपर+टॅब नंतर निवडलेल्या अनुप्रयोगामधून विंडो दरम्यान स्विक करा. (` की टॅबच्या वर आहे)
Alt+Esc	वर्तमान कार्यक्षेत्रातील विंडो दरम्यान स्विक करा. उलट क्रमाने शिफ्ट दाबून ठेवा.
Ctrl+Alt+Tab	वरच्या पट्टीवर कीबोर्ड फोकस द्या. क्रियाकलाप विहंगावलोकन मध्ये, शीर्ष बार, डॅश, विंडोज विहंगावलोकन, अनुप्रयोग सूची आणि शोध फील्ड दरम्यान कीबोर्ड फोकस स्विक करा. नेव्हिगेट करण्यासाठी बाण की वापरा.
Super+A	अनुप्रयोगांची यादी दर्शवा.
Super+Page Up and Super+Page Down	वर्कस्पेस दरम्यान स्विक करा.
Shift+Super+Page Up and Shift+Super+Page Down	वर्तमान विंडो वेगळ्या कार्यक्षेत्रात हलवा.
Shift+Super+Left arrow	वर्तमान विंडो एक मॉनिटर डावीकडे हलवा.

Shift+Super+Right arrow	वर्तमान विंडो एक मॉनिटर उजवीकडे हलवा.
Ctrl+Alt+Delete	पॉवर ऑफ / रीस्टार्ट डायलॉग दाखवा.
Super+L	स्क्रीन लॉक करा.
Super+V	सूचना सूची दाखवा. Super+V पुन्हा दाबा किंवा Esc बंद करा.

### परिशिष्ट -D: OpenOffice.org साठी सामान्य हेतू शॉर्टकट की

की	कार्य
Enter key	संवादातील फोकस केलेले बटण सक्रिय करते.
Esc	क्रिया किंवा संवाद समाप्त करते. OpenOffice.org मध्ये असल्यास मदत: एक पातळी वर जाते.
Spacebar	एका डायलॉगमध्ये फोकस चेकबॉक्स टॉगल करते.
Arrow keys	डायलॉगच्या पर्याय विभागात सक्रिय नियंत्रण फील्ड बदलते.
Tab	संवादातील पुढील विभाग किंवा घटकावर प्रगत लक्ष केंद्रित करा.
Shift+Tab	संवादातील मागील विभाग किंवा घटकाकडे फोकस हलवते.
Alt+Down Arrow	सध्या डायलॉगमध्ये निवडलेल्या कंट्रोल फील्डची सूची उघडते. हा शॉर्टकट कॉम्बो बॉक्स आणि पॉप-अप मेनूसह आयकॉन बटणावर लागू होतो. Esc की दाबून उघडलेली यादी बंद करा.
Del	निवडलेल्या वस्तू रिसायकल बिनमध्ये हटवतात.
Shift+Del	निवडलेल्या वस्तू रिसायकल बिनमध्ये न ठेवता हटवतात.
Backspace	जेव्हा फोल्डर दाखवले जाते: एक पातळी वर जाते (परत जाते).
Ctrl+Shift+Spacebar	निवडलेल्या मजकूर किंवा वस्तूंमधून थेट स्वरूपन काढून टाकते (format> default formatting).
Ctrl+Tab	जेव्हा हेडरच्या सुरवातीला स्थित असते, तेव्हा एक टॅब घातला जातो.
Enter (if a drawing object or text object is selected)	मजकूर इनपुट मोड सक्रिय करते.
Ctrl+O	एक दस्तऐवज उघडते
Ctrl+S	वर्तमान दस्तऐवज जतन करते
Ctrl+N	नवीन दस्तऐवज तयार करते
Shift+Ctrl+N	टेम्पलेट्स आणि डॉक्युमेंट्स डायलॉग उघडते.
Ctrl+P	दस्तऐवज प्रिंट करते.
Ctrl+Q	अनुप्रयोगातून बाहेर पडते.
Ctrl+X	निवडलेला आयटम कट करते
Ctrl+C	निवडलेल्या आयटमची कॉपी करते.
Ctrl+V	क्लिपबोर्डवरून पेस्ट करते.
Ctrl+Shift+V	‘पेस्ट विशेष संवाद’ उघडतो.

Ctrl+A	सर्व निवडते.
Ctrl+Z	शेवटची क्रिया पूर्ववत करते.
Ctrl+Y	शेवटची क्रिया पुन्हा करते.
Ctrl+Shift+Y	शेवटच्या आज्ञेची पुनरावृत्ती.
Ctrl+F	Find and Replace डायलॉगला कॉल करतो.
Ctrl+Shift+F	शेवटच्या प्रविष्ट केलेल्या शोध संज्ञासाठी शोध.
Ctrl+Shift+J	रायटर किंवा calc मध्ये फुलस्क्रीन मोड आणि सामान्य मोड दरम्यान दृश्य टॉगल करते.
Ctrl+Shift+R	दस्तऐवज दृश्य रीफ्रेश करते (पुन्हा काढते).
Ctrl+Shift+I	केवळ वाचनीय मजकूरामध्ये निवड कर्सर सक्षम किंवा अक्षम करते.
Ctrl+I	निवडलेल्या क्षेत्रासाठी किंवा ज्या शब्दामध्ये कर्सर स्थित आहे त्या शब्दाला तिरकस गुणधर्म लागू करते.
Ctrl+B	निवडलेल्या क्षेत्रावर किंवा शब्दामध्ये कर्सर ठेवलेल्या शब्दाला बोल्ड विशेषता लागू करते.
Ctrl+U	निवडलेल्या क्षेत्रासाठी अधोरेखित गुणधर्म किंवा ज्या शब्दामध्ये कर्सर स्थित आहे त्यावर लागू होतो.

### संदर्भ आणि सुचवलेले वाचन

1. <https://www.howtogeek.com/114518/47-keyboard-shortcuts-that-work-in-all-web-browsers/>
2. <https://support.microsoft.com/en-us/windows/keyboard-shortcuts-in-windows-dcc61a57-8ff0-cffe-9796-cb9706c75eec>
3. <https://help.ubuntu.com/stable/ubuntu-help/shell-keyboard-shortcuts.html.en>
4. <https://www.openoffice.org/documentation/manuals/userguide3/0115GS3-KeyboardShortcuts.pdf>

## सूची

<HTML Tags>	<TR>..</TR>, 104	Exabyte, 30
<A>..</A>, 106	<U>..</U>, 99	External CSS, 112
<B>..</B>, 89	<UL>, 101	F
<BLOCKQUOTE>.., 99	A	Find & Replace, 144
 , 98	ALU. <i>पह्ला अंकगणित आणि लॉजिकल युनिट</i>	FireWire, 54
<CAPTION>..</CAPTION>., 105	Android, 65	G
<CENTER>..</CENTER>, 98	AOO, 131	Gecko, 11
<DD>, 101	B	Gigabyte, 30
<DL>, 101	Baidu, 13	Google, 13
<DT>, 101	Bit, 30	Google Chrome, 6
<FONT>, 99	Blink, 11	grep, 84
<FONT>..</FONT>, 99	Byte, 30	H
<FORM>, 108	C	HDMI, 53
<Hn>..</Hn>, 99	CALC, 146	help, 83
<HR>, 99	cat, 82	history, 83
<I>..</I>, 99	cd, 80	HTML, 95, <i>पह्ला हायपरटेक्स्ट मार्कअप लैंग्वेज</i>
<IMG>, 103	Checkboxes, 109	Hyperlink, 4
<INPUT>, 108	Clear, 83	I
<LI>, 101	cmp, 84	Indexing, 15
<OL>, 101	cp, 83	Inline, 112
<OPTION>, 109	Crawling, 15	Internal, 112
<P>, 99	CSS, <i>पह्ला कॅस्केडेड स्टार्इलशीट</i>	iOS, 64
<P>..</P>, 99	D	J
<SELECT>, 109	diff, 84	JS इंटरप्रीटर, 11
<SUB>..</SUB>, 99	DNS <i>डोमेन नेम सिस्टम</i>	K
<SUP>..</SUP>, 99	Duckduckgo, 14	Kilobyte, 30
<TABLE>, 104	DVI, 54	L
<TD>..</TD>, 104	E	ls, 80
<TEXTAREA>..</TEXTAREA>, 109	echo, 83	
<TH>..</TH>, 104	ECP, 54	

M	W	इ
MAC, 182	W3Schools, 116	इंटरनेट, 2, 3
Megabyte, 30	wc, 84	इंटरफेस, 10
Microsoft Bing, 13	Webkit, 11	इंटरैक्टिव्ह गेमिंग, 3
Microsoft Edge, 6	WEB, 183	इथरनेट पोर्ट, 53
mkdir, 81	WPA2, 182	इनपुट डिवाइस, 38
Mozilla Firefox, 6	www, 3	इनपुट टैग, 108
mv, 81	WYSIWYG, 98	इन्ट्रुजन डिटेक्शन सिस्टिम, 176
O	Y	इन्ट्रुजन प्रिव्हेन्शन सिस्टिम, 176
OLED, 33	Yahoo, 14	इन्सर्ट मोड, 85
Opera, 6	Yandex, 14	इन्स्टंट मेसेजिंग, 188
P	Yottabyte, 30	इम्प्रेस, 150
Petabyte, 30	Z	ई
PS/2, 53	Zettabyte, 30	ई-कॉमर्स, 2
pwd, 80	अ	ई-गव्हर्नन्स, 19
Q	अँकर टैग, 106	ईमेल, 3
Quid pro quo, 173, 183	अँड्रॉइड, 64	उ
R	अक्युमुलेटर, 29	उपलब्धता, 171
Ranking, 16	अपलोड, 5	ऍ
rm, 81	अपाचे ओपन ऑफिस, 131	ऍक्च्युएटर, 37
rmdir, 81	इन्स्टॉलेशन, 131	ए
S	फायदे, 134	एकात्मता, 171
Safari, 6	रायटर, 135	एक्सटेंशन, 54, 57, 145
S-video, 54	CALC, 146	एटीएम, 189
T	इम्प्रेस, 150	एन्क्रिप्शन, 197
Terabyte, 30	अँडर, 29	एलिमेंट सिलेक्टर, 113
Textbox Field, 108	अँडवेअर, 173	ऑ
touch, 82	ऑनिमेशन, 153, 156	ऑटो अपडेट, 10
U	आ	ऑटो करेक्ट, 135
UI बैकएंड, 11	आउटपुट डिवाइस, 40	ऑटो प्ले, 180
URL, 4	आमिष, 173	ऑटो रन, 180
V	आयडी सिलेक्टर, 114	ऑटोमेटेड टेलर मशीन, 189
VGA, 53	आयपी स्पूफिंग, 174	ऑपरेटिंग सिस्टिम, 63, 64, 68
Vi एडिटर, 85	आरोग्य, 196	ऑप्टिकल, 36

<b>क</b>	<b>च</b>	नेव्हिगेशन कीज, 34
कंट्रोल युनिट, 28	चार्ट, 149	नेव्हिगेशनल, 14
कमांड इंटरप्रिटेशन, 78	<b>ज</b>	न्यूमेरिक की पॅड, 34
कमांड मोड, 85	जॉय स्टिक, 39	<b>प</b>
कीबोर्ड, 34	<b>ट</b>	परिच्छेद फॉरमॅटिंग, 143
कीज, 34	टचस्क्रीन, 40	पर्सनल असिस्टंट, 77
फंक्शन, 34	टचस्क्रीन मॉनिटर, 33	पाइपिंग, 79
कॅरेक्टर, 34	टर्मिनल, 80	पायाभूत सुविधा, 19
मॉडीफायर, 34	टायटल बार, 135	पासवर्ड व्यवस्थापन, 10
नेव्हिगेशन, 34	टास्क पेन, 153	पृष्ठ सेटिंग टॅग, 100
न्यूमेरिक, 34	टूल बार, 138	पॅटर्न लॉक, 186
सिस्टम कमांड, 35	टॅब ब्राउझिंग, 10	पेज झूमिंग, 11
कीलॉगर्स, 173	टेक्स्ट एरिया, 109	पेयर्ड टॅग, 97
कीवर्ड, 12, 14	टेलिग्राम, 188	पॉडकास्ट, 3
कुकीज, 12, 173	ट्रान्समिशन कंट्रोल प्रोटोकॉल, 5	प्रकाश उत्सर्जक डायोड्स, 33
कृषी, 25	ट्रोजन, 172	प्रतिमा, 33, 39
कॅथोड रे ट्यूब, 32	<b>ड</b>	प्रिंटर, 40
कॅरेक्टर कीज, 34	डाउनलोड, 10	प्रेझेंटेशन, 150
कॅरेक्टर फॉरमॅटिंग, 143	डिजिटल इंडिया, 19	प्राथमिक मेमरी, 30
कॅस्केडेड स्टईल शीट, 111	डिजिटल कॅमेरा, 39	प्रॉपर्टी, 113
केंद्रीय प्रक्रिया युनिट, 28	डिव्हाइस पिन, 186	प्रॉम्ट, 79
कॉन्फिगरेशन, 182	डिव्हाइस ड्राइवर, 59	प्रोजेक्टर, 40
कॉम्प्युटर सिस्टम, 28	डिस्प्ले, 32	पोर्टल, 48, 49
कोलन, 113	डिस्ट्रीब्युटेड डिनायल ऑफ सर्विस, 174	प्लेटर्स, 37
क्लाउड कॉम्प्युटिंग, 5	डेटा, 5	प्लाड्मा मॉनिटर, 33
क्लास सिलेक्टर, 114	डोमेन नेम सिस्टम, 5	<b>फ</b>
<b>ग</b>	ड्राइंग, 131	फंक्शन कीज, 34
गुगल प्रगत शोध, 17	ड्रॉप डाऊन बॉक्स, 109	फाइल ट्रान्सफर, 4
गुगल सर्च, 16	<b>द</b>	फाइल ट्रान्सफर प्रोटोकॉल, 4
ग्राफिक्स कार्ड, 41	दुय्य मेमरी, 32	फायरवॉल, 174
ग्राफिक टॅब्लेट, 39	<b>न</b>	फार्मिंग, 174
गोपनीयता, 171	नेटवर्किंग, 3, 12	फिमेल पोर्ट्स, 53
गोपनीयता मोड, 10	नेव्हिगेटर, 154	फिशिंग, 173
ग्राफिकल यूजर इंटरफेस, 35, 44	नेव्हिगेशन अँड ट्रॅकिंग, 3	फॉर्म मॅनेजमेंट, 10

फॉर्मूला बार, 147	युनिफॉर्म रिसोर्स लोकेटर, 3	वैल्यू, 113
फॉर्म्स, 108	यूपएसबी, 53	वेबपृष्ठ, 98
फ्रीझ – अनफ्रीझ, 148	<b>र</b>	वेबपेज, 95
<b>ब</b>	रजिस्टर, 29	वेबसाइट, 95
बायोमेट्रिक, 170, 172	राज्य पोर्टल, 25	व्यक्तिगत सेल, 147
बार कोड रीडर, 38	रायटर, 135	व्हर्चुअल प्रायव्हेट नेटवर्क, 175
बुकमार्क, 8, 10	राष्ट्रीय गुन्हे रेकॉर्ड ब्यूरो, 169	व्हायरस, 175
बुकमार्किंग, 10	रीड / राइट आर्म, 37	व्हॉट्सअप, 188
बैकडोअर, 173	रूलर्स, 139	<b>श</b>
बॉटनेट, 174	रॅन्समवेअर, 172	शिक्षण, 21
ब्रेल रीडर, 41	रेंडरिंग इंजिन, 11	शीट, 146
ब्राउझर, 7	रोजगार, 25	शीट टैब, 147
<b>म</b>	<b>ल</b>	शोध इंजिन, 12
महाविद्यालयीन पोर्टल, 27	लाइव स्ट्रीमिंग, 3	शुद्धलेखन आणि व्याकरण तपासणी, 145
माइक्रोप्रोसेसर, 29	लाइट पेन, 39	शेल, 78
माइक्रोफोन, 39	लिक्विड क्रिस्टल डिस्प्ले, 33	शेल कमांड्स, 79
माऊस, 35	लिनक्स, 63, 64, 65	<b>स</b>
मार्कअप, 95	लेआउट, 153	संगणक पोर्ट, 53
मालवेयर, 172	लेसर माऊस, 36	सत्र अपहरण, 174
माहिती तंत्रज्ञान, 169	<b>व</b>	सबलीकरण, 24
माहितीची सुरक्षा, 169, 171	वेब ब्राउझर, 5	सर्च इंजिन, 12
मैन-इन-द-मिडल, 174	वेब ब्राउझरची सामान्य वैशिष्ट्ये, 10	सहाय्यक उपकरणे, 38
मॉनिटर, 32	वेबकॅम, 39	साऊंड कार्ड, 41
मेनू बार, 135	वेब सर्चचे प्रकार, 14	साठवण उपकरणे, 41
मेमरी, 30	नेव्हिगेशनल, 14	सिंगुलर टॅग, 97
मेमरी युनिट, 30	माहितीपर, 14	सिस्टम कमांड कीज, 34
मेल पोर्ट्स, 53	व्यवहार, 14	सीपीयू, 28
मेसेंजर, 188	वर्कस्पेस, 153	सीरियल पोर्ट, 53
मॉडीफायर कीज, 34	वर्ड प्रोसेसर, 135	सूची टॅग, 101
मॉडेम, 5	वर्म्स, 172	सूत्रे, 146
<b>य</b>	विंडोज, 71	सेल, 147
यांत्रिक माउस, 36	विकिपीडिया, 14	स्कॅनर, 38
युनिक्स, 63, 78	विशिंग, 173	सॉफ्टवेअर, 1
		सॉलिडस्टेट ड्राइव्ह, 38

सोशल नेटवर्किंग, 187

स्टेट्स बार, 139

स्टायलस, 39

स्टोरेज, 174

स्लिफर्स, 174

स्पायवेअर, 175

स्पिंडल, 37

स्पीकर, 40

स्पेल चेकिंग, 10

स्प्रेडशीट, 131

स्मार्ट डिव्हाइस, 184

स्मिशिंग, 173

स्लाइड, 156

स्लाइड शो, 156

स्लाईड्स पेन, 153

स्वीपर्स, 173

ह

हायपरटेक्स्ट, 95

हायपरटेक्स्ट ट्रान्सफर प्रोटोकॉल, 4

हायपरटेक्स्ट मार्कअप लँग्वेज, 95

हायपरलिंक्स, 7, 26

हार्ड डिस्क ड्राइव्ह, 36

हार्डवेअर, 28

होम वाय-फाय, 182