



Teach To India Publication
ITI Trade

Information & Communication Technology System Maintenance इन्फॉर्मेशन एंड कम्युनिकेशन टेक्नोलॉजी सिस्टम मेंटेनेंस (2nd Year)

Second
Edition

CTS | NSQF-Level 4



Dual Language: English | हिंदी

TRADE THEORY + MCQs

All-in-One:

- Trade Theory
- Workshop Calculation and Science
- Employability Skills
- Exam Mock Test

For ITI Students Across India,
Based on the DGT/NCVT Syllabus and NIMI Exam Pattern



Teach To India
Publication

Information & Communication Technology System Maintenance - Second Year

इन्फॉर्मेशन एंड कम्युनिकेशन टेक्नोलॉजी सिस्टम मेंटेनेंस - द्वितीय वर्ष

A Comprehensive Textbook with MCQ Practice and Detailed Solutions
Under the Craftsmen Training Scheme (CTS) | NSQF Level 4

Designed for:

ITI students across all states. This book is prepared as per the latest syllabus prescribed by DGT / NCVT and follows the NIMI examination pattern.

Key Features of the Book:

Dual Language Format: English | हिंदी

Detailed Trade Theory: Structured according to Modules

Comprehensive MCQ Practice: Topic-wise Multiple-Choice Questions with Detailed Solutions

Complete Coverage of ITI Examination Sections:

- Trade Theory
- Workshop Calculation & Science
- Employability Skills

Question Bank: Includes 2 Full-Length Mock Tests with Complete Solutions.

Also Useful For:

This book is also useful for **CITS** and for preparing for various **technical recruitment examinations** conducted by the **Railways, PSUs, SSC, DRDO, ISRO, state government departments, metro projects, and other government organizations.**

Title: Information & Communication Technology System Maintenance - Second Year

Subtitle: A Comprehensive Textbook with MCQ Practice and Detailed Solutions

Dual-Language Edition: English | हिंदी

Editor-in-Chief: Dr. Parvendra Kumar

Editorial and Technical Support: Teach To India Technical Team

Computer Graphics & Layout: Teach To India Design Team

Authors:

Dr. Leonard Tapas Das

PhD in ICT-Computer Science, Fakir Mohan University, Odisha

Dr. Parvendra Kumar

B.Tech (UPTU), PG Diploma (C-DAC Hyderabad), M.Tech (IIT Roorkee), Ph.D

Reviewers:

Mrs. Ankita Prajapati

Instructor, Government ITI, Mohanlalganj, Lucknow, U.P.

Vipin Rathor

Instructor, Government ITI, Lisaad, Shamli, U.P.

Publisher:

Teach To India Publication

Adarsh Colony, Saharanpur, U.P. – 247001

Mobile: +91 9084496877

Email: info@teachtoindia.com | Website: www.teachtoindia.com

Printed at: Shree Education and Publication Private Limited, Ajmer, Rajasthan

Edition: Second Edition, 2026

ISBN: 978-81-69424-95-0

Copyright © Teach To India Publication. All rights reserved.

Legal Note:

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 written permission of the publisher. While every effort has been made to ensure accuracy, the publisher assumes no responsibility for errors. Feedback and suggestions for improvement are always welcome.

Colophon:

This book is printed on environmentally responsible paper. The layout, typesetting, and graphics have been optimized for dual-language (English-Hindi) clarity and accessibility, suitable for technical and vocational training.

Printed in India

Price: ₹745/-

Preface | प्रस्तावना

This book, **Information & Communication Technology System Maintenance**, has been specially designed to help students succeed in both academic examinations and career-oriented preparation.

It includes detailed Trade Theory, Workshop Calculation and Science, Employability Skills, and a question bank in mock test format based on the NIMI exam pattern.

This book follows the latest syllabus prescribed by **DGT/NCVT** and is aligned with the latest **NIMI** examination pattern. It is structured for easy understanding and practical application.

The MCQs in this book have been designed at multiple levels—**Remembering, Understanding, Application, and Analysis**—in a dual-language format to enhance conceptual clarity and examination readiness.

Our goal is not only to help students excel in **ITI courses and NCVT examinations**, but also to prepare them for competitive employment opportunities in both the **government and private sectors**.

यह पुस्तक, **इन्फॉर्मेशन एंड कम्युनिकेशन टेक्नोलॉजी सिस्टम मेंटेनेंस**, विद्यार्थियों को शैक्षणिक परीक्षाओं तथा करियर-केंद्रित तैयारी दोनों में सफलता दिलाने के उद्देश्य से विशेष रूप से तैयार की गई है।

इसमें विस्तृत ट्रेड थ्योरी, वर्कशॉप कैलकुलेशन एंड साइंस, एम्प्लॉयबिलिटी स्किल्स तथा निमी परीक्षा पैटर्न पर आधारित मॉक टेस्ट प्रारूप में प्रश्न बैंक सम्मिलित किया गया है।

यह पुस्तक **DGT/NCVT** द्वारा निर्धारित नवीनतम पाठ्यक्रम का पालन करती है तथा नवीनतम **NIMI** परीक्षा पैटर्न के अनुरूप तैयार की गई है। इसे सरल समझ और व्यावहारिक उपयोग को ध्यान में रखते हुए संरचित किया गया है।

इस पुस्तक में दिए गए **MCQs** को बहु-स्तरीय स्तरों—**स्मरण, समझ, अनुप्रयोग, और विश्लेषण**—पर द्विभाषी प्रारूप में तैयार किया गया है, ताकि संकल्पनात्मक स्पष्टता तथा परीक्षा-तत्परता को सुदृढ़ किया जा सके।

हमारा उद्देश्य केवल विद्यार्थियों को **ITI पाठ्यक्रमों** एवं **NCVT परीक्षाओं** में उत्कृष्ट प्रदर्शन के लिए सक्षम बनाना ही नहीं, बल्कि उन्हें **सरकारी तथा निजी** दोनों क्षेत्रों में प्रतिस्पर्धी रोजगार अवसरों के लिए भी तैयार करना है।

How to Study This Book | इस पुस्तक का अध्ययन कैसे करें

The Trade Theory section is covered in detail. Students are advised to study this section thoroughly and carefully, and to develop a clear conceptual understanding with the help of detailed explanations, diagrams, and a flow-based presentation.

Except for the Trade Theory section, the other sections contain important summaries. These summaries are sufficient in accordance with the weightage of the respective sections.

Practice the MCQs only after completing the theory part of the module.

Students are advised to study this book in only one language, either Hindi or English. They should not compare the Hindi version with the English version during study.

In case of any discrepancy in technical terminology, translation, or conceptual interpretation, the English version shall be considered authoritative.

At the end of the book, practice sets based on the NIMI exam pattern have been provided. Students are strongly advised to practice these questions at least twice before appearing for the examination.

To practice the question bank in a computer-based mock test format, scan the QR code provided in the last part of the book.

ट्रेड थ्योरी अनुभाग को विस्तृत रूप से प्रस्तुत किया गया है। विद्यार्थियों को सलाह दी जाती है कि वे इस अनुभाग का गहन एवं सावधानीपूर्वक अध्ययन करें तथा विस्तृत व्याख्याओं, आरेखों और क्रमबद्ध प्रस्तुतीकरण की सहायता से अपनी अवधारणाओं को स्पष्ट एवं सुदृढ़ करें।

ट्रेड थ्योरी अनुभाग को छोड़कर अन्य सभी अनुभागों में महत्वपूर्ण सारांश दिए गए हैं। ये सारांश संबंधित अनुभागों के वेटेज के अनुसार पर्याप्त हैं।

थ्योरी भाग पूर्ण करने के बाद ही संबंधित बहुविकल्पीय प्रश्नों (MCQs) का अभ्यास करें।

विद्यार्थियों को सलाह दी जाती है कि वे इस पुस्तक का अध्ययन केवल एक ही भाषा—हिंदी अथवा अंग्रेज़ी—में करें। अध्ययन के समय हिंदी और अंग्रेज़ी संस्करणों की आपस में तुलना न करें।

तकनीकी शब्दावली, अनुवाद या अवधारणात्मक व्याख्या में किसी भी असंगति की स्थिति में अंग्रेज़ी संस्करण को प्रामाणिक माना जाएगा।

पुस्तक के अंत में NIMI परीक्षा पैटर्न पर आधारित अभ्यास सेट प्रदान किए गए हैं। विद्यार्थियों को दृढ़तापूर्वक सलाह दी जाती है कि वे परीक्षा में सम्मिलित होने से पूर्व इन प्रश्नों का कम से कम दो बार अभ्यास अवश्य करें।

प्रश्न बैंक का अभ्यास कंप्यूटर-आधारित मॉक टेस्ट प्रारूप में करने के लिए, पुस्तक के अंतिम भाग में दिए गए QR कोड को स्कैन करें।

Acknowledgment | आभार

The content of this book has been developed with reference to the official ITI syllabus and the guidelines issued by the Directorate General of Training (DGT) and the National Instructional Media Institute (NIMI). It has been prepared using the prescribed syllabus documents and standard training resources for educational purposes. The publishers gratefully acknowledge the contribution of these institutions to curriculum development and the promotion of vocational education in India.

इस पुस्तक की सामग्री का विकास आधिकारिक आईटीआई पाठ्यक्रम तथा प्रशिक्षण महानिदेशालय (DGT) और राष्ट्रीय अनुदेशात्मक मीडिया संस्थान (NIMI) द्वारा जारी दिशा-निर्देशों के संदर्भ में किया गया है। इसे शैक्षिक उद्देश्यों के लिए निर्धारित पाठ्यक्रम दस्तावेजों एवं मानक प्रशिक्षण संसाधनों के आधार पर तैयार किया गया है।

प्रकाशक भारत में पाठ्यक्रम विकास तथा व्यावसायिक शिक्षा के प्रोत्साहन में इन संस्थानों के योगदान के प्रति कृतज्ञतापूर्वक आभार व्यक्त करते हैं।

Syllabus

Modules	Trade Theory
LINUX Operating System	Introduction to LINUX Operating System
Printers & Plotters	Printers - Classification
Scanner and MFD	Working principle of Printer, Scanner and MFD
Monitor, Display Card and Driver	Types of Monitor
Sound Card	Working principle and installation procedure of sound card
UPS	(Uninterruptible Power Supply) – Types of UPS & their Functions
Modem	Modem Fundamentals
System Resources	Concept of System Resources
Practice on add on Cards, Cables & Connectors	Add on Cards
POST Code	POST Error Messages
Upgrading of System	Limitations & Upgrading of PC
Practice on Backup Drives	Functions of Drives
Maintenance and Troubleshooting of PC	Computer Hardware Trouble Shooting
Tablet / Smart Devices	Introduction of Tablet and their troubleshooting techniques
Internet and Web Browser	Introduction of Internet and E-mail
Cloud Computing	Cloud Computing & Cyber Security
Components of the Computer Network	Introduction of Computer Networks
Crimping & Punching	Communication Media & Connectors
Cabling	Introduction to data communication
Install and Configure a Network	OSI Model
Configuration of Data Communication Equipment's	Network Components
IP Addressing & TCP/IP	Classes of IP Addressing and VLAN
Other Network Protocols	Network Protocols
Sharing Resource & Internet Connection	Concept of Internet and Social Networking
Network Protection & Troubleshooting	Wired & Wireless Networks
Control & Monitoring of Network Devices	Surveillance using Network Devices
Network Security	Network Security Devices & Cryptography
Server Installation & Basic Configuration	Server Concepts
Install and Configure DNS	DNS & DHCP
Routing and Remote Access	Concept of VPN, RRAS & TCP/IP routing
Server Configuration and Back up	Introduction to Web Server
Maintaining Network Infrastructure	Managing network traffic & types of server services
Linux Server Installation and Configuration	Functions of Linux server
Modules	Workshop Calculation & Science

Estimation and Costing	Estimation and costing – Simple estimation of the requirement of material etc., as applicable to the trade, Estimation and costing – Problems on estimation and costing.
Algebra	Algebra - Addition, subtraction, multiplication & division Algebra - Theory of indices, algebraic formula, related problems.
Profit and Loss	Profit and loss - Simple problems on profit & loss, Profit and loss - Simple and compound interest
Modules	Employability Skills
Basic Career Skills	Learners will be able to build a resume, cover letter & a job application, Learners will be able to use basic English Skills to communicate in Formal Situations, Learners will be able to use basic English Skills to communicate in Informal Situations, Learners will be able to demonstrate workplace etiquette, effective teamwork in real-life situations.
Future Work Skills	Learners will be able to list out the essential skills required for the Future Workplace, using online & offline modes to collect information, Learners will be able to use their knowledge of platform & gig economy to identify jobs relevant to them, Learners will be able to identify self-employment opportunities relevant to them, Learners identify and solve for challenges in migrating for work opportunities, Learners explore the SDIP platform to identify potential international job opportunities available to them, Learners will be able to differentiate workplace practices that align/misalign with green mindset.
Engagement Activity 1: Family Engagement	Family members gain awareness of the career aspirations, job opportunities available for the learners and develop an encouraging mindset Learners get a more conducive environment for career development.
Entrepreneurial Skills	Learners will be able to identify the stages of the design thinking process, Learners will be able to apply design thinking principles to solve a real-life problem, Learners will be able to apply design thinking principles to identify a potential business idea, Learners will be able to build and present a comprehensive business plan including marketing, finance, scale up, accounting, reflecting entrepreneurial mindset.
Internet Skills	Learners will be able to use the internet to find, sort & present information on a given topic and reflect on their self-learning process, Learners will be able to use the internet to explore key job portals, identify and apply for potential jobs, Learners will be able to apply for jobs by attaching their resume, cover letter & other relevant documents via email, Learners will be able to identify how to use social media tools such as WhatsApp, YouTube, Instagram etc to build alternate career paths.
Engagement Activity 2: Alumni Engagement	Learners gain deeper insights about the workplace, its challenges and new ideas to solve for the problems, Learners feel a greater sense of motivation and confidence towards their career.
Professional Skills	Learners will be able to demonstrate people skills, personality skills, thinking skills required in various workplace scenarios, Learners will be able to state the importance of CPD for their career growth, Learners are able to identify relevant online courses for upskilling/continuous learning, Personality Skills: Adaptability, Flexibility, Growth Mindset, Thinking Skills: Creative Thinking, Negotiation & Decision Making, Future Thinking
Engagement Activity 3: HR Interaction	Learners will be able to resolve their workplace and career related queries, Learners feel a greater sense of motivation and confidence towards their career.

Table of Contents

Part – 1: Trade Theory ट्रेड थ्योरी	1
1. LINUX Operating System लिनक्स ऑपरेटिंग सिस्टम	2
1.1 LINUX Operating System लिनक्स ऑपरेटिंग सिस्टम	2
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	11
2. Printers & Plotters प्रिंटर एवं प्लॉटर	14
2.1 Printer प्रिंटर	14
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	21
3. Scanner and MFD स्कैनर एवं एमएफडी	23
3.1 Working Principle of Printer, Scanner and MFD प्रिंटर, स्कैनर एवं एमएफडी का कार्य सिद्धांत	23
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	31
4. Monitor, Display Card and Driver मॉनिटर, डिस्प्ले कार्ड एवं ड्राइवर	34
4.1 Monitor and Driver मॉनिटर और ड्राइवर	34
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	41
5. Sound Card साउंड कार्ड	44
5.1 Sound Card साउंड कार्ड	44
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	49
6. UPS - (Uninterruptible Power Supply) यूपीएस - (निर्बाध विद्युत आपूर्ति)	52
6.1 Introduction to UPS यूपीएस का परिचय	52
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	56
7. Modem मोडेम	59
7.1 Introduction to Modem मोडेम का परिचय	59
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	63
8. System Resources सिस्टम संसाधन	66
8.1 System Resources सिस्टम संसाधन	66
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	69
9. Practice on add on Cards, Cables & Connectors ऐड ऑन कार्ड्स, केबल्स एवं कनेक्टर्स पर अभ्यास	72
9.1 Add on Cards ऐड ऑन कार्ड्स	72
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	77
10. POST Code पोस्ट कोड	80
10.1 POST Code पोस्ट कोड	80
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	84
11. Upgrading of System सिस्टम का उन्नयन	86
11.1 Upgrading of System सिस्टम का उन्नयन	86
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	90
12. Practice on Backup Drives बैकअप ड्राइव्स पर अभ्यास	93
12.1 Functions of Drives ड्राइवों के कार्य	93
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	98

13. Maintenance and Troubleshooting of PC पीसी का रखरखाव एवं दोष-निवारण.....	101
13.1 Introduction to Computer Hardware Troubleshooting कंप्यूटर हार्डवेयर समस्या निवारण का परिचय.....	101
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	107
14. Tablet / Smart Devices टैबलेट / स्मार्ट डिवाइसेस	110
14.1 Introduction of Tablet and Their Troubleshooting Techniques टैबलेट एवं उनकी समस्या निवारण तकनीकों का परिचय.....	110
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	113
15. Internet and Web Browser इंटरनेट और वेब ब्राउज़र.....	115
15.1 Introduction of Internet and E-mail इंटरनेट और ई-मेल का परिचय.....	115
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	118
16. Cloud Computing क्लाउड कंप्यूटिंग.....	120
16.1 Cloud Computing & Cyber Security क्लाउड कंप्यूटिंग एवं साइबर सुरक्षा.....	120
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	123
17. Components of the Computer Network कंप्यूटर नेटवर्क के घटक.....	126
17.1 Introduction of Computer Networks कंप्यूटर नेटवर्क का परिचय.....	126
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	133
18. Crimping & Punching क्रिम्पिंग एवं पंचिंग.....	136
18.1 Communication Media & Connectors संचार माध्यम एवं कनेक्टर्स	136
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	140
19. Cabling केबलिंग.....	143
19.1 Introduction to Data Communication डेटा संचार का परिचय	143
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	146
20. Install and Configure a Network नेटवर्क स्थापित करना और कॉन्फिगर करना.....	149
20.1 OSI Model OSI मॉडल.....	149
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	152
21. Configuration of Data Communication Equipments डेटा संचार उपकरणों का कॉन्फिगरेशन	154
21.1 Network Components नेटवर्क घटक उपकरण.....	154
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	157
22. IP Addressing & TCP/IP IP एड्रेसिंग एवं TCP/IP	160
22.1 Introduction to IP Addressing and TCP/IP IP एड्रेसिंग और TCP/IP का परिचय.....	160
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	165
23. Other Network Protocols अन्य नेटवर्क प्रोटोकॉल	168
23.1 Network Protocols नेटवर्क प्रोटोकॉल.....	168
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	171
24. Sharing Resource & Internet Connection संसाधन साझाकरण एवं इंटरनेट कनेक्शन.....	174
24.1 Introduction to Internet इंटरनेट का परिचय	174
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	178
25. Network Protection & Troubleshooting नेटवर्क सुरक्षा एवं समस्या निवारण.....	180

25.1 Introduction to Wired & Wireless Networks वायर्ड एवं वायरलेस नेटवर्क का परिचय	180
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	183
26. Control & Monitoring of Network Devices नेटवर्क उपकरणों का नियंत्रण एवं निगरानी	186
26.1 Introduction to Surveillance Systems सर्विलांस प्रणालियों का परिचय	186
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	189
27. Network Security नेटवर्क सुरक्षा	192
27.1 Introduction to Network Security नेटवर्क सुरक्षा का परिचय	192
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	197
28. Server Installation & Basic Configuration सर्वर स्थापना एवं मूल कॉन्फिगरेशन	199
28.1 Introduction to Server सर्वर का परिचय	199
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	202
29. Install and Configure DNS DNS को इंस्टॉल एवं कॉन्फिगर करना	205
29.1 Introduction to DNS and DHCP DNS एवं DHCP का परिचय	205
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	207
30. Routing and Remote Access रूटिंग एवं रिमोट एक्सेस	209
30.1 Introduction to Routing and Remote Access रूटिंग एवं रिमोट एक्सेस का परिचय	209
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	212
31. Server Configuration and Back up सर्वर कॉन्फिगरेशन एवं बैकअप	215
31.1 Introduction to Web Server वेब सर्वर का परिचय	215
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	218
32. Maintaining Network Infrastructure नेटवर्क अवसंरचना का अनुरक्षण	221
32.1 Introduction to Network Infrastructure नेटवर्क अवसंरचना का परिचय	221
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	225
33. Linux Server Installation and Configuration लिनक्स सर्वर स्थापना एवं कॉन्फिगरेशन	228
33.1 Introduction to Linux Server लिनक्स सर्वर का परिचय	228
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	231
Part – 2: Workshop Calculation and Science वर्कशॉप कैलकुलेशन एंड साइंस	233
1. Estimation and Costing अनुमान और लागत निर्धारण	234
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	236
2. Algebra बीजगणित	240
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	242
3. Profit and Loss लाभ और हानि	245
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	247
Part – 3: Employability Skills रोजगारयोग्यता कौशल	251
1. Basic Career Skills मूल करियर कौशल	252
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	255
2. Future Work Skills भविष्य के कार्य कौशल	264
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	268

3. Entrepreneurial Skills उद्यमिता कौशल.....	276
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	278
4. Internet Skills इंटरनेट कौशल	286
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	289
5. Professional Skills व्यावसायिक कौशल.....	297
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	300
Part – 4: Mock Tests मॉक टेस्ट्स	308
Mock Test मॉक टेस्ट – 1	309
Mock Test मॉक टेस्ट – 2	320

“Every Concept Brings You One Step Closer to Success.”

Part – 1: Trade Theory | ટ્રેડ થ્યોરી

15. Internet and Web Browser | इंटरनेट और वेब ब्राउज़र

15.1 Introduction of Internet and E-mail | इंटरनेट और ई-मेल का परिचय

इंटरनेट: एक सिंहावलोकन / INTERNET: AN OVERVIEW

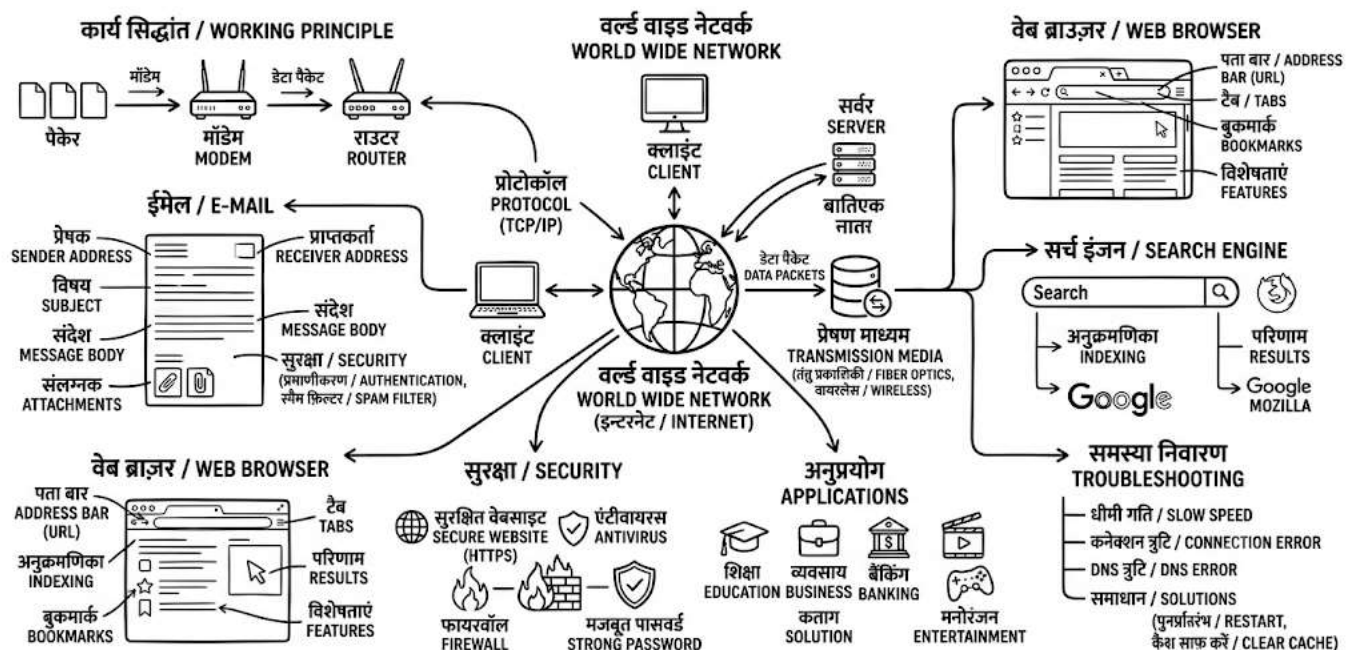


Fig. 15.1: Working of the Internet and Its Services | इंटरनेट एवं उसकी सेवाओं की कार्यप्रणाली

15.1.1 Introduction to Internet (Fig. 15.1)

The Internet is a worldwide network of interconnected computers used for communication, information sharing, education, business, entertainment, and online services. It allows users to access websites, send messages, transfer files, and use cloud-based applications from any location. The Internet plays an important role in ICT systems by supporting fast communication and global connectivity. Important components of the Internet include client computers, servers, modems, routers, transmission media, and Internet Service Providers (ISP).

15.1.2 Working Principle of Internet

The Internet works on packet switching technology and TCP/IP protocol. Data is divided into small packets and transmitted through network devices to the destination system. Protocols such as HTTP, HTTPS, FTP, and DNS help in web browsing, secure communication, and file transfer. Internet connections may use broadband, fiber optic, wireless, or mobile networks.

15.1.3 Introduction to E-mail

E-mail (Electronic Mail) is a method of sending and receiving digital messages through the Internet. An e-mail consists of sender address, receiver address, subject line, message body, attachments, CC, and BCC fields. E-mail communication is widely used in offices, educational institutions, and industries.

15.1.1 इंटरनेट का परिचय (Fig. 15.1)

इंटरनेट परस्पर जुड़े कंप्यूटरों का एक विश्वव्यापी नेटवर्क है, जिसका उपयोग संचार, सूचना साझा करने, शिक्षा, व्यवसाय, मनोरंजन तथा ऑनलाइन सेवाओं के लिए किया जाता है। यह उपयोगकर्ताओं को किसी भी स्थान से वेबसाइटों तक पहुँचने, संदेश भेजने, फाइल स्थानांतरित करने तथा क्लाउड-आधारित अनुप्रयोगों का उपयोग करने की सुविधा प्रदान करता है। इंटरनेट तीव्र संचार और वैश्विक कनेक्टिविटी का समर्थन करके ICT प्रणालियों में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इंटरनेट के महत्वपूर्ण घटकों में क्लाइंट कंप्यूटर, सर्वर, मॉडेम, राउटर, ट्रांसमिशन मीडिया तथा इंटरनेट सेवा प्रदाता (ISP) शामिल हैं।

15.1.2 इंटरनेट का कार्य सिद्धांत

इंटरनेट पैकेट स्विचिंग तकनीक और TCP/IP प्रोटोकॉल पर कार्य करता है। डेटा को छोटे-छोटे पैकेटों में विभाजित किया जाता है और नेटवर्क उपकरणों के माध्यम से गंतव्य प्रणाली तक प्रेषित किया जाता है। HTTP, HTTPS, FTP तथा DNS जैसे प्रोटोकॉल वेब ब्राउज़िंग, सुरक्षित संचार तथा फाइल स्थानांतरण में सहायता करते हैं। इंटरनेट कनेक्शन ब्रॉडबैंड, फाइबर ऑप्टिक, वायरलेस या मोबाइल नेटवर्क का उपयोग कर सकते हैं।

15.1.3 ई-मेल का परिचय

ई-मेल (इलेक्ट्रॉनिक मेल) इंटरनेट के माध्यम से डिजिटल संदेश भेजने और प्राप्त करने की एक विधि है। एक ई-मेल में प्रेषक पता, प्राप्तकर्ता पता, विषय पंक्ति, संदेश सामग्री, संलग्नक, CC तथा BCC फील्ड शामिल होते हैं। ई-मेल संचार का व्यापक उपयोग कार्यालयों, शैक्षणिक संस्थानों तथा उद्योगों में किया जाता है क्योंकि यह तीव्र संचार, कम लागत तथा सरल रिकॉर्ड प्रबंधन प्रदान करता है।

because it provides fast communication, low cost, and easy record keeping.

15.1.4 Introduction to Web Browser

A web browser is application software used to access and display web pages on the Internet. It acts as an interface between the user and web servers. Web browsers allow users to search information, open websites, download files, watch videos, and access online applications. Commonly used web browsers include Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, and Safari.

15.1.5 Features of Web Browser

Important features of a web browser include the address bar, tabs, bookmarks, download manager, browsing history, and privacy settings. The address bar is used to enter website URLs, while tabs help open multiple web pages simultaneously. Privacy settings protect user data during browsing. Modern browsers also support extensions and secure browsing functions.

15.1.6 Search Engine

A search engine is an online service used to search information available on the Internet. It works by indexing web pages and displaying relevant search results according to user queries. Popular search engines help users find educational materials, software, images, videos, and technical information quickly. Effective search techniques improve accuracy and reduce search time.

15.1.7 Internet Safety and Security

Internet safety refers to the protection of computers, networks, and personal information while using online services. Unsafe browsing may lead to virus attacks, malware infection, hacking, and data theft. Users should access only secure websites that use HTTPS protocol. Antivirus software and firewall protection help in detecting and preventing security threats. Strong passwords must be used to protect online accounts and personal data. Regular software updates improve system security and performance.

15.1.8 E-mail Security

E-mail security is important to protect messages and attachments from unauthorized access and cyber threats. Spam mails, phishing attacks, and malicious attachments are common security risks in e-mail communication. Users should avoid opening unknown attachments or clicking suspicious links. Strong password creation and two-factor authentication improve account protection. Spam filters are used to block unwanted and harmful e-mails.

15.1.9 Common Internet and E-mail Problems

Common Internet problems include no Internet connection, slow browsing speed, DNS errors,

15.1.4 वेब ब्राउज़र का परिचय

वेब ब्राउज़र एक अनुप्रयोग सॉफ्टवेयर है जिसका उपयोग इंटरनेट पर वेब पृष्ठों तक पहुँचने और उन्हें प्रदर्शित करने के लिए किया जाता है। यह उपयोगकर्ता और वेब सर्वरों के बीच एक इंटरफेस के रूप में कार्य करता है। वेब ब्राउज़र उपयोगकर्ताओं को जानकारी खोजने, वेबसाइट खोलने, फाइल डाउनलोड करने, वीडियो देखने तथा ऑनलाइन अनुप्रयोगों तक पहुँचने की सुविधा प्रदान करते हैं। सामान्यतः उपयोग किए जाने वाले वेब ब्राउज़रों में Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge तथा Safari शामिल हैं।

15.1.5 वेब ब्राउज़र की विशेषताएँ

वेब ब्राउज़र की महत्वपूर्ण विशेषताओं में एड्रेस बार, टैब, बुकमार्क, डाउनलोड मैनेजर, ब्राउज़िंग इतिहास तथा गोपनीयता सेटिंग्स शामिल हैं। एड्रेस बार का उपयोग वेबसाइट URL दर्ज करने के लिए किया जाता है, जबकि टैब एक साथ कई वेब पृष्ठ खोलने में सहायता करते हैं। गोपनीयता सेटिंग्स ब्राउज़िंग के दौरान उपयोगकर्ता डेटा की सुरक्षा करती हैं। आधुनिक ब्राउज़र एक्सटेंशन तथा सुरक्षित ब्राउज़िंग कार्यों का भी समर्थन करते हैं।

15.1.6 सर्च इंजन

सर्च इंजन एक ऑनलाइन सेवा है जिसका उपयोग इंटरनेट पर उपलब्ध जानकारी खोजने के लिए किया जाता है। यह वेब पृष्ठों को इंडेक्स करके तथा उपयोगकर्ता प्रश्नों के अनुसार संबंधित खोज परिणाम प्रदर्शित करके कार्य करता है। लोकप्रिय सर्च इंजन उपयोगकर्ताओं को शैक्षणिक सामग्री, सॉफ्टवेयर, चित्र, वीडियो तथा तकनीकी जानकारी शीघ्रता से खोजने में सहायता करते हैं। प्रभावी खोज तकनीकें सटीकता में सुधार करती हैं और खोज समय को कम करती हैं।

15.1.7 इंटरनेट सुरक्षा और संरक्षा

इंटरनेट सुरक्षा का तात्पर्य ऑनलाइन सेवाओं का उपयोग करते समय कंप्यूटरों, नेटवर्कों तथा व्यक्तिगत जानकारी की सुरक्षा से है। असुरक्षित ब्राउज़िंग वायरस आक्रमण, मैलवेयर संक्रमण, हैकिंग तथा डेटा चोरी का कारण बन सकती है। उपयोगकर्ताओं को केवल उन सुरक्षित वेबसाइटों तक पहुँच करनी चाहिए जो HTTPS प्रोटोकॉल का उपयोग करती हैं। एंटीवायरस सॉफ्टवेयर और फ़ायरवॉल सुरक्षा सुरक्षा खतरों का पता लगाने और उन्हें रोकने में सहायता करते हैं। ऑनलाइन खातों और व्यक्तिगत डेटा की सुरक्षा के लिए मजबूत पासवर्ड का उपयोग किया जाना चाहिए। नियमित सॉफ्टवेयर अपडेट प्रणाली की सुरक्षा और प्रदर्शन में सुधार करते हैं।

15.1.8 ई-मेल सुरक्षा

ई-मेल सुरक्षा संदेशों और संलग्नकों को अनधिकृत पहुँच तथा साइबर खतरों से सुरक्षित रखने के लिए महत्वपूर्ण है। स्पैम मेल, फ़िशिंग आक्रमण तथा दुर्भावनापूर्ण संलग्नक ई-मेल संचार में सामान्य सुरक्षा जोखिम हैं। उपयोगकर्ताओं को अज्ञात संलग्नकों को खोलने या संदिग्ध लिंक पर क्लिक करने से बचना चाहिए। मजबूत पासवर्ड निर्माण तथा द्वि-कारक प्रमाणीकरण खाता सुरक्षा में सुधार करते हैं। स्पैम फ़िल्टर का उपयोग अवांछित और हानिकारक ई-मेल को अवरुद्ध करने के लिए किया जाता है।

15.1.9 सामान्य इंटरनेट और ई-मेल समस्याएँ

सामान्य इंटरनेट समस्याओं में इंटरनेट कनेक्शन न होना, धीमी ब्राउज़िंग गति, DNS त्रुटियाँ, वेबसाइट लोडिंग विफलता तथा ब्राउज़र

website loading failure, and browser crashing. E-mail problems include inability to send or receive e-mails, incorrect password errors, attachment upload failure, and spam mail issues. Troubleshooting methods include checking network cables, restarting routers, clearing browser cache, verifying account settings, and updating browser software.

15.1.10 Applications of Internet

The Internet is widely used in education, business, banking, communication, entertainment, and industrial applications. In online education, students and teachers use the Internet for virtual classes, e-learning platforms, and downloading study materials. In business organizations, the Internet supports online meetings, cloud computing, digital marketing, and e-commerce services. Banking systems use secure Internet connections for online transactions, fund transfer, and account management. Social networking and video conferencing applications are also important uses of the Internet in modern ICT systems.

15.1.11 Applications of E-mail

E-mail is an important communication method used in offices, educational institutions, industries, and customer service systems. It is used for sending official messages, project reports, notices, invoices, and digital documents. E-mail supports file attachments such as images, PDF files, spreadsheets, and presentations. Business organizations use e-mail for professional communication and record keeping because it provides fast and low-cost message delivery.

15.1.12 Practical Applications in ICT Workshop

In ICT workshops, trainees use the Internet for software updates, driver downloads, online troubleshooting, and accessing technical manuals. E-mail is used for communication with customers, sending reports, and sharing backup files. Safe browsing practices and proper e-mail handling improve cybersecurity awareness among technicians.

कैश होना शामिल हैं। ई-मेल समस्याओं में ई-मेल भेजने या प्राप्त करने में असमर्थता, गलत पासवर्ड त्रुटियाँ, संलग्नक अपलोड विफलता तथा स्पैम मेल समस्याएँ शामिल हैं। समस्या निवारण विधियों में नेटवर्क केबल की जाँच, राउटर को पुनः प्रारंभ करना, ब्राउज़र कैश साफ करना, खाता सेटिंग्स सत्यापित करना तथा ब्राउज़र सॉफ्टवेयर अपडेट करना शामिल है।

15.1.10 इंटरनेट के अनुप्रयोग

इंटरनेट का व्यापक उपयोग शिक्षा, व्यवसाय, बैंकिंग, संचार, मनोरंजन तथा औद्योगिक अनुप्रयोगों में किया जाता है। ऑनलाइन शिक्षा में छात्र और शिक्षक वर्चुअल कक्षाओं, ई-लर्निंग प्लेटफॉर्म तथा अध्ययन सामग्री डाउनलोड करने के लिए इंटरनेट का उपयोग करते हैं। व्यावसायिक संगठनों में इंटरनेट ऑनलाइन मीटिंग, क्लाउड कंप्यूटिंग, डिजिटल मार्केटिंग तथा ई-कॉमर्स सेवाओं का समर्थन करता है। बैंकिंग प्रणालियाँ ऑनलाइन लेन-देन, निधि अंतरण तथा खाता प्रबंधन के लिए सुरक्षित इंटरनेट कनेक्शन का उपयोग करती हैं। सोशल नेटवर्किंग तथा वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग अनुप्रयोग आधुनिक ICT प्रणालियों में इंटरनेट के महत्वपूर्ण उपयोग हैं।

15.1.11 ई-मेल के अनुप्रयोग

ई-मेल एक महत्वपूर्ण संचार विधि है जिसका उपयोग कार्यालयों, शैक्षणिक संस्थानों, उद्योगों तथा ग्राहक सेवा प्रणालियों में किया जाता है। इसका उपयोग आधिकारिक संदेश, परियोजना रिपोर्ट, सूचनाएँ, चालान तथा डिजिटल दस्तावेज भेजने के लिए किया जाता है। ई-मेल चित्र, PDF फाइल, स्प्रेडशीट तथा प्रस्तुतियों जैसे फाइल संलग्नकों का समर्थन करता है। व्यावसायिक संगठन व्यावसायिक संचार और रिकॉर्ड प्रबंधन के लिए ई-मेल का उपयोग करते हैं क्योंकि यह तीव्र और कम लागत वाली संदेश वितरण सुविधा प्रदान करता है।

15.1.12 ICT कार्यशाला में व्यावहारिक अनुप्रयोग

ICT कार्यशालाओं में प्रशिक्षु सॉफ्टवेयर अपडेट, ड्राइवर डाउनलोड, ऑनलाइन समस्या निवारण तथा तकनीकी मैनुअल तक पहुँचने के लिए इंटरनेट का उपयोग करते हैं। ई-मेल का उपयोग ग्राहकों के साथ संचार, रिपोर्ट भेजने तथा बैकअप फाइल साझा करने के लिए किया जाता है। सुरक्षित ब्राउज़िंग प्रक्रियाएँ तथा उचित ई-मेल प्रबंधन तकनीशियनों में साइबर सुरक्षा जागरूकता को बेहतर बनाते हैं।

MCQ's | बहुविकल्पीय प्रश्न

Q1. Which protocol is used for transferring web pages over the Internet? / इंटरनेट पर वेब पृष्ठों को स्थानांतरित करने के लिए कौन सा प्रोटोकॉल उपयोग किया जाता है?

- (a) HTTP / एचटीटीपी
- (b) FTP / एफटीपी
- (c) SMTP / एसएमटीपी
- (d) POP3 / पीओपी3

Ans. a | Sol. : HTTP (Hypertext Transfer Protocol) is used for transferring web pages between a browser and a web server. / HTTP (हाइपरटेक्स्ट ट्रांसफर प्रोटोकॉल) ब्राउज़र और वेब सर्वर के बीच वेब पृष्ठों को स्थानांतरित करने के लिए उपयोग किया जाता है।

Q2. Which of the following is an example of a cloud storage service? / निम्नलिखित में से कौन सा क्लाउड स्टोरेज सेवा का एक उदाहरण है?

- (a) Google Drive / गूगल ड्राइव
- (b) Microsoft Word / माइक्रोसॉफ्ट वर्ड
- (c) VLC Media Player / वीएलसी मीडिया प्लेयर
- (d) Adobe Photoshop / एडोब फ़ोटोशॉप

Ans. a | Sol. : Google Drive is a cloud storage service that allows users to store and access files online from any device. / गूगल ड्राइव एक क्लाउड स्टोरेज सेवा है जो उपयोगकर्ताओं को ऑनलाइन फाइलें संग्रहीत करने और किसी भी डिवाइस से एक्सेस करने की अनुमति देती है।

Q3. Which technology allows multiple users to access software and storage over the Internet? / कौन सी तकनीक उपयोगकर्ताओं को इंटरनेट पर सॉफ्टवेयर और स्टोरेज तक पहुंचने की अनुमति देती है?

- (a) Cloud Computing / क्लाउड कंप्यूटिंग
- (b) Virtual Reality / वर्चुअल रियलिटी
- (c) Bluetooth / ब्लूटूथ
- (d) LAN / एलएन

Ans. a | Sol. : Cloud computing enables users to store data and use applications remotely without needing a physical infrastructure. / क्लाउड कंप्यूटिंग उपयोगकर्ताओं को दूरस्थ रूप से डेटा संग्रहीत करने और अनुप्रयोगों का उपयोग करने की अनुमति देता है।

Q4. Which of the following is an Internet search engine? / निम्नलिखित में से कौन सा इंटरनेट सर्च इंजन है?

- (a) Google / गूगल
- (b) WhatsApp / व्हाट्सएप
- (c) Microsoft Excel / माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल
- (d) Adobe Reader / एडोब रीडर

Ans. a | Sol. : Google is a search engine that allows users to search for information on the Internet. / गूगल एक खोज इंजन है जो उपयोगकर्ताओं को इंटरनेट पर जानकारी खोजने की अनुमति देता है।

Q5. Which protocol is used to transfer web pages on the internet? / इंटरनेट पर वेब पेज स्थानांतरित करने के लिए कौन-सा प्रोटोकॉल उपयोग किया जाता है?

- (a) FTP / एफटीपी
- (b) HTTP / एचटीटीपी
- (c) SMTP / एसएमटीपी
- (d) POP3 / पीओपी3

Ans. b | Sol. : HTTP (Hypertext Transfer Protocol) is used for transferring web pages over the internet, allowing users to access websites. / HTTP (हाइपरटेक्स्ट ट्रांसफर प्रोटोकॉल) वेब पेज स्थानांतरित करने के लिए उपयोग किया जाता है, जिससे उपयोगकर्ता वेबसाइटों तक पहुंच सकते हैं।

Q6. What does the logo shown in the image represent? / छवि में दिखाया गया लोगो किसका प्रतिनिधित्व करता है?



- (a) Google Chrome / गूगल क्रोम
- (b) Internet Explorer / इंटरनेट एक्सप्लोरर
- (c) Mozilla Firefox / मोज़िला फायरफॉक्स
- (d) Safari / सफारी

Ans. c | Sol. / व्याख्या: The logo shown in the image represents Mozilla Firefox, a popular open-source web browser known for its privacy-focused features and support for numerous extensions. It is widely used for accessing the internet. / छवि में दिखाया गया लोगो मोज़िला फायरफॉक्स का प्रतिनिधित्व करता है, जो एक लोकप्रिय ओपन-सोर्स वेब ब्राउज़र है, जो गोपनीयता-केंद्रित सुविधाओं और कई एक्सटेंशन के समर्थन के लिए जाना जाता है। यह इंटरनेट एक्सेस करने के लिए व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है।

Q7. Which web browser is developed by Mozilla Corporation? / मोज़िला कॉर्पोरेशन द्वारा विकसित वेब ब्राउज़र कौन-सा है?

- (a) Internet Explorer / इंटरनेट एक्सप्लोरर
- (b) Firefox / फायरफॉक्स
- (c) Opera / ओपेरा
- (d) Safari / सफारी

Ans. b | Sol. : Mozilla Firefox is an open-source web browser developed by Mozilla Corporation, known for its security and privacy features. / मोज़िला फायरफॉक्स एक ओपन-सोर्स वेब ब्राउज़र है जिसे मोज़िला कॉर्पोरेशन द्वारा विकसित किया गया है, जो अपनी सुरक्षा और गोपनीयता विशेषताओं के लिए जाना जाता है।

Q8. Which cloud storage service is provided by Google? / गूगल द्वारा प्रदान की जाने वाली क्लाउड स्टोरेज सेवा कौन-सी है?

- (a) OneDrive / वनड्राइव
- (b) iCloud / आईक्लाउड
- (c) Dropbox / ड्रॉपबॉक्स
- (d) Google Drive / गूगल ड्राइव

Ans. d | Sol. : Google Drive is a cloud storage service that allows users to store files online and access them from any device with internet connectivity. / गूगल ड्राइव एक क्लाउड स्टोरेज सेवा है जो उपयोगकर्ताओं को फाइलें ऑनलाइन संग्रहीत करने और इंटरनेट कनेक्टिविटी के साथ किसी भी डिवाइस से

एक्सेस करने की अनुमति देती है।

Q9. Which protocol is used to transfer web pages on the internet? / इंटरनेट पर वेब पेज स्थानांतरित करने के लिए कौन सा प्रोटोकॉल उपयोग किया जाता है?

- (a) HTTP / HTTP
- (b) FTP / FTP
- (c) SMTP / SMTP
- (d) POP3 / POP3

Ans. a | Sol. : The HyperText Transfer Protocol (HTTP) is used for communication between web browsers and servers to transfer web pages. HTTPS is a secure version of HTTP. / हाइपरटेक्स्ट ट्रांसफर प्रोटोकॉल (HTTP) वेब ब्राउज़र और सर्वर के बीच वेब पेज स्थानांतरित करने के लिए उपयोग किया जाता है। HTTPS इसका सुरक्षित संस्करण है।

Q10. Which service is used to send and receive emails? / ईमेल भेजने और प्राप्त करने के लिए कौन सी सेवा उपयोग की जाती है?

- (a) SMTP / SMTP
- (b) DHCP / DHCP
- (c) DNS / DNS
- (d) FTP / FTP

Ans. a | Sol. : The Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) is used to send emails, while protocols like POP3 and IMAP are used to receive emails. / सिंपल मेल ट्रांसफर प्रोटोकॉल (SMTP) ईमेल भेजने के लिए उपयोग किया जाता है, जबकि POP3 और IMAP ईमेल प्राप्त करने के लिए उपयोग किए जाते हैं।

Q11. Which of the following is a web browser? / निम्नलिखित में से कौन सा वेब ब्राउज़र है?

- (a) Mozilla Firefox / मोज़िला फ़ायरफ़ॉक्स
- (b) Microsoft Word / माइक्रोसॉफ्ट वर्ड
- (c) Adobe Photoshop / एडोब फोटोशॉप
- (d) VLC Media Player / VLC मीडिया प्लेयर

Ans. a | Sol. : Mozilla Firefox is a web browser used to access and browse the internet, while the other options are software applications for different purposes. / मोज़िला फ़ायरफ़ॉक्स एक वेब ब्राउज़र है जो इंटरनेट तक पहुँचने और ब्राउज़ करने के लिए उपयोग किया जाता है, जबकि अन्य विकल्प विभिन्न उद्देश्यों के लिए सॉफ्टवेयर एप्लिकेशन हैं।

Q12. Which feature in a web browser helps users save and revisit web pages quickly? / वेब ब्राउज़र में कौन सा फीचर उपयोगकर्ताओं को वेब पेज सहेजने और जल्दी से पुनः देखने में मदद करता है?

- (a) Bookmarks / बुकमार्क्स
- (b) Cache Memory / कैश मेमोरी
- (c) Cookies / कुकीज
- (d) Incognito Mode / इनकॉग्निटो मोड

Ans. a | Sol. : Bookmarks allow users to save web page URLs for quick access later without needing to search for them again. / बुकमार्क्स उपयोगकर्ताओं को वेब पेज के यूआरएल को सहेजने की अनुमति देते हैं ताकि उन्हें बाद में जल्दी से एक्सेस किया जा सके।

Q13. What is the primary function of a web browser? / वेब ब्राउज़र का मुख्य कार्य क्या है?

- (a) To display and navigate web pages / वेब पेज प्रदर्शित करना और नेविगेट करना
- (b) To send SMS messages / एसएमएस संदेश भेजना
- (c) To run offline applications / ऑफलाइन अनुप्रयोग चलाना
- (d) To create documents / दस्तावेज़ बनाना

Ans. a | Sol. : A web browser is software used to access, retrieve, and display content from the Internet, such as websites, images, and videos. / वेब ब्राउज़र एक सॉफ्टवेयर है जिसका उपयोग इंटरनेट से सामग्री एक्सेस करने, पुनः प्राप्त करने और प्रदर्शित करने के लिए किया जाता है, जैसे कि वेबसाइटें, छवियाँ और वीडियो।

Q14. Which service is required to send and receive e-mails? / ई-मेल भेजने और प्राप्त करने के लिए किस सेवा की आवश्यकता होती है?

- (a) SMTP and IMAP / SMTP और IMAP
- (b) DNS and DHCP
- (c) HTML and CSS
- (d) TCP and UDP

Ans. a | Sol. : SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) is used for sending emails, while IMAP (Internet Message Access Protocol) retrieves messages from mail servers. / SMTP (सिंपल मेल ट्रांसफर प्रोटोकॉल) ई-मेल भेजने के लिए उपयोग किया जाता है, जबकि IMAP (इंटरनेट मैसेज एक्सेस प्रोटोकॉल) मेल सर्वर से संदेश प्राप्त करता है।

Q15. What is cloud computing used for in internet services? / इंटरनेट सेवाओं में क्लाउड कंप्यूटिंग का उपयोग किस लिए किया जाता है?

- (a) Storing and accessing data remotely / डेटा को दूरस्थ रूप से संग्रहीत करने और एक्सेस करने के लिए
- (b) Increasing battery life / बैटरी जीवन बढ़ाने के लिए
- (c) Boosting internet speed / इंटरनेट स्पीड बढ़ाने के लिए
- (d) Reducing electricity consumption / बिजली की खपत कम करने के लिए

Ans. a | Sol. : Cloud computing allows users to store and access files online, reducing dependency on physical storage devices. / क्लाउड कंप्यूटिंग उपयोगकर्ताओं को ऑनलाइन फाइलें संग्रहीत करने और एक्सेस करने की अनुमति देता है, जिससे भौतिक स्टोरेज उपकरणों पर निर्भरता कम होती है।

Q16. What should be done if a user forgets their email account password? / यदि कोई उपयोगकर्ता अपना ई-मेल खाता पासवर्ड भूल जाता है, तो क्या किया जाना चाहिए?

- (a) Use the password recovery option / पासवर्ड रिकवरी विकल्प का उपयोग करें
- (b) Create a new email account / एक नया ई-मेल खाता बनाएँ
- (c) Change the internet service provider / इंटरनेट सेवा प्रदाता बदलें
- (d) Restart the browser / ब्राउज़र को पुनः प्रारंभ करें

Ans. a | Sol. : Most email services provide a password recovery option using an alternative email or phone number to regain access to the account. / अधिकांश ई-मेल सेवाएँ पासवर्ड पुनर्प्राप्ति विकल्प प्रदान करती हैं, जिससे वैकल्पिक ई-मेल या फ़ोन नंबर का उपयोग करके खाते तक पुनः पहुँच प्राप्त की जा सकती है।

16. Cloud Computing | क्लाउड कंप्यूटिंग

16.1 Cloud Computing & Cyber Security | क्लाउड कंप्यूटिंग एवं साइबर सुरक्षा

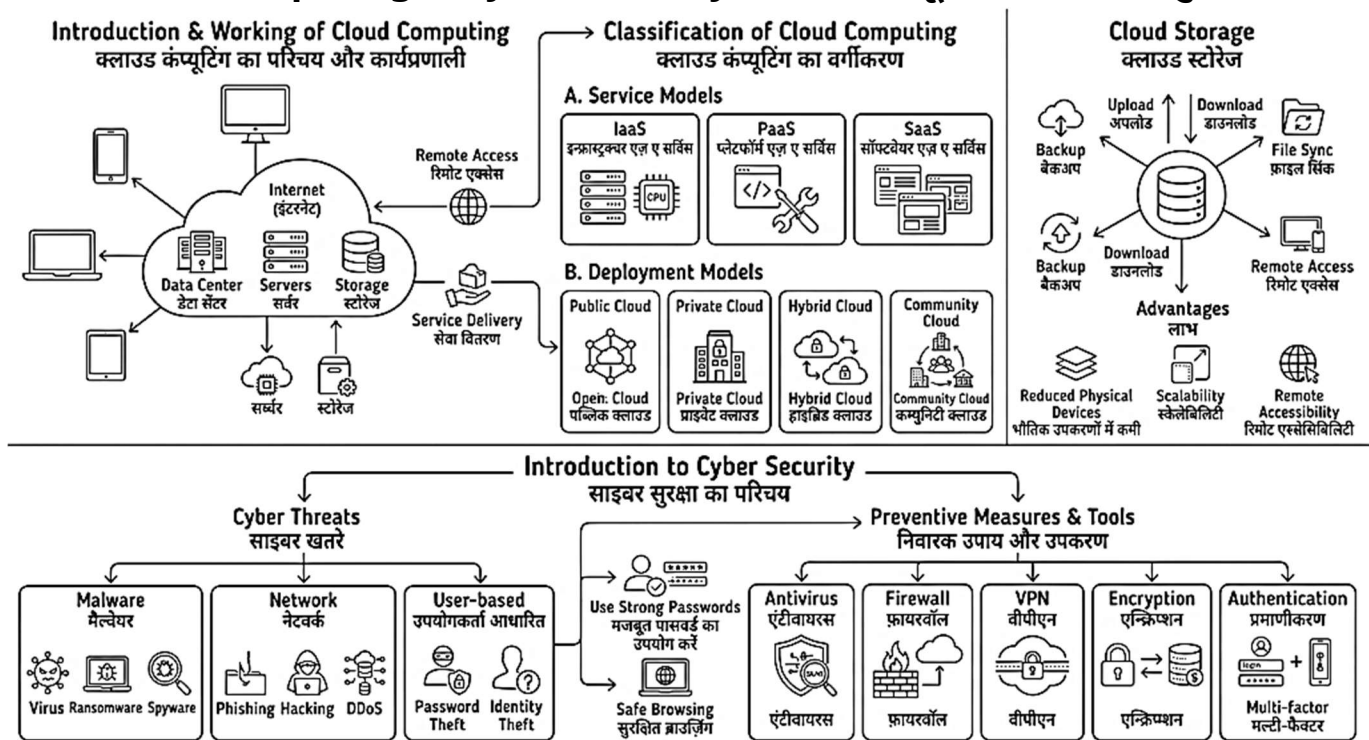


Fig. 16.1: Cloud Computing Overview and Architecture | क्लाउड कंप्यूटिंग अवलोकन एवं आर्किटेक्चर

16.1.1 Introduction to Cloud Computing (Fig. 16.1)

Cloud computing is a technology that provides computing services such as storage, servers, software, and networking through the Internet. It allows users to access data and applications from remote locations using cloud servers. Cloud computing is widely used in ICT systems for online storage, e-mail services, video conferencing, and business applications. Important components of cloud computing include client systems, data centers, servers, storage devices, Internet connectivity, and cloud service providers.

16.1.2 Working Principle of Cloud Computing

Cloud computing works through virtualization and Internet-based service delivery. Data and applications are stored on remote servers instead of local computers. Users access cloud resources through web browsers or mobile applications. Service models such as IaaS, PaaS, and SaaS provide flexible resource sharing and remote accessibility.

16.1.3 Introduction to Cyber Security

Cyber security is the protection of computers, networks, software, and data from cyber attacks and unauthorized access. Common cyber threats include viruses, ransomware, phishing, hacking, spyware, and password theft. Cyber security tools such as antivirus software, firewalls, encryption, VPN, and authentication methods help protect ICT systems and cloud data.

16.1.1 क्लाउड कंप्यूटिंग का परिचय (Fig. 16.1)

क्लाउड कंप्यूटिंग एक ऐसी तकनीक है जो इंटरनेट के माध्यम से स्टोरेज, सर्वर, सॉफ्टवेयर तथा नेटवर्किंग जैसी कंप्यूटिंग सेवाएँ प्रदान करती है। यह उपयोगकर्ताओं को क्लाउड सर्वरों का उपयोग करके दूरस्थ स्थानों से डेटा और अनुप्रयोगों तक पहुँचने की सुविधा प्रदान करती है। क्लाउड कंप्यूटिंग का व्यापक उपयोग ICT प्रणालियों में ऑनलाइन स्टोरेज, ई-मेल सेवाओं, वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग तथा व्यावसायिक अनुप्रयोगों के लिए किया जाता है। क्लाउड कंप्यूटिंग के महत्वपूर्ण घटकों में क्लाउड सिस्टम, डेटा सेंटर, सर्वर, स्टोरेज उपकरण, इंटरनेट कनेक्टिविटी तथा क्लाउड सेवा प्रदाता शामिल हैं।

16.1.2 क्लाउड कंप्यूटिंग का कार्य सिद्धांत

क्लाउड कंप्यूटिंग वर्चुअलाइजेशन तथा इंटरनेट-आधारित सेवा वितरण के माध्यम से कार्य करती है। डेटा और अनुप्रयोग स्थानीय कंप्यूटरों के स्थान पर दूरस्थ सर्वरों पर संग्रहीत किए जाते हैं। उपयोगकर्ता वेब ब्राउज़र या मोबाइल अनुप्रयोगों के माध्यम से क्लाउड संसाधनों तक पहुँचते हैं। IaaS, PaaS तथा SaaS जैसे सेवा मॉडल लचीले संसाधन साझाकरण तथा दूरस्थ पहुँच प्रदान करते हैं।

16.1.3 साइबर सुरक्षा का परिचय

साइबर सुरक्षा कंप्यूटरों, नेटवर्कों, सॉफ्टवेयर तथा डेटा को साइबर आक्रमणों और अनधिकृत पहुँच से सुरक्षित रखने की प्रक्रिया है। सामान्य साइबर खतरों में वायरस, रैनसमवेयर, फ़िशिंग, हैकिंग, स्पाइवेयर तथा पासवर्ड चोरी शामिल हैं। एंटीवायरस सॉफ्टवेयर, फ़ायरवॉल, एन्क्रिप्शन, VPN तथा प्रमाणीकरण विधियों जैसे साइबर सुरक्षा उपकरण ICT प्रणालियों और क्लाउड डेटा की सुरक्षा में सहायता करते हैं।

16.1.4 Preventive Measures Against Cyber Attacks

Users should install antivirus software, use strong passwords, enable security updates, avoid suspicious websites, and regularly back up important data. Safe browsing habits and secure Wi-Fi configuration improve network security and reduce cyber risks.

16.1.5 Classification of Cloud Computing

Cloud computing is classified on the basis of deployment model and service model. Public cloud provides services over the Internet for general users, while private cloud is used within an organization for secure data management. Hybrid cloud combines both public and private cloud features. Community cloud is shared among organizations with similar requirements.

16.1.6 Service Models of Cloud Computing

Infrastructure as a Service (IaaS) provides virtual servers, storage, and networking resources. Platform as a Service (PaaS) offers software development platforms and tools for application development. Software as a Service (SaaS) provides ready-to-use applications through web browsers without local installation. These service models reduce hardware cost and improve resource sharing.

16.1.7 Classification of Cyber Threats

Cyber threats are mainly classified as malware threats, network threats, and user-based threats. Malware threats include viruses, worms, Trojan horses, ransomware, and spyware. Network threats include phishing, spoofing, hacking, and denial of service attacks. User-based threats include password theft, identity theft, and social engineering attacks.

16.1.8 Cyber Security Tools and Techniques

Cyber security tools help in protecting systems and networks from unauthorized access. Antivirus software detects malicious programs, while firewalls control incoming and outgoing network traffic. Encryption protects confidential data during transmission. VPN technology provides secure remote communication, and intrusion detection systems monitor suspicious activities in networks.

16.1.9 Cloud Storage

Cloud storage is a service that stores data on remote servers connected through the Internet. Users can upload, download, share, and access files from any location using computers or mobile devices. Cloud storage provides automatic backup, synchronization, and recovery facilities. It is widely used in offices, educational institutions, industries, and online services for secure data management. Popular cloud storage services support document sharing, multimedia storage, and collaborative work environments.

16.1.4 साइबर आक्रमणों के विरुद्ध निवारक उपाय

उपयोगकर्ताओं को एंटीवायरस सॉफ्टवेयर स्थापित करना चाहिए, मजबूत पासवर्ड का उपयोग करना चाहिए, सुरक्षा अपडेट सक्षम करना चाहिए, संदिग्ध वेबसाइटों से बचना चाहिए तथा महत्वपूर्ण डेटा का नियमित बैकअप लेना चाहिए। सुरक्षित ब्राउज़िंग आदतें और सुरक्षित Wi-Fi कॉन्फ़िगरेशन नेटवर्क सुरक्षा में सुधार करते हैं और साइबर जोखिमों को कम करते हैं।

16.1.5 क्लाउड कंप्यूटिंग का वर्गीकरण

क्लाउड कंप्यूटिंग को डिप्लॉयमेंट मॉडल तथा सेवा मॉडल के आधार पर वर्गीकृत किया जाता है। पब्लिक क्लाउड सामान्य उपयोगकर्ताओं के लिए इंटरनेट पर सेवाएँ प्रदान करता है, जबकि प्राइवेट क्लाउड का उपयोग किसी संगठन के भीतर सुरक्षित डेटा प्रबंधन के लिए किया जाता है। हाइब्रिड क्लाउड पब्लिक और प्राइवेट दोनों क्लाउड की विशेषताओं को संयोजित करता है। कम्युनिटी क्लाउड समान आवश्यकताओं वाले संगठनों के बीच साझा किया जाता है।

16.1.6 क्लाउड कंप्यूटिंग के सेवा मॉडल

इन्फ्रास्ट्रक्चर ऐज़ अ सर्विस (IaaS) वर्चुअल सर्वर, स्टोरेज तथा नेटवर्किंग संसाधन प्रदान करता है। प्लेटफॉर्म ऐज़ अ सर्विस (PaaS) अनुप्रयोग विकास के लिए सॉफ्टवेयर विकास प्लेटफॉर्म और उपकरण प्रदान करता है। सॉफ्टवेयर ऐज़ अ सर्विस (SaaS) स्थानीय इंस्टॉलेशन के बिना वेब ब्राउज़र के माध्यम से उपयोग के लिए तैयार अनुप्रयोग प्रदान करता है। ये सेवा मॉडल हार्डवेयर लागत को कम करते हैं और संसाधन साझाकरण में सुधार करते हैं।

16.1.7 साइबर खतरों का वर्गीकरण

साइबर खतरों को मुख्य रूप से मैलवेयर खतरे, नेटवर्क खतरे तथा उपयोगकर्ता-आधारित खतरों में वर्गीकृत किया जाता है। मैलवेयर खतरों में वायरस, वर्म, ट्रोजन हॉर्स, रैनसमवेयर तथा स्पाइवेयर शामिल हैं। नेटवर्क खतरों में फ़िशिंग, स्पूर्फिंग, हैकिंग तथा डिनायल ऑफ सर्विस आक्रमण शामिल हैं। उपयोगकर्ता-आधारित खतरों में पासवर्ड चोरी, पहचान चोरी तथा सोशल इंजीनियरिंग आक्रमण शामिल हैं।

16.1.8 साइबर सुरक्षा उपकरण और तकनीकें

साइबर सुरक्षा उपकरण प्रणालियों और नेटवर्कों को अनधिकृत पहुँच से सुरक्षित रखने में सहायता करते हैं। एंटीवायरस सॉफ्टवेयर दुर्भावनापूर्ण प्रोग्रामों का पता लगाता है, जबकि फ़ायरवॉल आने और जाने वाले नेटवर्क ट्रैफिक को नियंत्रित करते हैं। एन्क्रिप्शन डेटा संचरण के दौरान गोपनीय जानकारी की सुरक्षा करता है। VPN तकनीक सुरक्षित दूरस्थ संचार प्रदान करती है तथा इंट्रूजन डिटेक्शन सिस्टम नेटवर्क में संदिग्ध गतिविधियों की निगरानी करते हैं।

16.1.9 क्लाउड स्टोरेज

क्लाउड स्टोरेज एक ऐसी सेवा है जो इंटरनेट से जुड़े दूरस्थ सर्वरों पर डेटा संग्रहीत करती है। उपयोगकर्ता कंप्यूटर या मोबाइल उपकरणों का उपयोग करके किसी भी स्थान से फाइल अपलोड, डाउनलोड, साझा तथा एक्सेस कर सकते हैं। क्लाउड स्टोरेज स्वचालित बैकअप, सिंक्रोनाइजेशन तथा रिकवरी सुविधाएँ प्रदान करता है। सुरक्षित डेटा प्रबंधन के लिए इसका व्यापक उपयोग कार्यालयों, शैक्षणिक संस्थानों, उद्योगों तथा ऑनलाइन सेवाओं में किया जाता है। लोकप्रिय क्लाउड स्टोरेज सेवाएँ दस्तावेज साझाकरण, मल्टीमीडिया स्टोरेज तथा सहयोगात्मक कार्य वातावरण का समर्थन करती हैं।

16.1.10 Advantages of Cloud Storage

Cloud storage reduces the need for physical storage devices and provides easy remote accessibility. It supports data backup, disaster recovery, and efficient resource sharing. Cloud services also offer scalability, allowing users to increase storage capacity according to requirements.

16.1.11 Data Encryption

Data encryption is the process of converting readable data into coded form to prevent unauthorized access. Encryption protects confidential information during storage and transmission over networks. Only authorized users with the correct decryption key can access encrypted data. Encryption is widely used in banking systems, online transactions, cloud computing, and secure communication systems.

16.1.12 Password and Network Security

Strong passwords should contain letters, numbers, and special characters to improve account security. Multi-factor authentication provides additional protection against unauthorized access. Secure Wi-Fi configuration, firewall settings, and regular network monitoring improve overall network safety in ICT systems.

16.1.10 क्लाउड स्टोरेज के लाभ

क्लाउड स्टोरेज भौतिक स्टोरेज उपकरणों की आवश्यकता को कम करता है और सरल दूरस्थ पहुँच प्रदान करता है। यह डेटा बैकअप, आपदा पुनर्प्राप्ति तथा प्रभावी संसाधन साझाकरण का समर्थन करता है। क्लाउड सेवाएँ स्केलेबिलिटी भी प्रदान करती हैं, जिससे उपयोगकर्ता आवश्यकतानुसार स्टोरेज क्षमता बढ़ा सकते हैं।

16.1.11 डेटा एन्क्रिप्शन

डेटा एन्क्रिप्शन पठनीय डेटा को अनधिकृत पहुँच से बचाने के लिए उसे कोडित रूप में परिवर्तित करने की प्रक्रिया है। एन्क्रिप्शन नेटवर्क पर स्टोरेज और संचरण के दौरान गोपनीय जानकारी की सुरक्षा करता है। केवल सही डिक्क्रिप्शन कुंजी वाले अधिकृत उपयोगकर्ता ही एन्क्रिप्टेड डेटा तक पहुँच सकते हैं। एन्क्रिप्शन का व्यापक उपयोग बैंकिंग प्रणालियों, ऑनलाइन लेन-देन, क्लाउड कंप्यूटिंग तथा सुरक्षित संचार प्रणालियों में किया जाता है।

16.1.12 पासवर्ड और नेटवर्क सुरक्षा

खाता सुरक्षा में सुधार के लिए मजबूत पासवर्ड में अक्षर, संख्याएँ तथा विशेष वर्ण होने चाहिए। मल्टी-फैक्टर प्रमाणीकरण अनधिकृत पहुँच के विरुद्ध अतिरिक्त सुरक्षा प्रदान करता है। सुरक्षित Wi-Fi कॉन्फिगरेशन, फ़ायरवॉल सेटिंग्स तथा नियमित नेटवर्क मॉनिटरिंग ICT प्रणालियों में समग्र नेटवर्क सुरक्षा को बेहतर बनाते हैं।

MCQ's | बहुविकल्पीय प्रश्न

Q1. Which of the following best defines cloud computing? / निम्नलिखित में से कौन सा क्लाउड कंप्यूटिंग को सबसे अच्छे तरीके से परिभाषित करता है?

- (a) Using computer hardware without software / कंप्यूटर हार्डवेयर का उपयोग बिना सॉफ्टवेयर के करना
- (b) Storing and accessing data over the Internet / इंटरनेट पर डेटा संग्रहीत करना और एक्सेस करना
- (c) Running programs without an operating system / ऑपरेटिंग सिस्टम के बिना प्रोग्राम चलाना
- (d) Using a local storage device for saving files / फ़ाइलों को सहेजने के लिए स्थानीय स्टोरेज डिवाइस का उपयोग करना

Ans. b | Sol. : Cloud computing allows users to store, manage, and process data on remote servers instead of local devices. / क्लाउड कंप्यूटिंग उपयोगकर्ताओं को स्थानीय उपकरणों के बजाय दूरस्थ सर्वरों पर डेटा संग्रहीत, प्रबंधित और संसाधित करने की अनुमति देता है।

Q2. Which of the following is NOT a characteristic of cloud computing? / निम्नलिखित में से कौन सा क्लाउड कंप्यूटिंग की विशेषता नहीं है?

- (a) On-demand self-service / ऑन-डिमांड स्वयं सेवा
- (b) Scalability / स्केलेबिलिटी
- (c) Fixed storage capacity / स्थिर संग्रहण क्षमता
- (d) Resource pooling / संसाधन पूलिंग

Ans. c | Sol. : Cloud computing offers scalable storage capacity based on user needs, unlike fixed storage in traditional systems. / क्लाउड कंप्यूटिंग उपयोगकर्ता की आवश्यकताओं के अनुसार स्केलेबल स्टोरेज क्षमता प्रदान करता है, जबकि पारंपरिक प्रणालियों में संग्रहण निश्चित होता है।

Q3. Which of the following is a cloud computing service? / निम्नलिखित में से कौन सी क्लाउड कंप्यूटिंग सेवा है?

- (a) Amazon Web Services (AWS) / अमेज़न वेब सेवाएँ (AWS)
- (b) Microsoft Excel / माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल
- (c) Notepad / नोटपैड
- (d) VLC Media Player / वीएलसी मीडिया प्लेयर

Ans. a | Sol. : AWS is a widely used cloud computing service that offers computing power, storage, and networking solutions. / AWS एक व्यापक रूप से उपयोग की जाने वाली क्लाउड कंप्यूटिंग सेवा है जो कंप्यूटिंग पावर, स्टोरेज और नेटवर्किंग समाधान प्रदान करती है।

Q4. Which cloud computing model combines both public and private cloud environments? / कौन सा क्लाउड कंप्यूटिंग मॉडल सार्वजनिक और निजी क्लाउड वातावरण दोनों को जोड़ता है?

- (a) Public Cloud / सार्वजनिक क्लाउड
- (b) Private Cloud / निजी क्लाउड
- (c) Hybrid Cloud / हाइब्रिड क्लाउड
- (d) Community Cloud / कम्युनिटी क्लाउड

Ans. c | Sol. : Hybrid cloud integrates both private and public clouds to offer flexibility, scalability, and

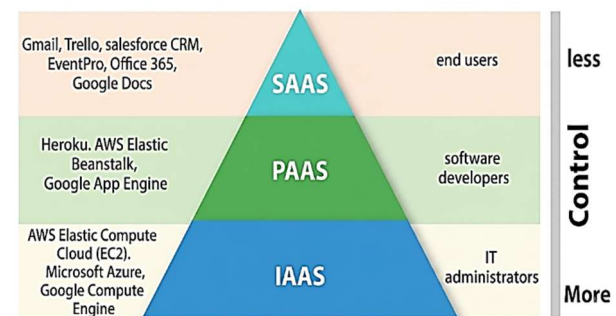
security benefits. / हाइब्रिड क्लाउड निजी और सार्वजनिक क्लाउड दोनों को जोड़ता है, जिससे लचीलापन, स्केलेबिलिटी और सुरक्षा लाभ मिलते हैं।

Q5. Which of the following is the main characteristic of cloud computing? / निम्नलिखित में से कौन-सी क्लाउड कंप्यूटिंग की मुख्य विशेषता है?

- (a) On-demand self-service / ऑन-डिमांड सेल्फ-सर्विस
- (b) Requires local storage only / केवल स्थानीय स्टोरेज की आवश्यकता होती है
- (c) Slow access to data / डेटा तक धीमी पहुँच
- (d) Limited scalability / सीमित स्केलेबिलिटी

Ans. a | Sol. : Cloud computing allows users to access resources and services whenever needed without human intervention, making it flexible and efficient. / क्लाउड कंप्यूटिंग उपयोगकर्ताओं को बिना किसी हस्तक्षेप के आवश्यकतानुसार संसाधनों और सेवाओं तक पहुंचने की अनुमति देता है, जिससे यह लचीला और कुशल बनता है।

Q6. Which cloud computing service model provides the highest level of control to IT administrators? / कौन सा क्लाउड कंप्यूटिंग सेवा मॉडल आईटी प्रशासकों को सबसे अधिक नियंत्रण प्रदान करता है?



(a) SaaS (Software as a Service) / सास (सॉफ्टवेयर ऐज़ ए सर्विस)

(b) PaaS (Platform as a Service) / पास (प्लेटफॉर्म ऐज़ ए सर्विस)

(c) IaaS (Infrastructure as a Service) / आईएसएस (इंफ्रास्ट्रक्चर ऐज़ ए सर्विस)

(d) DaaS (Data as a Service) / डास (डेटा ऐज़ ए सर्विस)

Ans. c | Sol. / व्याख्या: IaaS provides IT administrators with the highest level of control over computing resources, including virtual machines, storage, and networking. In the given diagram, IaaS is positioned at the bottom, indicating maximum control compared to PaaS and SaaS, which are designed for developers and end-users, respectively. / आईएसएस आईटी प्रशासकों को कंप्यूटिंग संसाधनों जैसे वर्चुअल मशीन, स्टोरेज और नेटवर्किंग पर सबसे अधिक नियंत्रण प्रदान करता है। दिए गए आरेख में, आईएसएस को सबसे नीचे दिखाया गया है, जो अधिकतम नियंत्रण को दर्शाता है, जबकि पास और सास क्रमशः डेवलपर्स और अंतिम उपयोगकर्ताओं के लिए डिज़ाइन किए गए हैं।

Q7. Which cyber threat involves tricking users into providing personal information? / कौन-सा साइबर खतरा उपयोगकर्ताओं को व्यक्तिगत जानकारी प्रदान करने के लिए धोखा देता है?

- (a) Phishing / फिशिंग
- (b) Malware / मलवेयर
- (c) Ransomware / रैनसमवेयर
- (d) Spyware / स्पाइवेयर

Ans. a | Sol. : Phishing is a cyberattack where attackers impersonate legitimate entities to steal sensitive information from users. / फिशिंग एक साइबर हमला है जिसमें हमलावर उपयोगकर्ताओं से संवेदनशील जानकारी चुराने के लिए वैध संस्थाओं का प्रतिरूपण करते हैं।

Q8. Which of the following is a disadvantage of cloud computing? / निम्नलिखित में से कौन-सा क्लाउड कंप्यूटिंग का एक नुकसान है?

- (a) High cost of implementation / उच्च कार्यान्वयन लागत
- (b) Dependency on internet connectivity / इंटरनेट कनेक्टिविटी पर निर्भरता
- (c) Requires large physical storage devices / बड़े भौतिक स्टोरेज डिवाइस की आवश्यकता
- (d) Limited data accessibility / सीमित डेटा उपलब्धता

Ans. b | Sol. : Cloud computing requires a stable internet connection for accessing services, which can be a limitation in areas with poor connectivity. / क्लाउड कंप्यूटिंग सेवाओं तक पहुंचने के लिए एक स्थिर इंटरनेट कनेक्शन की आवश्यकता होती है, जो खराब कनेक्टिविटी वाले क्षेत्रों में एक सीमा हो सकती है।

Q9. Which of the following principles of the CIA Triad ensures that data is protected from unauthorized access? / निम्नलिखित में से कौन सा CIA त्रय (त्रिभुज) का सिद्धांत यह सुनिश्चित करता है कि डेटा अनधिकृत पहुंच से सुरक्षित रहे?



- (a) Confidentiality / गोपनीयता
- (b) Integrity / अखंडता
- (c) Availability / उपलब्धता
- (d) Authentication / प्रमाणीकरण

Ans. a | Sol. / व्याख्या: Confidentiality ensures that data is accessible only to authorized individuals and prevents unauthorized access or disclosure. In the given diagram, Confidentiality is represented as one of the key principles of the CIA Triad, which is a fundamental concept in cybersecurity. It is crucial in protecting sensitive information such as passwords, personal details, and business secrets. / गोपनीयता यह सुनिश्चित करती है कि डेटा केवल अधिकृत व्यक्तियों के लिए ही सुलभ हो और अनधिकृत पहुंच या प्रकटीकरण को रोका जाए। दिए गए आरेख में, गोपनीयता को CIA त्रय के प्रमुख सिद्धांतों में से एक के रूप में दर्शाया गया है, जो साइबर सुरक्षा में एक मौलिक अवधारणा है। यह

पासवर्ड, व्यक्तिगत विवरण और व्यावसायिक रहस्यों जैसी संवेदनशील जानकारी की सुरक्षा में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

Q10. Which deployment model of cloud computing offers services to the general public? / क्लाउड कंप्यूटिंग का कौन सा परिनियोजन मॉडल आम जनता को सेवाएँ प्रदान करता है?

- (a) Private Cloud / प्राइवेट क्लाउड
- (b) Public Cloud / पब्लिक क्लाउड
- (c) Hybrid Cloud / हाइब्रिड क्लाउड
- (d) Community Cloud / कम्युनिटी क्लाउड

Ans. b | Sol. : A public cloud provides services and resources to multiple users over the internet, managed by third-party providers. / पब्लिक क्लाउड इंटरनेट पर कई उपयोगकर्ताओं को सेवाएँ और संसाधन प्रदान करता है, जिन्हें तृतीय-पक्ष प्रदाताओं द्वारा प्रबंधित किया जाता है।

Q11. Which term refers to unauthorized access to cloud data? / क्लाउड डेटा तक अनधिकृत पहुंच को क्या कहा जाता है?

- (a) Data Breach / डेटा उल्लंघन
- (b) Data Backup / डेटा बैकअप
- (c) Data Storage / डेटा स्टोरेज
- (d) Data Sharing / डेटा साझा करना

Ans. a | Sol. : A data breach occurs when unauthorized individuals gain access to sensitive cloud data, leading to privacy and security risks. / डेटा उल्लंघन तब होता है जब अनधिकृत व्यक्ति संवेदनशील क्लाउड डेटा तक पहुंच प्राप्त कर लेते हैं, जिससे गोपनीयता और सुरक्षा जोखिम उत्पन्न होते हैं।

Q12. Which of the following is a key benefit of cloud computing for businesses? / व्यवसायों के लिए क्लाउड कंप्यूटिंग का मुख्य लाभ कौन सा है?

- (a) Reduces hardware costs / हार्डवेयर लागत को कम करता है
- (b) Requires frequent power shutdowns / बार-बार बिजली बंद करने की आवश्यकता होती है
- (c) Works only on wired internet connections / केवल वायर्ड इंटरनेट कनेक्शन पर काम करता है
- (d) Needs large physical storage rooms / बड़े भौतिक स्टोरेज कक्षों की आवश्यकता होती है

Ans. a | Sol. : Cloud computing reduces the need for expensive hardware by allowing businesses to use virtual resources hosted online. / क्लाउड कंप्यूटिंग व्यवसायों को ऑनलाइन होस्ट किए गए वर्चुअल संसाधनों का उपयोग करने की अनुमति देकर महंगे हार्डवेयर की आवश्यकता को कम करता है।

Q13. Which cloud computing model allows users to access applications over the internet without installation? / कौन सा क्लाउड कंप्यूटिंग मॉडल उपयोगकर्ताओं को इंटरनेट पर अनुप्रयोगों को इंस्टॉल किए बिना एक्सेस करने की अनुमति देता है?

- (a) SaaS (Software as a Service) / सास (सॉफ्टवेयर ऐज ए सर्विस)

- (b) IaaS (Infrastructure as a Service) / आईएस (इन्फ्रास्ट्रक्चर ऐज ए सर्विस)
- (c) PaaS (Platform as a Service) / पास (प्लेटफॉर्म ऐज ए सर्विस)
- (d) DaaS (Desktop as a Service) / डास (डेस्कटॉप ऐज ए सर्विस)

Ans. a | Sol. : SaaS allows users to access software applications over the internet without downloading or installing them on their devices. / SaaS उपयोगकर्ताओं को इंटरनेट पर सॉफ्टवेयर एप्लिकेशन एक्सेस करने की अनुमति देता है, बिना उन्हें अपने डिवाइस पर डाउनलोड या इंस्टॉल किए।

Q14. What is the biggest security risk when using cloud storage?/क्लाउड स्टोरेज का उपयोग करते समय सबसे बड़ा सुरक्षा जोखिम क्या है?

- (a) Unauthorized access to data / डेटा तक अनधिकृत पहुंच
- (b) Slow internet speed / धीमी इंटरनेट गति
- (c) Limited battery life / सीमित बैटरी जीवन
- (d) High electricity consumption / उच्च बिजली खपत

Ans. a | Sol. : If proper security measures are not in place, hackers or unauthorized users can access sensitive data stored in the cloud./यदि उचित सुरक्षा उपाय लागू नहीं किए जाते हैं, तो हैकर्स या अनधिकृत उपयोगकर्ता क्लाउड में संग्रहीत संवेदनशील डेटा तक पहुंच सकते हैं।

Q15. Why is it important to use encryption in cloud storage?/क्लाउड स्टोरेज में एन्क्रिप्शन का उपयोग क्यों महत्वपूर्ण है?

- (a) To protect data from unauthorized access / डेटा को अनधिकृत पहुंच से बचाने के लिए
- (b) To improve internet speed / इंटरनेट गति बढ़ाने के लिए
- (c) To increase battery life / बैटरी जीवन बढ़ाने के लिए
- (d) To reduce file size / फ़ाइल आकार कम करने के लिए

Ans. a | Sol. : Encryption converts data into a secure format, ensuring that only authorized users can access it./एन्क्रिप्शन डेटा को एक सुरक्षित प्रारूप में परिवर्तित करता है, जिससे केवल अधिकृत उपयोगकर्ता ही इसे एक्सेस कर सकते हैं।

Q16. What could be the biggest challenge of using cloud computing?/क्लाउड कंप्यूटिंग का उपयोग करने में सबसे बड़ी चुनौती क्या हो सकती है?

- (a) Data privacy and security risks / डेटा गोपनीयता और सुरक्षा जोखिम
- (b) High battery consumption / अधिक बैटरी खपत
- (c) Slow boot-up time / धीमा बूट-अप समय
- (d) Limited software availability / सीमित सॉफ्टवेयर उपलब्धता

Ans. a | Sol. : Since cloud computing involves storing data on external servers, it raises security concerns regarding unauthorized access and data breaches./क्लाउड कंप्यूटिंग बाहरी सर्वरों पर डेटा संग्रहीत करता है, जिससे अनधिकृत पहुंच और डेटा चोरी जैसी सुरक्षा चिंताएँ उत्पन्न होती हैं।

Liked this sample? Get the complete book with all modules, MCQs, and practice questions.

How to Purchase This Book

Click the Link or Scan the QR code below to get the complete book at a special discount. Order directly from Publication Website: <https://teachtoindia.com/product/information-communication-technology-system-maintenance-ictsm-second-year/>



Browse All ITI Trade Books at Special Discounted Prices

View the full collection at: <https://teachtoindia.com/iti-books/>



Also available on Flipkart, Amazon, and Meesho.

Trusted by ITI Students, Trainees, and Instructors Across India.

For any queries related to our books or institutional purchases, please contact us:

WhatsApp/Mobile: +91 9084496877

Email: teachtoindia1@gmail.com

Website: www.teachtoindia.com