



बिहार



कम्प्यूटर शिक्षक

बिहार लोक सेवा आयोग

कम्प्यूटर अध्ययन

भाग - 2



BIHAR COMPUTER TEACHER

कम्प्यूटर अध्ययन - 2

S.No.	Chapter Name	Page No.
1.	Internet Technology and Protocols <ul style="list-style-type: none">• Internet• Extranet• Internet Connection• Protocols• Internet Related Terms• IP Address• Subnet Mask• Internet Services• Search Engines• Web Publishing• World Wide Web Browsers• Creation & Maintenance of Websites• Online and offline messaging	1-37
2.	Security <ul style="list-style-type: none">• Component of Computer Security• Sources of Cyber Attacks• Types of Computer Security• Security Mechanism• Threats of Computer Security- Malware• Types of Malware• Some Other Threads to Computer Security• Hacking• Protecting Computer System from Viruses and Malicious Attacks• Computer Security Related Information• Password• File Access Permission• Firewall and Its Utility• Backup & Restore Data	38-62
3.	E-Commerce <ul style="list-style-type: none">• Electronic Data Interchange (EDI)• Features of E-Commerce• Types of E-Commerce• Modes of Payment	63-68

- Online Marketplace
- E-Commerce Platform

4. Programming Methodology 69-85

- Types of Programming Language
- Basic Terms of Program Execution
- Introduction of Flow Chart
- Algorithm
- Pseudo Code
- Generation of Programming Language
- Integrated Development Environment

5. Introduction to C Language 86-136

- History of C Language
- Versions of C Language
- Advantages
- Disadvantages
- C-Library
- Introduction to C Compiler
- Structure of C Program
- Introduction of Tokens
- Data Types
- Variables
- Flow Chart
- Conditional Statement
- Looping in C
- Array in C
- Introduction of Functions
- Recursion
- Pointers
- Memory Allocation
- Structure & Union
- Storage Classes In C
- File Handling

6. Object Oriented Programming 137-166

- Concepts of OOPs
- Object
- Class
- Inheritance
- Polymorphism
- Abstraction
- Data Encapsulation
- Message Passing

- Reusability
- Dynamic Binding
- Advantages of OOPs
- Application of OOPs

7. Introduction to C++ Programming

167-200

- C++ Keywords
- Structure of C++ Program
- Console Input & Output Stream
- Constant
- Variables
- Operators in C++
- Functions in C++
- Friend Function
- Array
- Pointer
- Structure
- Union
- Looping in C++
- Conditional Statement in C++
- Constructor
- Destructor
- Errors and Exceptions
- C++ Built in Exceptions

8. Introduction to JAVA

201-257

- History of Java
- Java Terminology
- Features of Java
- Java Virtual Machine (JVM)
- To Compile and Run a Program
- Variables in Java
- Data Types in Java
- Operators in Java
- Operators Precedence in Java
- Conditional Statement
- Looping in Java
- Inheritance in Java
- Constructor in Java
- Polymorphism in Java
- Data Encapsulation in Java
- Interface
- Java Packages

प्रिय विद्यार्थी, टॉपर्सनोट्स चुनने के लिए धन्यवाद।

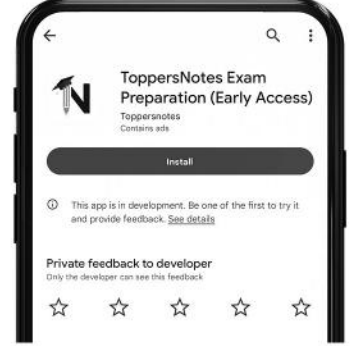
नोट्स में दिए गए QR कोड्स को स्कैन करने लिए टॉपर्स नोट्स ऐप डाउनलोड करें।
ऐप डाउनलोड करने के लिए दिशा निर्देश देखें :-



ऐप इनस्टॉल करने के लिए आप अपने मोबाइल फ़ोन के कैमरा से या गूगल लेंस से QR स्कैन करें।



टॉपर्सनोट्स
एग्जाम प्रिपरेशन ऐप



टॉपर्सनोट्स ऐप डाउनलोड करें गूगल प्ले स्टोर से।



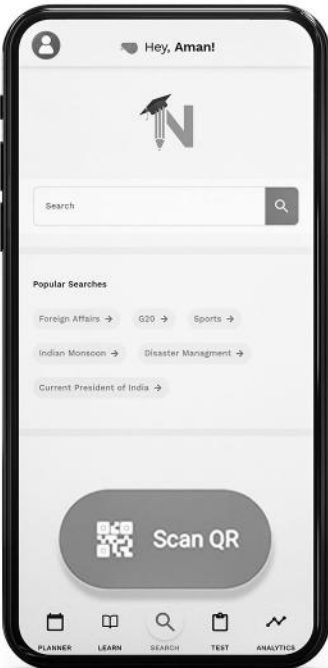
लॉग इन करने के लिए अपना मोबाइल नंबर दर्ज करें।



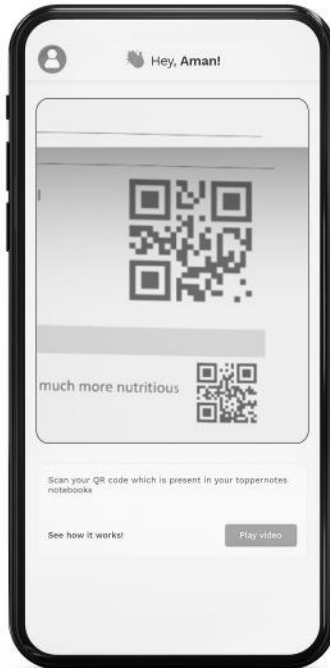
अपनी परीक्षा श्रेणी चुनें।



सर्च बटन पर क्लिक करें।



SCAN QR पर क्लिक करें।



किताब के QR कोड को स्कैन करें।



• सोल्युशन वीडियो
• डाउट वीडियो
• कॉन्सेप्ट वीडियो



• अतिरिक्त पाठ्य-सामग्री



• विषयवार अभ्यास
• कमजोर टॉपिक विश्लेषण



• रैंक प्रेडिक्टर
• टेस्ट प्रैक्टिस

किसी भी तकनीकी सहायता के लिए
hello@toppersnotes.com पर मेल करें
या [766 56 41 122](tel:7665641122) पर whatsapp करें।

Introduction of Internet Technology and Protocols

इंटरनेट (Internet)

- इंटरनेट एक कम्प्यूटरों का नेटवर्क है जो विश्व भर में कई विभिन्न प्रकार के computers को जोड़ता है। यह उन नेटवर्कों का नेटवर्क है जिनमें computers की addressing की एक सामान्य प्रणाली (general process) होती है और नेटवर्क में दो computers के बीच कम्युनिकेशन की प्रोटोकॉल का एक सामान्य सेट होता है।
- इंटरनेट शब्द Interconnected Network शब्द से मिलकर बना है। इंटरनेट को दुनिया का सबसे बड़ा नेटवर्क कहा जाता है। इसे सूचना का राजपथ भी कहते हैं।
- इंटरनेट के माध्यम से लाखों व्यक्ति सूचनाओं, विचारों, ध्वनि, वीडियो क्लिप्स इत्यादि को कम्प्यूटरों के जरिए पूरी दुनिया में एक-दूसरे के साथ शेयर कर सकते हैं। यह विभिन्न आकारों व प्रकारों के नेटवर्कों से मिलकर बना होता है।
- इंटरनेट पर उपलब्ध डाटा, प्रोटोकॉल द्वारा नियन्त्रित किया जाता है। TCP/IP द्वारा एक फाइल को कई छोटे भागों में फाइल सर्वर द्वारा बाँटा जाता है, जिन्हें पैकेट्स कहा जाता है। इंटरनेट पर सभी कम्प्यूटर आपस में इसी प्रोटोकॉल का प्रयोग करके communicate करते हैं।

इंटरनेट का इतिहास (History of Internet)

- इंटरनेट का प्रारम्भ 1960 के दशक में हुआ जब अमेरिका के रक्षा विभाग ने मूलतः वैज्ञानिक प्रयोगों तथा अनुसंधान कार्यों के लिए इसका विकास किया। 1969 ई. में अमेरिकी रक्षा विभाग ने अपने साथ कैलिफोर्निया विश्वविद्यालय तथा स्टैनफोर्ड अनुसंधान संस्थान को नेटवर्क द्वारा जोड़कर इंटरनेट की शुरुआत की। इस नेटवर्क को "ARPANET" नाम दिया गया। प्रारंभ में इसका उपयोग केवल रक्षा सम्बन्धी आवश्यकताओं के लिए किया गया किन्तु बाद में विभिन्न संस्थानों व विश्वविद्यालयों को भी इस नेटवर्क से जोड़ दिया गया।
- इसके बाद 1979 ई. में ब्रिटिश डाकघर ने पहला अंतरराष्ट्रीय कंप्यूटर नेटवर्क बनाकर इंटरनेट की एक नयी प्रौद्योगिकी का आरम्भ किया। 1986 ई. में अमेरिका की नेशनल साइंस फाउंडेशन (National Science Foundation – NSF) ने "NSFNET" नाम का एक नेटवर्क विकसित किया। बाद में इसे भी ARPANET से जोड़ दिया गया। NSF आज भी इंटरनेट में एक बैकबोन नेटवर्क का कार्य करता है।
- 1989 ई. में ब्रिटिश वैज्ञानिक टिम बर्नर्स - ली (Tim Berners Lee) ने इंटरनेट पर संचार को सरल बनाने के लिए वर्ल्ड वाइड वेब (World Wide Web - WWW) का आविष्कार किया। इंटरनेट के इतिहास में यह एक क्रांतिकारी खोज थी।
- 20 दिसम्बर, 1990 को उन्होंने दुनिया की पहली वेबसाइट लाइव की। 6 अगस्त, 1991 को इस वेबसाइट को दुनिया भर के लोगों ने देखा।

इंटरनेट के लाभ (Advantages of Internet)

इंटरनेट के लाभ निम्नलिखित हैं –

- (i) दूसरे व्यक्तियों से आसानी से सम्पर्क बनाने की अनुमति देता है।
- (ii) इसके माध्यम से दुनिया में कहीं भी, किसी से भी सम्पर्क बनाया जा सकता है।
- (iii) इंटरनेट पर डॉक्यूमेंट को प्रकाशित करने पर पेपर इत्यादि की बचत होती है।
- (iv) यह कम्पनियों के लिए कीमती संसाधन है, जिस पर वे व्यापार का विज्ञापन तथा लेन-देन भी कर सकते हैं।
- (v) एक ही जानकारी को कई बार एक्सेस करने के बाद उसे पुनः सर्च करने में कम समय लगता है।

इंटरनेट की हानियाँ (Disadvantages of Internet)

इंटरनेट की हानियाँ निम्नलिखित हैं –

- (i) कम्प्यूटर में वायरस के लिए यह सर्वाधिक उत्तरदायी है।
- (ii) इंटरनेट पर भेजे गए सन्देशों को आसानी से चुराया जा सकता है।
- (iii) बहुत-सी जानकारी जाँची नहीं जाती। वे गलत या असंगत भी हो सकती है।
- (iv) अनैच्छिक तथा अनुचित डॉक्यूमेंट/तत्व कभी-कभी गलत लोगों (आतंकवादी) द्वारा इस्तेमाल कर लिए जाते हैं।
- (v) साइबर धोखेबाज क्रेडिट/डेबिट कार्ड की समस्त जानकारी को चुराकर उसे गलत तरीके से इस्तेमाल कर सकते हैं।

इंटरनेट की कार्यप्रणाली (Working of Internet)

- इंटरनेट से जुड़ने के लिए हमें इंटरनेट सेवा प्रदाता (Internet Service Provider- ISP) की आवश्यकता होती है जो हमें इंटरनेट से जुड़ने के विभिन्न तरीके जैसे - डायल-अप, cable, fiber ऑप्टिक्स या Wi-Fi आदि प्रदान करते हैं।
- User को इंटरनेट सेवाएँ लेने के लिए सामान्यतः दो प्रकार के connection मिलते हैं –
 1. **Dial up Connection** – इसमें user को अपने computer से अपने ISP का एक विशेष नंबर डायल करना पड़ता है। ISP से संपर्क जुड़ते ही user इंटरनेट से जुड़ जाता है। डायल उप एक अस्थायी connection होता है क्योंकि connection establish करने के लिए डायल करना होता है।
 2. **Direct Connection** – इसमें user, ISP से सीधे एक cable या dedicated फ़ोन लाइन से जुड़ा होता है। अधिक speed के लिए Leased लाइन काम में ली जाती है।

इंट्रानेट (Intranet)

एक संगठन के भीतर निजी कम्प्यूटर नेटवर्कों का समूह इंट्रानेट कहलाता है। इंट्रानेट डाटा साझा करने की क्षमता तथा संगठन के कर्मचारियों के समग्र ज्ञान को बेहतर बनाने के लिए नेटवर्क प्रौद्योगिकियों (Network Technologies) के प्रयोग द्वारा व्यक्तियों के समूह के बीच संचार की सुविधा को आसान करता है।

इंट्रानेट एवं इंटरनेट के बीच अंतर

इंटरनेट	इंट्रानेट
एक साथ कंप्यूटर को विभिन्न नेटवर्क / वैश्विक नेटवर्क पर लिंक करता है।	स्थानीय या निजी संगठनों / कंपनियों के स्वामित्व में होता है।
एकाधिक उपयोगकर्ताओं का समर्थन करता है।	उपयोगकर्ता सीमित हैं।
असुरक्षित, संरक्षित नहीं है।	संरक्षित और सुरक्षित है।
यह अधिक ट्रैफिक वाला एक सार्वजनिक नेटवर्क है।	एक निजी नेटवर्क और Traffic कम है।
अनलिमिटेड डाटा ट्रांसफर कर सकते हैं।	सीमित डाटा ही ट्रांसफर कर सकते हैं।
व्यापक रूप से पहुँच है और उपयोग किया जा सकता है।	कंपनी या संगठन के कर्मचारी या व्यवस्थापक जिनके पास लॉगिन विवरण तक पहुँच है, वे ही इसका उपयोग कर सकते हैं।
अधिक डाटा या जानकारी तक पहुँचा या प्राप्त किया जा सकता है।	इंट्रानेट पर पहुँच योग्य डाटा या जानकारी कंपनी के रिकॉर्ड या विवरण तक सीमित और विशिष्ट होगी।

एक्स्ट्रानेट (Extranet)

- एक्स्ट्रानेट एक निजी नेटवर्क है जो सुरक्षित रूप से विक्रेताओं (Vendors), भागीदारों (Partners), ग्राहकों (Customers) या अन्य व्यवसायों के साथ व्यापार की जानकारी साझा करने के लिए इंटरनेट प्रौद्योगिकी (Internet Technologies) तथा सार्वजनिक दूरसंचार प्रणाली (Public Telecommunication System) का उपयोग करता है।
- एक्स्ट्रानेट को एक संगठन के इंट्रानेट के रूप में भी देखा जा सकता है जो संगठन से बाहर के उपयोगकर्ताओं के लिए बढ़ा दिया गया हो।

इंटरनेट कनेक्शन्स (Internet Connections)

- इंटरनेट एक्सेस करने के लिए एक इंटरनेट connection और एक वेब ब्राउज़र की आवश्यकता होती है। इंटरनेट connection पाने के लिए आपको एक Internet service provider (ISP) और एक modem की आवश्यकता होती है।
- Bandwidth व कीमत इन दो घटकों के आधार पर ही कौन से इंटरनेट कनेक्शन को उपयोग में लाना है यह सर्वप्रथम निश्चित किया जाता है। इंटरनेट की गति Bandwidth पर निर्भर करती है।
- दुनिया की पहली ISP कंपनी सन 1984 (The World) संयुक्त राज्य अमेरिका में स्थापित हुई थी और वही भारत में इंटरनेट की शुरुआत 15 अगस्त, 1995 में विदेश संचार निगम लिमिटेड (VSNL) द्वारा हुई।
- इंटरनेट एक्सेस के लिए कुछ इंटरनेट कनेक्शन इस प्रकार हैं –

1. डायल-अप कनेक्शन (Dial-up connection)-

- डायल-अप पूर्व उपस्थित टेलीफोन लाइन की सहायता से इंटरनेट से जुड़ने का एक माध्यम है। जब भी उपयोगकर्ता डायल-अप कनेक्शन को चलाता है, तो पहले मॉडम, इंटरनेट सर्विस प्रोवाइडर (ISP) से कनेक्शन स्थापित करता है जिसमें सामान्य रूप से दस Seconds लगते हैं।
- उदाहरण के लिए, कुछ प्रसिद्ध ISP के नाम है-Airtel, BSNL, MTNL, Jio आदि।

2. ब्रॉडबैंड कनेक्शन (Broad Band Connection)-

- ब्रॉडबैंड का इस्तेमाल हाई स्पीड इंटरनेट एक्सेस के लिए सामान्य रूप से होता है। यह इंटरनेट से जुड़ने के लिए टेलीफोन लाइनों को प्रयोग करता है।
- ब्रॉडबैंड, उपयोगकर्ता को डायल-अप कनेक्शन से तीव्र गति पर इंटरनेट से जुड़ने की सुविधा प्रदान करता है।
- ब्रॉडबैंड में विभिन्न प्रकार की हाई स्पीड संचरण तकनीकें भी सम्मिलित हैं, जो कि इस प्रकार है –
 - **डिजिटल सब्सक्राइबर लाइन (DSL-Digital Subscriber Line)-**
 - यह एक लोकप्रिय ब्रॉडबैंड कनेक्शन है, जिसमें इंटरनेट एक्सेस डिजिटल डाटा को लोकल टेलीफोन नेटवर्क के तारों (Wires) (ताँबे के) द्वारा संचरित किया जाता है।
 - यह डायल सेवा की तरह है किन्तु उससे अधिक तेज गति से कार्य करता है।
 - इसकी डाउनलोड गति 5 से 35 एमबीपीएस और अपलोड गति 1 से 10 एमबीपीएस की होती हैं।
 - इसके लिए DSL मॉडम की आवश्यकता होती है, जिससे टेलीफोन लाइन तथा कम्प्यूटर को जोड़ा जाता है।
 - **केबल मॉडम (Cable Modem)-** इसके अन्तर्गत केवल ऑपरेटर्स कोएक्सियल (coaxial) केबल के माध्यम से इंटरनेट इत्यादि की सुविधाएँ भी प्रदान कर सकते हैं। cable की डाउनलोड speed 10 से 500 एमबीपीएस और अपलोड speed 5 से 50 एमबीपीएस हैं।
 - **फाइबर ऑप्टिक (Fiber Optic)-** फाइबर ऑप्टिक तकनीक वैद्युतीय संकेतों के रूप में उपस्थित डाटा को प्रकाशीय रूप में बदल कर उस प्रकाश को पारदर्शी ग्लास फाइबर, जिसका व्यास मनुष्य के बाल के लगभग बराबर होता है, के जरिए प्राप्तकर्ता तक भेजता है।
 - **ब्रॉडबैंड ओवर पॉवर लाइन (Broad Band over Power Line)-** निम्न तथा मध्यम वोल्टेज के इलेक्ट्रिक पॉवर डिस्ट्रीब्यूशन नेटवर्क पर ब्रॉडबैंड कनेक्शन की सर्विस को ब्राडबैंड ओवर पॉवर लाइन कहते हैं, यह उन क्षेत्रों के लिए उपयुक्त है, जहाँ पर पॉवर लाइन के अलावा कोई और माध्यम उपलब्ध नहीं है। उदाहरण-ग्रामीण क्षेत्र इत्यादि।

3. वायरलेस कनेक्शन (Wireless connection)-

- वायरलेस ब्रॉडबैंड ग्राहक के स्थान और सर्विस प्रोवाइडर के बीच रेडियो लिंक का प्रयोग कर घर या व्यापार इत्यादि को इंटरनेट से जोड़ता है। वायरलेस ब्रॉडबैंड स्थिर या चलायमान होता है।
- इसे केबल या मॉडम इत्यादि की आवश्यकता नहीं होती व इसका प्रयोग हम किसी भी क्षेत्र में, जहाँ DSL व केबल इत्यादि नहीं पहुँच सकते, कर सकते हैं।
- wireless connection निम्न प्रकार के होते हैं –
 - **वायरलेस फिडेलिटी (Wireless Fidelity-Wi-Fi)-**
 - यह एक सार्वत्रिक वायरलेस तकनीक है, जिसमें रेडियो आवृत्तियों को डाटा ट्रांसफर करने में प्रयोग किया जाता है।
 - वाई-फाई केबल या तारों के बिना ही उच्च गति से इंटरनेट सेवा प्रदान करती है।
 - इस तरह के एक एक्सेस point की range घर के अन्दर लगभग 20 मीटर (66 फीट) और घर के बाहर थोड़ी और ज्यादा होती हैं।
 - इसका प्रयोग हम रेस्तराँ, कॉफी शॉप, होटल, एयरपोर्ट्स, कन्वेंशन सेंटर और सिटी पार्को इत्यादि में कर सकते हैं।
 - **वर्ल्ड वाइड इंटरऑपरेबिलिटी फॉर माइक्रोवेव एक्सेस (WiMAX-World Wide Interoperability for Microwave Access)**
 - वायमैक्स सिस्टम आवासीय तथा इंटरप्राइजेज ग्राहकों को इंटरनेट की सेवाएँ प्रदान करने के लिए बनाई गई है। यह वायरलेस मैक्स तकनीक पर आधारित है।

- वायमैक्स मुख्यतः बड़ी दूरियों व ज्यादा उपयोगकर्ता के लिए Wi-Fi की भाँति है, किन्तु उससे भी ज्यादा गति से इंटरनेट सुविधा प्रदान करने के लिए प्रयुक्त होता है। Wi-max को WiMAX forum ने बनाया था, जिसकी स्थापना जून, 2001 में हुई थी।
- **मोबाइल वारलेस ब्रॉडबैंड सर्विसेज (Mobile Wireless Broadband Services)**- ब्रॉडबैंड सेवाएँ मोबाइल व टेलीफोन सर्विस प्रोवाइडर से भी उपलब्ध हैं। इस प्रकार की सेवाएँ सामान्य रूप से मोबाइल ग्राहकों के लिए उचित है। इससे प्राप्त होने वाली स्पीड बहुत कम होती है।
- **सेटेलाइट (Satellite)**- जहाँ इंटरनेट connection की पहुँच न हो, ऐसे क्षेत्रों में satellite के द्वारा इंटरनेट का उपयोग कर सकते हैं। satellite 12 से 100 एमबीपीएस सेटेलाइट, टेलीफोन तथा टेलीविजन सेवाओं के लिए आवश्यक लिंक उपलब्ध कराते हैं। इसके साथ ब्रॉडबैंड सेवाओं में भी इसकी महत्वपूर्ण भूमिका है।

प्रोटोकॉल्स (Protocols)

- प्रोटोकॉल नियमों का वह सेट है जो कि डाटा कम्युनिकेशन्स (communications) की देखरेख करता है।
- प्रोटोकॉल निम्न सुविधाएँ प्रदान करता है –
 - ट्रांसमिशन मीडिया व्यवस्थित हैं या नहीं ?
 - नेटवर्क elements एक दूसरे से जुड़े हैं या नहीं ?
 - कब और कितना डाटा transfer हो रहा है ?
- इंटरनेट पर सूचनाओं के आदान-प्रदान के लिए जिन प्रोटोकॉल का उपयोग किया जाता है उन्हें इंटरनेट या वेब प्रोटोकॉल कहते हैं। इन प्रोटोकॉल के माध्यम से विभिन्न वेब पेज, वेब सर्वर से ब्राउज़र तक भेजे जाते हैं।
- **Protocol के निम्न अवयव (elements) होते हैं –**
 - Syntax - यह डाटा को represent करने का structure और फॉर्मेट होता है।
 - Semantic - यह इनफार्मेशन बिट्स को interpret करने के नियम परिभाषित करता है।
 - Timing - यह प्रोटोकॉल की sending और receive speed को define करता है।
- सूचनाओं के आदान-प्रदान के लिए वेब पर कुछ प्रोटोकॉल जैसे की TCP/IP, PPP, HTTP, FTP, SMTP आदि का प्रयोग किया जाता है।
- 1. **TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)**- TCP/IP, end to end कनेक्टिविटी (जिसमें डाटा की फॉर्मेटिंग, एड्रेसिंग संचरण के रूट्स और इसे प्राप्त करने की विधि इत्यादि सम्मिलित हैं) प्रदान करता है।

इस प्रोटोकॉल के मुख्य रूप से दो भाग हैं-

 - (i) TCP, (ii) IPTCP
 - (i) **TCP (Transmission Control Protocol) –**
 - यह सन्देश को प्रेषक (sender) के पास ही पैकेटों के एक सेट में बदल देता है। जिसे प्राप्तकर्ता के पास पुनः इकट्ठा कर सन्देश को वापस हासिल कर लिया जाता है।
 - इसे कनेक्शन ओरिएंटेड (Connection Oriented) प्रोटोकॉल भी कहते हैं।
 - TCP, OSI मॉडल की ट्रांसपोर्ट layer से मेल खाता है।
 - TCP निर्दिष्ट करता करता है कि इंटरनेट पर डाटा का आदान-प्रदान कैसे किया जाता है और इसे आईपी पैकेट में कैसे तोड़ा जाना चाहिए।
 - (ii) **IP (Internet Protocol) –**
 - यह विभिन्न कम्प्यूटरों को नेटवर्क स्थापित करके आपस में संचार करने की अनुमति प्रदान करता है। IP नेटवर्क पर पैकेट भेजने का कार्य संभालती है।
 - यह अनेक मानकों (Standard) के आधार पर पैकेटों के एड्रेस को बनाए रखता है। प्रत्येक IP पैकेट में स्रोत (source) तथा गन्तव्य (destination) का पता होता है।
 - Internet protocol डाटा को डाटाग्राम के रूप में प्रसारित करता है।
- 2. **फाइल ट्रांसफर प्रोटोकॉल (File Transfer Protocol - FTP) -**
 - इस प्रोटोकॉल के द्वारा इंटरनेट उपयोगकर्ता अपने कम्प्यूटरों से फाइलों को विभिन्न वेबसाइटों पर अपलोड कर सकते हैं या वेबसाइट से अपने पीसी में डाउनलोड कर सकते हैं।

- FTP दो अलग-अलग connection स्थापित करता है - एक डाटा transfer के लिए है और दूसरा control इनफार्मेशन के लिए।
- FTP कण्ट्रोल connection के लिए पोर्ट 21 और डाटा connection के लिए पोर्ट 20 का उपयोग करता है।
- FTP सॉफ्टवेयर के उदाहरण है -FileZilla, Konqueror KDE , Cross FTP, Cyberduck इत्यादि।

3. हाइपरटेक्स ट्रांसफर प्रोटोकॉल (Hypertext Transfer Protocol)-

- यह एक संचार प्रोटोकॉल है। यह ब्राउज़र और वेब सर्वर के बीच संचार के लिए सिस्टम को define करता है। इसे request and response प्रोटोकॉल भी कहा जाता है।
- यह इस बात को सुनिश्चित करता है कि सन्देशों को किस प्रकार फॉर्मेट (Format) व संचरित किया जाता है व विभिन्न कमांडों के उत्तर में वेब सर्वर या ब्राउज़र क्या ऐक्शन लेंगे।
- HTTP एक स्टेटलेस प्रोटोकॉल (Stateless Protocol) है, क्योंकि इसमें प्रत्येक निर्देश स्वतन्त्र होकर क्रियान्वित होते हैं।
- **HTTP Request**
HTTP अनुरोध में निम्न पंक्तियाँ शामिल हैं जिनमें हैं –
 - Request Line
 - Header Fields
 - Message Body
- **कार्य**
 - पहली पंक्ति यानी रिक्वेस्ट लाइन रिक्वेस्ट Method यानी get या post को निर्दिष्ट करती है।
 - दूसरी पंक्ति हेडर निर्दिष्ट करती है जो सर्वर के डोमेन नाम को इंगित करता है जहाँ से index.htm पुनर्प्राप्त किया गया है।
- **HTTP प्रतिक्रिया**
HTTP request की तरह, HTTP प्रतिक्रिया की भी कुछ संरचना होती है। HTTP प्रतिक्रिया में शामिल हैं:-
 - Status Line .
 - Headers
 - Message Body

4. टेलनेट प्रोटोकॉल (Telnet Protocol)-

- TELNET एक मानक TCP/IP प्रोटोकॉल है जिसका उपयोग ISO द्वारा दी गयी वर्चुअल टर्मिनल सेवा के लिए किया जाता है। यह एक स्थानीय मशीन को दूसरे से जोड़ने में सक्षम बनाता है। जिस computer को जोड़ा जा रहा है उसे रिमोट computer कहा जाता है और जो कनेक्ट हो रहा है उसे स्थानीय computer कहा जाता है। TELNET ऑपरेशन हमें स्थानीय computer में दूरस्थ computer पर किये जा रहे कुछ भी प्रदर्शित करने देता है।

5. ICMP (Internet Control Message Protocol) –

- यह आईपी डाटाग्राम के भीतर समाहित है और मेजबानों (Hosts) को नेटवर्क समस्याओं के बारे में जानकारी प्रदान करने के लिए जिम्मेदार है।

6. ARP (Address Resolution Protocol) –

- इसका काम एक ज्ञात आईपी पते (Address) से एक होस्ट का हार्डवेयर (Address) खोजना है। ARP के कई प्रकार हैं -
 - रिवर्स एआरपी (Reverse ARP)
 - प्रॉक्सी एआरपी (Proxy APR)
 - ग्रेच्युटस एआरपी (Gratuitous ARP)
 - इनवर्स एआरपी (Inverse ARP)

7. UDP (User Datagram Protocol) –

- यह ऐसी कोई सुविधा प्रदान नहीं करता है। यदि आपके एप्लिकेशन को विश्वसनीय परिवहन की आवश्यकता नहीं है तो यह गो-टू प्रोटोकॉल है क्योंकि यह बहुत ही लागत प्रभावी है। TCP के विपरीत, जो कनेक्शन-उन्मुख प्रोटोकॉल है, यूडीपी कनेक्शन रहित है।

8. SMTP(Simple Mail Transfer Protocol) –

- ई. मेल भेजने और वितरित करने के लिए ये प्रोटोकॉल महत्वपूर्ण हैं। यह प्रोटोकॉल प्राप्तकर्ता की ई. मेल आईडी प्राप्त करने के लिए मेल के हेडर का उपयोग करता है और मेल को आउटगोइंग मेल की कतार में प्रवेश करता है और जैसे ही यह मेल प्राप्त करने वाले ई. मेल आईडी को डिलीवर करता है, यह ई. मेल को आउटगोइंग सूची से हटा देता है।

9. HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure) –

- HTTPS हाइपरटेक्स्ट ट्रांसफर प्रोटोकॉल (HTTP) का एक विस्तार है। इसका उपयोग एन्क्रिप्शन और प्रमाणीकरण (Authentication) के लिए SSL/TLS प्रोटोकॉल वाले कंप्यूटर नेटवर्क पर सुरक्षित संचार के लिए किया जाता है।

10. POP3 (Post Office Protocol 3) –

- POP3 पोस्ट ऑफिस प्रोटोकॉल संस्करण 3 को संदर्भित करता है। यह प्रोटोकॉल हमें प्राप्तकर्ता मेल सर्वर पर मेलबॉक्स से प्राप्तकर्ता के कंप्यूटर पर ई. मेल प्राप्त करने और प्रबंधित करने में मदद करता है।

11. यूजनेट प्रोटोकॉल (Usenet Protocol) –

- इसके अन्तर्गत कोई केन्द्रीय सर्वर या एडमिनिस्ट्रेटर नहीं होता है। इस सेवा के तहत इंटरनेट उपयोगकर्ताओं का एक समूह किसी भी विषय पर अपने विचार/सलाह आदि का आपस में आदान-प्रदान कर सकते हैं।

12. पॉइंट-टू-पॉइंट प्रोटोकॉल (Point to Point Protocol)-

- यह एक डायल-अप अकाउंट है जिसमें कम्प्यूटर को इंटरनेट पर सीधे जोड़ा जाता है। इस आकार के कनेक्शन में एक मॉडेम की आवश्यकता होती है, जिसमें डाटा को 9600 बिट्स/सेकंड से भेजा जाता है।

13. वायरलैस एप्लीकेशन प्रोटोकॉल (Wireless Application Protocol)-

- वैप (WAP) ब्राउजर, मोबाइल डिवाइसों में प्रयोग होने वाले वेब ब्राउजर हैं। यह प्रोटोकॉल Web Browser को सेवाएँ प्रदान करता है।

14. वॉइस ओवर इंटरनेट प्रोटोकॉल (Voice Over Internet Protocol)-

- यह IP नेटवर्क पर ध्वनि संचार का वितरण करने में प्रयोग होती है, जैसे-IP कॉल्स।

इंटरनेट से संबंधित जानकारी (Internet Related Terms)

1. वर्ल्ड वाइड वेब (World Wide Web)-

- वर्ल्ड वाइड वेब (www) विशेष रूप से स्वरूपित (Formatted) डॉक्यूमेन्ट्स का समर्थन करने वाले इंटरनेट सर्वर की एक प्रणाली है।
- www की अवधारणा स्विट्ज़रलैंड में 1989 ई. में CERN (European Council for Nuclear Research) द्वारा प्रदान की गई।
- world wide web का अविष्कार ब्रिटिश वैज्ञानिक टिम बर्नर्स-ली ने 1989 ई. में किया था।
- टिम बर्नर्स-ली ने 1991 ई. में दुनिया की पहली वेबसाइट और वेब सर्वर बनाया। इसका पता (Address) info.cern.ch था।
- 1994 ई. में CERN तथा MIT ने www consortium का सेट-अप करने के लिए एक agreement साइन किया। इस संस्था का गठन वेब का आगे विस्तार करने के लिए, प्रोटोकॉल मानक बनाने के लिए तथा विभिन्न साइटों के बीच आपसी सामंजस्य बढ़ाने के लिए किया है। इसकी वेबसाइट <http://www.w3.org> हैं।
- डॉक्यूमेन्ट्स, मार्कअप लैंग्वेज HTML में फॉर्मेटेड होते हैं तथा दूसरे डॉक्यूमेन्ट्स के लिए लिंक, साथ ही ग्राफिक्स, ऑडियो और वीडियो फाइल का समर्थन भी करते हैं।
- User फ्रेंडली, इंटरएक्टिव, मल्टीमीडिया डॉक्यूमेन्टों (ग्राफिक्स, ऑडियो, वीडियो, एनिमेशन और टेक्स्ट) इत्यादि इसके विशिष्ट फीचर्स हैं।
- WWW कैसे काम करता है**
 - मुख्य रूप से, WWW इन चरणों का पालन करके काम (works) करता है।
 - जब अपने ब्राउजर में एक वेब URL Type करते हैं। उदाहरण के लिए, pathshalaclasses पर जाने के (www.pathshalaclasses.in) लिखकर ब्राउजर में सर्च करते हैं।

स्टेप 1 – ब्राउजर DNS सर्वर पर जाता है और उस सर्वर का वास्तविक पता करता है जिस पर वेबसाइट रहता है।

स्टेप 2 – ब्राउजर सर्वर पर एक HTTP अनुरोध संदेश भेजता है। इसे वेबसाइट पर वेबसाइट की एक प्रति भेजने के लिए कहता है। यह संदेश, क्लाइंट (client's) और सर्वर के बीच भेजे गए सभी अन्य डाटा को TCP/IP का उपयोग करके इंटरनेट कनेक्शन में भेजा जाता है।

स्टेप 3 – फिर वेबसाइट की फाइलों को एक श्रृंखला के रूप में ब्राउजर में भेजना शुरू कर देता है।

स्टेप 4 – ब्राउजर छोटे हिस्सों को एक पूरी वेबसाइट में इकट्ठा करता है। और इसे आपको प्रदर्शित वर्ल्ड वाइड पर Show करता है।

• वेब की विशेषताएँ (Feature of WWW)

- WWW एक Hyper Text Information System है।
- वर्ल्ड वाइड वेब Cross - Platform है।
- यह Open Standards और Open Source है।
- यह Dynamic, Interactive और Evolving है।
- WWW इंटरनेट पर लिंक किए गए दस्तावेजों को वितरित करने की एक Distributed प्रणाली है।
- वर्ल्ड वाइड वेब कई सेवाओं के लिए एकल इंटरफेस प्रदान करने के लिए वेब ब्राउजर का उपयोग करता है।

2. वेब पेज (Web Page)-

- वेब बहुत सारे कम्प्यूटर डॉक्यूमेंटों या वेब पेजों का संग्रह है। ये डॉक्यूमेंट्स HTML में लिखे जाते हैं तथा वेब ब्राउजर द्वारा प्रदर्शित किए जाते हैं।
- किसी वेबसाइट के किसी भी पेज को उसके URL से एक्सेस किया जाता है। वेब पेज को HTML, DHTML, XML, JavaScript, VB Script, C++ इत्यादि language में से किसी भी language के प्रयोग कर लिखा जाता है।
- ये दो प्रकार के होते हैं-स्टैटिक (Static) तथा डायनेमिक (Dynamic) स्टैटिक वेब पेज हर बार एक्सेस करने पर एक ही सामग्री दिखाते हैं तथा डायनेमिक वेब पेज की सामग्री हर बार बदल सकती है।

3. वेबसाइट (Website)-

- एक वेबसाइट वेब पेजों का संग्रह होता है, जिसमें सभी वेब पेज हाइपरलिंक द्वारा एक-दूसरे से जुड़े होते हैं। किसी भी वेबसाइट का पहला पेज होमपेज कहलाता है।
- website मुख्यतः one way communication होती है।
- वेबसाइट मुख्य रूप से दो प्रकार की होती है –
 - (i) **Static वेबसाइट** – ऐसी वेबसाइट जिसमें कंटेंट fix होता है, जहाँ प्रत्येक user वेबसाइट पर उपलब्ध सामग्री (content) को केवल देख सकता है और उसको प्रयोग में ले सकता है।
 - (ii) **Dynamic वेबसाइट** – ऐसी वेबसाइट जिसमें कंटेंट परिवर्तन शील (changeable) होती है। इसके कंटेंट को user के साथ बदलने की अनुमति मिलती है।
- वेबसाइट की कई प्रकार की केटेगरी हैं, जैसे - Blog, E-commerce, Informational, Online community, Social Media, Non-Profit websites, Wikipedia इत्यादि

4. वेब ब्राउजर (Web Browser)-

- वेब ब्राउजर एक सॉफ्टवेयर एप्लीकेशन है, जिसका प्रयोग वर्ल्ड वाइड वेब कंटेंट को ढूँढ़ने, निकालने व प्रदर्शित करने में होता है।
- ये प्रायः दो प्रकार के होते हैं।
 - (i) **टेक्स्ट वेब ब्राउजर (Text Web Browser)**- इस वेब ब्राउजर में टेक्स्ट आधारित सूचना को प्रदर्शित करने में होता है।
 - (ii) **ग्राफिकल वेब ब्राउजर (Graphical Web Browser)**- यह टेक्स्ट तथा ग्राफिक सूचना दोनों को सपोर्ट करता है। उदाहरण -Firefox, Chrome, Netscape, Internet Explorer इत्यादि।
- कुछ प्रचलित वेब ब्राउजर जैसे – Internet Explorer (अब Microsoft Edge), Google Chrome, Mozilla Firefox, Netscape Navigator, Safari, Opera तथा Mosaic आदि हैं।
- Lynx ब्राउजर एक टेक्स्ट-आधारित ब्राउजर था, जिसका अविष्कार 1992 ई. में किया गया था।

- 1995 ई. में माइक्रोसॉफ्ट द्वारा विकसित पहला वेब ब्राउज़र इंटरनेट एक्सप्लोरर (Internet Explorer) आया।
- Apple's Safari ब्राउज़र को 2003 में वर्ष विशेष रूप से Macintosh computers के लिए जारी किया गया था।
- Google Chrome ब्राउज़र को वर्ष 2008 में लांच किया गया।
- मोबाइल आधारित ब्राउज़र Opera Mini को वर्ष 2011 में जारी किया गया।
- माइक्रोसॉफ्ट Edge ब्राउज़र को वर्ष 2015 में लांच किया गया।

5. वेब सर्वर (Web Server)-

- वह computer जो वेब पेजों को डायरेक्टरी एवं फाइल्स के रूप में रखता है एवं फाइल को पढ़ने के लिए देता है "सर्वर" कहलाता है।
- वेब सर्वर ब्राउज़र को वेब पेज और वेब साइट्स उपलब्ध करने में एक अहम भूमिका निभाता है।
- कुछ प्रचलित सॉफ्टवेयर जिन्हें सर्वर रन करता है ताकि client की request पर सूचना प्रदान की जा सके। जैसे : इंटरनेट इनफार्मेशन सर्वर (IIS), Apache वेब सर्वर, Netscape सर्वर एवं माइक्रोसॉफ्ट, पर्सनल वेब सर्वर आदि।

6. वेब एड्रेस (Web Address)/URL(Uniform Resource Locator) -

- इंटरनेट पर वेब एड्रेस किसी विशिष्ट वेब पेज की लोकेशन को पहचानता है। एड्रेस को URL (Uniform Resource Locator) भी कहते हैं।
- URL इंटरनेट से जुड़े होस्ट कम्प्यूटर पर फाइलों के इंटरनेट एड्रेस को दर्शाते हैं।

उदाहरण -

http	(Protocol Identifier)
www	वर्ल्ड वाइड वेब
google.com	डोमेन नेम
/services/	डायरेक्टरी
index.htm	वेब पेज

- URL का प्रथम भाग अर्थात् colon (:) से पूर्व का भाग एक्सेस करने की विधि को बताता है। वेब पर सामान्यतया यह http होती है लेकिन यह ftp या gopher भी हो सकता है।
- इसका द्वितीय भाग जो colon (:) के बाद रिसोर्स को बताता है। इसमें दो स्लैश (//) के बाद का टेक्स्ट सर्वर का नाम बताता है और एक स्लैश (/) के बाद फाइल अथवा डायरेक्टरी जिससे आप जुड़े हुए हैं, बताता है।
- URL हमेशा case sensitive होते हैं अतः हमें अपर case, लोअर case और स्पेशल सिम्बल्स का विशेष ध्यान रखना चाहिए।

7. डोमेन नेम (Domain Name)-

- डोमेन नेम किसी वेबसाइट address में लिखे हुए अंतिम भाग को कहा जाता है। उदाहरण के लिए : .in, .eu, .us जो भौगोलिक स्थिति को दर्शाते हैं।
- एक पूर्ण डोमेन नेम 255 अक्षरों तक का हो सकता है तथा इसका प्रत्येक भाग 63 अक्षरों तक का हो सकता है।
- डोमेन नेम सदैव अद्वितीय होना चाहिए। इसमें हमेशा (.) द्वारा अलग किए गए दो या दो से अधिक भाग होते हैं।

उदाहरण - google.com, toppersnotes.com इत्यादि।

डोमेन नाम दो प्रकार के होते हैं -

- संस्थागत डोमेन (Organizational Domain)
 - भौगोलिक डोमेन (Geographical Domain)
- (i) **संस्थागत डोमेन (Organizational Domain)** - ये डोमेन नाम संस्थाओं के प्रकार को प्रदर्शित करते हैं, उनमें से कुछ प्रमुख निम्न प्रकार से हैं-
- .com- Commercial Group (व्यवसायिक समूह)
 - .edu- Educational Organization (शैक्षणिक संस्थाएँ)
 - .ac – Academic Organization (अकादमिक संस्थाएँ)
 - .gov- Government Organization (सरकारी संस्थाएँ)

- .net- Network Facilitator (नेटवर्क सुविधा देने वाली संस्थाएँ).
- .org- Non-Profitable Organization (गैर सरकारी संस्थाएँ)
- .info- Informatic Organization (सभी के लिए सूचना उपलब्ध कराने वाली संस्थाएँ)
- .mil — Military Organization (सैनिक संस्थाएँ)

(ii) **भौगोलिक डोमेन (Geographical Domain)** – ये डोमेन नाम किसी देश का नाम प्रदर्शित करती है। जिनमें से कुछ निम्न प्रकार से है-

- | | |
|-----------------|--------------|
| .in – India | .fr – France |
| .ca – Canada | .us – USA |
| .au – Australia | .jp – Japan |

8. डोमेन नेम सिस्टम (Domain Name System)-

- DNS (Domain Name System) डोमेन नेम तथा IP address को मिलाने का कार्य करता है। यह डाटा का एकत्रीकरण करता है। यह पद्धति इंटरनेट users को एक आसान डोमेन नेम प्रयोग करने की सुविधा देता है जिससे की उन्हें तरह-तरह के IP नंबर्स को याद न रखना पड़े।

9. कूकीज (Cookies) –

- सर्वर द्वारा user के कोमुटर पर भेजे जाने वाले डाटा समूह का भाग हैं और यह तब भेजा जाता है जब user सर्वर साईट को विजिट करता है।
- Cookies टेक्स्ट का कुछ भाग होता है जो वेबसाइट user की हार्ड डिस्क पर स्टोर होती हैं।
- **Cookies निम्न प्रकार से कार्य करती हैं –**
 - जब एक user explore मे URL अर्थात् website का address type करता है तो browser इसकी कूकीज को hard disk में ढँढ़ता है। वहाँ से website का DNS तथा IP address पहचानता है।
 - यदि हार्डडिस्क में इस website की कोई cookies नहीं मिलती है तो browser इस site को पहली बार browse करता है। website का server एक user ID बनाता है। उसे user की hard disk पर save कर देता है।
- **Cookies file निम्न सूचना संग्रहित करता है -**
 - Website कितनी बार user द्वारा surf की गई है।
 - इस website के कुल कितने user नये browse किये है।
 - Visitor द्वारा इस site को कितनी बार repeat किया गया है। इसके आधार पर E-Commerce की साइटें user को देता है।
 - NETSCAPE तथा Internet explorer में cookies को disable भी कर सकते हैं।

IP Address

- जब भी कोई Device Internet से Connect होता है, तो Internet द्वारा एक विशेष तरीके का प्रयोग करके Connect होने वाली हर Device को एक Unique Number प्रदान कर दिया जाता है। Internet द्वारा हर Device को दिए जाने वाले इस Unique Number को उस Device का IP Address कहा जाता है।
- यह एक 32-Bit Number (IPv4) होता है, जिसमें चार 8-Bit Numbers होते हैं और चारों Numbers 0 से 255 की Range के बीच हो सकते हैं। इन चारों Numbers को एक Dot का प्रयोग करके एक दूसरे से अलग किया जाता है।
- उदाहरण के लिए 170.17.8.192 किसी समय किसी Computer का एक IP Address हो सकता है। इस IP Address के दो हिस्से होते हैं। पहला हिस्सा उस Network को Identify करता है जिसमें Host Exist है और दूसरा हिस्सा किसी Particular Host को Identify करता है।

आईपी पते के प्रकार (Types of IP Address)

1. सार्वजनिक आईपी पता (Public IP Address)

- एक public IP address आपके पूरे नेटवर्क से जुड़ा प्राथमिक पता होता है। इन IP address को इंटरनेट service provider से खरीदना पड़ता है।
- आपका public IP address वह address है जो आपके इंटरनेट नेटवर्क के बाहर के सभी उपकरण आपके नेटवर्क को पहचानने के लिए उपयोग करे।

Public IP address दो प्रकार के होते हैं –

(i) गतिशील आईपी पता (Dynamic IP Address):

- हमारे Network द्वारा हमारे किसी Device को Provide किया गया यह IP Address Number तब तक हमारे Device को Refer करता है, जब तक हम Net से Connected रहते हैं। जैसे ही हम Net से Disconnect होते हैं, हमें Allot किया गया IP Number किसी अन्य Device को Provide किया जा सकता है।
- यदि हम फिर से Net से Connect होते हैं, तो फिर से हमें वही IP Number प्राप्त नहीं होगा, बल्कि Internet द्वारा हमें एक नया Number दे दिया जाएगा। इस स्थिति में हमारा Device तो एक ही होता है, लेकिन अलग अलग समय पर Net से Connect होने के कारण कई IP Numbers द्वारा Identify हो सकता है। इस प्रकार के IP Address को Dynamic IP Address कहा जाता है।

(ii) स्थिर आईपी पता (Static IP Address):

- यदि हम चाहे तो हम हमारे Host यानी Server के लिए एक Static IP Address प्राप्त कर सकते हैं, लेकिन Static IP Address काफी महंगा होता है। यह एक ऐसा IP Address होता है, जो Unique होता है और कभी भी बदलता नहीं है चाहे Net से Connected रहे अथवा Disconnected रहे।

Host or Server

- Network पर स्थित एक विशिष्ट प्रकार का Computer Host या Server कहलाता है। चूँकि Host सामान्यतः Server का काम करता है, इसलिए Host हमेशा बाकी के अन्य Computers की तुलना में अधिक Powerful होता है। TCP/IP Network के हर Host का एक Unique IP Address होता है, जिससे उस Host की Network पर एक Unique पहचान होती है।
- कोई भी Powerful Configuration वाला Computer Host या Server हो, ऐसा नहीं होता बल्कि जिस Computer पर एक Special Type का Software जिसे Web Server, Mail Server अथवा File Server कहते हैं, Installed होता है, उसी Computer को Host अथवा Server कहा जा सकता है।

Hostname or Domain

- किसी भी TCP/IP Network के किसी Powerful Computer को Host बनाया जाता है, जो उसके Clients को Services Provide करता है। हर Host का एक Unique IP Address होता है, जिससे उस Host को अन्य Clients Identify करते हैं, लेकिन जब हम Internet से जुड़ते हैं, तब लाखों TCP/IP Networks आपस में Connected होते हैं। इसलिए विभिन्न प्रकार के Hosts को Identify करने के लिए IP Address को याद रखना जरूरी होता है, ताकि एक Client Required Host से किसी Service के लिए Request कर सके।
- चूँकि IP Address वास्तव में एक 32-Bit का Number होता है और विभिन्न Hosts के IP Numbers को याद रखना एक कठिन काम है, इसलिए विभिन्न Hosts को Internet की एक विशेष Service द्वारा एक Logical Symbolic नाम दे दिया जाता है और हमें किसी Host को उसके IP Number के स्थान पर उसके नाम से याद रखना होता है, जो कि तुलनात्मक रूप से सरल होता है। किसी Host के IP Address के साथ एक नाम Associate करने का काम DNS (Domain Name Service) व Sun Microsystems Company का NIS (Network Information Services) करता है।
- जब हम Net से किसी Website के किसी web Page को प्राप्त करना चाहते हैं, तब हमें उस Website का web Address लिखना होता है। इसी Web Address में हमारे उस Host का नाम होता है, जिससे हम Connect होना चाहते हैं।
- Internet की जिस DNS व NIS Service का प्रयोग करके किसी Host को एक नाम Provide किया जाता है, वही Service हमारे web Address में से Host के नाम को भी प्राप्त करने के बाद Host के नाम के आधार पर उस नाम से संबंधित IP Address या IP Number को प्राप्त करता है और हमें उस Host पर पहुँचा देता है, जिस पर हमारी Required Site उपलब्ध होती है। इस नाम को ही Hostname या Domain Name कहा जाता है।

Resources

- Internet पर विभिन्न प्रकार की ऐसी Files होती हैं, जिन्हें Web Browser Support करता है। ये Files कोई HTML, XML या अन्य प्रकार का Document हो सकता है, कोई Text File हो सकती है, कोई Document File हो सकती है अथवा कोई Media File जैसे कि Image, Sound अथवा Video की File हो सकती है। इन विभिन्न प्रकार की Files को सामान्यतः एक शब्द में "Resources" कहा जाता है।

URL - Uniform Resource Locator

- चूँकि Internet पर कई प्रकार की Files Available हैं जिन्हें Web Browser द्वारा Access व Use किया जा सकता है। इन विभिन्न प्रकार के Resources का एक Unique Address होता है, जिसका प्रयोग करके इन Resources को Web Browser में प्राप्त व Access किया जा सकता है। Resources के इन Unique Address को ही URL या Uniform Resource Locator कहा जाता है।
- यानी <http://www.toppersnotes.com/home.html>, home.html नाम के Resource या Document File का एक Unique Address है। इस Address को Web Browser के Address Bar में Specify करके हम Directly इस Web Page पर पहुँच सकते हैं। ये Web Address ही URL या Uniform Resource Locator है क्योंकि हम जब भी कभी इस Address को उपयोग में लेंगे, हम हमेशा home.html Document पर ही पहुँचेंगे। किसी भी URL के हमेशा तीन भाग होते हैं-
 - Protocol
 - Server Name
 - Resource with Path
- दिए गए उदाहरण URL में [http://](http://www.toppersnotes.com/home.html) Protocol है, [www.toppersnotes.com](http://www.toppersnotes.com/home.html) एक Web Server है और [home.html](http://www.toppersnotes.com/home.html) एक Resource है। अर्थात्
 - Protocol <http://>
 - Server Name [www.toppersnotes.com](http://www.toppersnotes.com/home.html)
 - Resource with Path [/home.html](http://www.toppersnotes.com/home.html)
- जब हम इस पूरे URL को Web Browser के Address Bar में लिखते हैं, तब Web Browser इस Address से तीन बातें समझता है।
 - (i) पहली ये कि हम जिस Resource को Web Server से प्राप्त करना चाहते हैं, वह एक HTML Document है क्योंकि HTML Document को ही Hypertext Document भी कहा जाता है और Hypertext Document को प्राप्त करने के लिए Web Browser को HTTP Protocol Use करना पड़ता है।
 - (ii) दूसरी Information web Browser को ये मिलती है कि हम हमारा Resource जिस web Server से प्राप्त करना चाहते हैं, उस Web Server का नाम www.toppersnote.com है। अब इस एक नाम के भी तीन हिस्ते हैं –
 - जहाँ पहला हिस्सा Web Browser को ये बता रहा है कि हमारा Document जिस Host Computer पर रखा है, वह एक ऐसा Computer है, जो Internet यानी World Wide Web का एक हिस्सा है, क्योंकि वह World Wide Web यानी Internet से Connected है।
 - दूसरा हिस्सा उस Computer का नाम है, जिस पर हमारा Document Placed है, जो कि [toppersnote](http://www.toppersnote.com) है।
 - तीसरा हिस्सा ये बता रहा है कि ये एक Commercial Web Document है और इस Website में Directly या Indirectly कुछ न कुछ बेचने की कोशिश की जा रही है।
 - (iii) URL से तीसरी Information web Browser को ये मिलती है कि हम इस website से जिस Document को प्राप्त करना चाहते हैं, उस Resource का नाम home.html है और ये Document Web Server के Root Folder में है क्योंकि "/" Character किसी भी Computer System के Root या Home को Represent करता है।

2. निजी आईपी पता (Private IP Address)

- इस आईपी address को खरीदने के आवश्यकता नहीं होती हैं। यह आईपी address किसी भी संस्थान का नेटवर्क बनाने के लिए काम में लिया जाता है।
- इंटरनेट की संस्थाओं ने निम्न तीन address के समूह को निजी (private) address में रखा है। कोई भी संस्था इनमें से किसी भी address को बिना permission के उपयोग में ले सकती है।
 - (i) 10.0.0.0 से 10.255.255.255
 - (ii) 172.16.0.0 से 172.31.255.255
 - (iii) 192.168.0.0 से 192.168.255.255

IPv4

IPv4 का पूरा नाम Internet Protocol Version 4 है, यह इंटरनेट प्रोटोकॉल का चौथा version है। यह एक connection less प्रोटोकॉल है जिसका प्रयोग Packet switched layer Networkers (जैसे : Ethernet) में किया जाता है। इसे 1981 ई. में विकसित किया गया था।


- इसका प्रयोग नेटवर्क में data packets को होस्ट डिवाइस से डेस्टिनेशन डिवाइस तक deliver करने में किया जाता है। इसके अलावा इसका इस्तेमाल एक network में devices को identify करने के लिए किया जाता है।
- IPv4 में IP address 32 बिट्स का होता है। इसे 8 bits के 4 blocks में विभाजित (divide) किया जाता है।

Example – 166.93.28.10

- 32 बिट के बाइनरी एड्रेस को हम डॉटेड डेसीमल (Dotted Decimals) फॉर्मेट में लिखते हैं क्योंकि मानव बाइनरी को अच्छी तरह से पढ़ और याद नहीं रख सकता तथा कंप्यूटर अपना सारा काम बाइनरी में करता है।
- इस 32 बिट बाइनरी एड्रेस को 8 बिट या ऑक्टल के 'समूह' में दर्शाया जाता है तथा प्रत्येक 8 बिट का समूह एक बिंदु (Dot) से अलग रहता है। उदाहरण के लिए 11000000 10101000 00001010 00001010 बाइनरी एड्रेस को डॉटेड डेसीमल में 192. 168.10.10 लिख सकते हैं। बाइनरी नंबर सिस्टम में रेडिक्स 2 होता है अतः संख्या या तो 1 होती है या 0 होगी।
- 8- बिट द्विआधारी बाइनरी संख्या में पद इन मात्राओं का प्रतिनिधित्व करते हैं-

2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
128	64	32	16	8	4	2	1

Radix	2	2	2	2	2	2	2	2
Exponent	7	6	5	4	3	2	1	0
Octet Bit Values	128	64	32	16	8	4	2	1
Binary Address	1	1	0	0	0	0	0	0
Binary Bit Values	128	64	0	0	0	0	0	0



 Add the binary bit values.

 $128+64 = 192$

IPv6

- IPv6 का पूरा नाम Internet Protocol Version 6 है। यह Internet Protocol (IP) का सबसे नया version है तथा इसमें IPv4 से ज्यादा बेहतर तथा advanced विशेषताएँ (features) हैं। इसे IETF (Internet Engineering Task Force) ने 1998 ई. में विकसित किया था।
- IPv6 का साइज 128 bits का होता है और यह भविष्य में IPv4 की जगह कार्य करेगा। इस समय यह IPv4 के साथ मिलकर कार्य करता है।

उदाहरण – 2001 : 0db8 : 0000 : 0000 : 0000 : ff00 : 0042 : 7879

- IP एड्रेस के दो भाग होते हैं जिसमें एक भाग उसके नेटवर्क तथा दूसरा होस्ट (Host) से संबंधित होता है।
- IP एड्रेस को 5 कक्षाओं (Classes) में बाँटा गया है-
 - Class A
 - Class B
 - Class C
 - Class D (मल्टीकास्टिंग)
 - Class E (भविष्य के लिए)
- किसी भी IP के प्रथम ऑक्टल से उस IP की क्लास का पता लगाया जाता है। IP की श्रृंखला 1 से 255 तक होती है जो क्लासेस के अनुसार निम्न है-

- Class A 0-127
- Class B 128-191
- Class C 192-223
- Class D 224-239
- Class E 240-255
- उदाहरण के लिए 10.10.12.50 की क्लास A है क्योंकि इसका प्रथम ऑक्टल 10 है जो कि क्लास A की श्रृंखला में आता है।
- IP एड्रेस का कितना भाग नेटवर्क का है, कितना होस्ट का इसका निर्धारण सबनेट मास्क (Subnet Mask) करता है। हर क्लास के अनुसार अलग अलग सबनेट मास्क निर्धारित किये हैं जो निम्न प्रकार हैं।

Class A 255.0.0.0	Class B 255.255.0.0
Class C 255.255.255.0	Class D मल्टीकास्टिंग
Class E भविष्य के लिए	

IPv4 और IPv6 में अंतर

IPv4	IPv6
IPv4 में 32 बिट एड्रेस लंबाई है।	IPv6 में 128 बिट एड्रेस लंबाई है।
यह मैनुअल और डीएचसीपी Address कॉन्फिगरेशन का समर्थन करता है।	यह ऑटो और रीनंबरिंग Address कॉन्फिगरेशन का समर्थन करता है।
IPv4 में End to End, कनेक्शन integrity unrecoverable है।	IPv6 में End to End, कनेक्शन integrity recoverable करने योग्य है।
सुरक्षा सुविधा आवेदन पर निर्भर है।	IPSEC IPv6 प्रोटोकॉल में एक अंतर्निहित सुरक्षा सुविधा है।
IPv4 address का representation डेसीमल में है।	IPv6 का Address representation हेक्साडेसीमल में है।
Sending and forwarding router द्वारा किया गया fragmentation	IPv6 fragmentation केवल sender द्वारा किया जाता है।
IPv4 में पैकेट फ्लो Identification उपलब्ध नहीं है।	IPv6 में पैकेट फ्लो Identification उपलब्ध है और हेडर में फ्लो लेबल फील्ड का उपयोग करता है।
IPv4 में Checksum फील्ड उपलब्ध है।	IPv6 में Checksum field उपलब्ध नहीं है।
इसने संदेश प्रसारण योजना का प्रसारण किया है।	IPv6 में मल्टीकास्ट और एनीकास्ट मैसेज ट्रांसमिशन स्कीम उपलब्ध है।
IPv4 में Encryption और Authentication की सुविधा नहीं दी गई है।	IPv6 में Encryption और Authentication प्रदान किया जाता है।
IPv4 में 20-60 बाइट्स का हेडर होता है।	IPv6 में 40 बाइट्स का हेडर फिक्स है।
IPv4 को IPv6 में बदला जा सकता है।	सभी IPv6 को IPv4 में नहीं बदला जा सकता है।
IPv4 में 4 फील्ड होते हैं जिन्हें डॉट (.) द्वारा अलग किया जाता है।	IPv6 में 8 फील्ड होते हैं, जिन्हें कोलन (:) द्वारा अलग किया जाता है।
IPv4 के IP एड्रेस को पाँच अलग-अलग वर्गों में विभाजित किया गया है। क्लास A, क्लास B, क्लास C, क्लास D, क्लास E।	IPv6 में IP एड्रेस की कोई क्लास नहीं है।
IPv4, VLSM (Variable Length Subnet Mask) का समर्थन करता है।	IPv6, VLSM का समर्थन नहीं करता है।
IPv4 का उदाहरण - 66.94.29.13	IPv6 का उदाहरण- 2001:00003238: DFE1:00 63:0000:0000:FEFB

सबनेट मास्क

- सबनेट मास्क दिये गये IP एड्रेस से नेटवर्क एड्रेस जानने के लिए प्रयोग किया जाता है। डिफॉल्ट रूप से हर क्लास का सबनेट मास्क होता है।

IP	Network & Host	Default Subnet Mask
A	N N H H	255.0.0.0
B	N N H H	255.255.0.0
C	N N H H	255.255.255.0

- दशमलव संकेतन में IP एड्रेस
IP एड्रेस 192.168.1.10
सबनेट मास्क 255.255.255.0
- नेटवर्क एड्रेस को दिए गए IP एड्रेस और सबनेट मास्क की लॉजिकल Ending द्वारा IP एड्रेस को बाइनरी नोटेशन में पता कर सकते हैं।
IP एड्रेस 11000000.10101000.00000001.00001010
सबनेट मास्क 11111111.11111111.11111111.00000000
नेटवर्क एड्रेस 11000000.10101000.00000001.00000000

MAC (Media Access Control) Address

- मैक** address एक अद्वितीय एवं भौतिक पता होता है जो कि किसी नेटवर्क कार्ड के भौतिक (physical) नेटवर्क में कम्युनिकेशन के लिए दिया जाता है।
- मैक address का उपयोग IEEE Network तकनीक जैसे Ethernet तथा wireless में किया जाता है। यह डाटा लिंक layer की sublayer पर काम करता है।
- मैक address, Institute of Electrical and Electronics Engineering (IEEE) के अनुसार बने मानकों के अनुसार होते हैं जो निम्नलिखित हैं – MAC-48, EUI-48 and EUI-64.
- मैक address 48 बिट का address होता है जिसे हेक्साडेसीमल के 2 नंबरों के 6 समूहों में व्यवस्थित किया गया है। यह समूह हायफ़्रन (-) से अलग रहते हैं।
- मैक address सामान्यतया दो भागों में विभाजित रहता है जिसके प्रथम 3 समूह IEEE द्वारा किसी संगठन द्वारा बनाये गए कार्ड पर serial नंबर की तरह होते हैं, इस प्रकार कोई भी मैक address किसी अन्य मैक address से मिलता नहीं है।

इंटरनेट सेवाएँ (Internet Services)

इंटरनेट से उपयोगकर्ता कई प्रकार की सेवाओं का लाभ उठा सकता है, जैसे कि इलेक्ट्रॉनिक मेल, मल्टीमीडिया डिस्प्ले, शॉपिंग, रियल टाइम ब्रॉडकास्टिंग इत्यादि। इनमें से कुछ महत्वपूर्ण सेवाएँ इस प्रकार हैं –

(i) चैटिंग (Chatting) -

- यह वृहत् स्तर पर भी उपयोग होने वाली टेक्स्ट आधारित संचारण (Transmission) है, जिससे इंटरनेट पर आपस में बातचीत कर सकते हैं।
- इसके माध्यम से उपयोगकर्ता चित्र, वीडियो, ऑडियो इत्यादि भी एक-दूसरे के साथ शेयर कर सकते हैं। उदाहरण- skype, WhatsApp, messenger इत्यादि।

(ii) ई-मेल (Electronic-mail) -

- ई-मेल के माध्यम से कोई भी उपयोगकर्ता किसी भी अन्य व्यक्ति को इलेक्ट्रॉनिक रूप में सन्देश भेज सकता है तथा प्राप्त भी कर सकता है।
- ई-मेल को भेजने के लिए किसी भी उपयोगकर्ता का ई-मेल Address होना बहुत आवश्यक होता है, जोकि विश्व भर में उस ई-मेल सर्विस पर अद्वितीय होता है।
- ई-मेल में SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) का भी इस्तेमाल किया जाता है। इसके अन्तर्गत वेब सर्वर पर कुछ मेमोरी स्थान प्रदान कर दिया जाता है, जिसमें सभी प्रकार के मेल संग्रहित होते हैं।

- ई-मेल वेबसाइट पर उपयोगकर्ता नेम (जोकि सामान्यतः उसका ई-मेल एड्रेस होता है) व पासवर्ड की सहायता से लॉग इन कर सकता है और अपनी प्रोफाइल को मैनेज कर सकता है।
 - ई-मेल एड्रेस में दो भाग होते है जो एक प्रतीक @ द्वारा अलग होते है। पहला भाग username तथा दूसरा भाग डोमेन नेम (domain name) होता है।
- (iii) **वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग (Video Conferencing)-**
- वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग के माध्यम से कोई व्यक्ति या व्यक्तियों का समूह किसी अन्य व्यक्ति या समूह के साथ दूर होते हुए भी आमने-सामने रहकर वार्तालाप कर सकते हैं।
 - इस कम्युनिकेशन में उच्च गति इंटरनेट कनेक्शन की आवश्यकता होती है व इसके साथ एक कैमरे, एक माइक्रोफोन, एक वीडियो स्क्रीन तथा एक साउंड सिस्टम की भी जरूरत होती है।
- (iv) **ई-लर्निंग (E-learning) -**
- इसके अन्तर्गत कम्प्यूटर आधारित प्रशिक्षण, इंटरनेट आधारित प्रशिक्षण, ऑनलाइन शिक्षा इत्यादि सम्मिलित हैं जिसमें उपयोगकर्ता को किसी विषय पर आधारित जानकारी को इलेक्ट्रॉनिक रूप में प्रदान किया जाता है।
- (v) **ई-बैंकिंग (E-banking) -**
- इसके माध्यम से उपयोगकर्ता विश्वभर में कहीं से भी अपने बैंक अकाउंट को मैनेज कर सकता है। यह एक स्वचालित प्रणाली का अच्छा उदाहरण है, जिसमें उपयोगकर्ता की गतिविधियों (पूँजी निकालने, ट्रांसफर करने, मोबाइल रिचार्ज करने इत्यादि) के साथ उसका बैंक अकाउण्ट भी मैनेज होता रहता है।
- (vi) **ई-शॉपिंग (E-shopping) -**
- इसे ऑनलाइन शॉपिंग भी कहते हैं, जिसके माध्यम से उपयोगकर्ता कोई भी सामान, जैसे-किताबें, कपड़े, घरेलू सामान, खिलौने, हार्डवेयर, सॉफ्टवेयर तथा हेल्थ इन्श्योरेन्स इत्यादि को खरीद सकता है।
 - इसमें खरीदे गए सामान की कीमत चुकाने के लिए कैश ऑन डिलीवरी व ई-बैंकिंग (कम्प्यूटर पर ही वेबसाइट से भुगतान) का प्रयोग करते हैं। यह भी विश्वभर में कहीं से भी की जा सकती है।
- (vii) **ई-रिजर्वेशन (E-reservation)-**
- यह किसी वेबसाइट पर किसी भी वस्तु या सेवा के लिए स्वयं को या किसी अन्य व्यक्ति को आरक्षित करने के लिए प्रयुक्त होती है, जैसे-रेलवे रिजर्वेशन में, एयरवेज, टिकट बुकिंग में, होटल रूम्स की बुकिंग इत्यादि में।
 - इसकी सहायता से उपयोगकर्ता के टिकट काउंटर पर खड़े रहकर प्रतीक्षा नहीं करनी होती। इसे इंटरनेट के माध्यम से किसी भी जगह से कर सकते है।
- (viii) **सोशल नेटवर्किंग (Social Networking)-**
- यह इंटरनेट के माध्यम से बना हुआ सोशल नेटवर्क (कुछ विशेष व्यक्ति या अन्य संबंधित व्यक्तियों का समूह) होता है। इसके माध्यम से उस सोशल नेटवर्क के अन्तर्गत आने वाला कोई व्यक्ति किसी अन्य व्यक्ति से सम्पर्क बना सकता है चाहे वे दोनों कहीं भी हों।
 - सोशल नेटवर्किंग, सोशल साइट्स पर की जा सकती है तथा कम्युनिकेशन टेक्स्ट, पिक्चर्स, वीडियो इत्यादि के रूप में भी स्थापित हो सकता है। कुछ सोशल नेटवर्किंग साइट्स इस प्रकार है -Facebook, Instagram इत्यादि।
- (ix) **ई-कॉमर्स (E-commerce)-**
- इसके अन्तर्गत सामानों का लेन-देन, व्यापारिक सम्बन्धों को बनाए रखना व व्यापारिक जानकारियों को शेयर करना इत्यादि आता है, जिसमें धनराशि का लेन-देन इत्यादि भी सम्मिलित है। दूसरे शब्दों में, यह इंटरनेट से सम्बन्धित व्यापार है।
- (x) **एम-कॉमर्स (M-commerce)-**
- यह किसी भी वस्तु या सामान इत्यादि को वायरलेस कम्युनिकेशन के माध्यम से खरीदने तथा बेचने के लिए प्रयोग होता है। इसमें वायरलेस उपकरणों, जैसे-मोबाइल, टैबलेट इत्यादि का प्रयोग होता है। संक्षेप में, जो कार्य ई-कॉमर्स के अन्तर्गत होते हैं, वही सब कार्य मोबाइल इत्यादि पर करने को एम-कॉमर्स कहते हैं।