DSG Support Multi Solution

Evolution Of Internet

इंटरनेट दुनिया का सबसे बड़ा नेटवर्क है जो पूरी दुनिया में फैला रहता है. इंटरनेट को हिंदी में '**अंतरजाल**' कहते हैं | सरे शब्दों में कहें तो, "इंटरनेट एक वैश्विक (global) नेटवर्क है जिसमें बहुत सारें कंप्यूटर आपस में एक दूसरे के साथ जुड़े रहते हैं. इंटरनेट का अविष्कार 1 जनवरी 1983 को Vint Cerf और Bob Kahn ने किया था. इसलिए Vint Cerf और Bob Kahn को '**इंटरनेट का पिता**' भी कहा जाता है | भारत में पहली बार 14 अगस्त 1995 को इंटरनेट लांच हुआ था. तब उस समय इसकी स्पीड बहुत कम हुआ करती थी |

आज हम जिस इंटरनेट **को** जानते हैं, वह एक विशाल, परस्पर जुड़ा हुआ नेटवर्क है जिसने हमारे संवाद करने, काम करने, सीखने और बातचीत करने के तरीके को बदल दिया है। लेकिन हमेशा ऐसा नहीं था। इंटरनेट की उत्पत्ति 1950 के दशक में हुई थी जब दुनिया शीत युद्ध से जूझ रही थी, और शोधकर्ताओं ने एक ऐसी संचार प्रणाली बनाने की कोशिश की जो व्यवधानों का सामना कर सके। एक सैन्य परियोजना के रूप में अपनी विनम्र शुरुआत से लेकर आज वैश्विक वेब तक, **इंटरनेट का इतिहास** मानवीय सरलता, सहयोग और कनेक्टिविटी की अथक खोज और नवाचार, सहयोग और तेजी से तकनीकी प्रगति की एक आकर्षक यात्रा की कहानी है।

इंटरनेट के इतिहास में

- ***1969: ARPANET** का शुभारम्भ, पहला परिचालन पैकेट-स्विचिंग नेटवर्क।*
- ***1971: रे टॉमलिंसन** द्वारा पहला **ईमेल** भेजा गया।*
- ***1983:** ARPANET के लिए मानक प्रोटोकॉल के रूप में **TCP/IP** को अपनाया गया।*
- ***1989-1990: टिम बर्नर्स-ली ने वर्ल्ड वाइड वेब का** आविष्कार किया।*
- ***1993:** पहला ग्राफिकल वेब ब्राउज़र, **मोजेक**, जारी किया गया।*
- ***1998: गूगल** की स्थापना हुई, जिसने सर्च इंजन में क्रांति ला दी।*
- ***2007: आईफोन ने** व्यापक मोबाइल इंटरनेट पहुंच की शुरुआत की।*
- ***2010 का दशक: क्लाउड कंप्यूटिंग, सोशल मीडिया** और **स्ट्रीमिंग सेवाओं**।*

इंटरनेट का संपूर्ण इतिहास: वर्ष-दर-वर्ष विकास

यह वर्ष-दर-वर्ष मार्गदर्शिका युद्ध के दौरान विचार से लेकर 2024 के वर्तमान दिन तक इसके सम्पूर्ण विकास का पता लगाएगी, जिससे आपको इसकी गहरी समझ मिलेगी कि यह कैसे अस्तित्व में आया।

1940 का दशक: प्रारंभिक नींव और द्वितीय विश्व युद्ध से संबंध

1945

- अमेरिकी इंजीनियर वन्नेवर बुश ने "जैसा हम सोच सकते हैं" शीर्षक से एक लेख प्रकाशित किया, जिसमें *मेमेक्स* नामक एक प्रणाली की कल्पना की गई थी , जो एक सैद्धांतिक उपकरण है जो किसी व्यक्ति की सभी पुस्तकों, अभिलेखों और संचार को संग्रहीत कर सकता है। इस दूरदर्शिता ने हाइपरटेक्स्ट और लिंक्ड डेटा के विचार के लिए वैचारिक आधार तैयार किया, जो भविष्य के इंटरनेट के महत्वपूर्ण तत्व हैं।
- **कहानी का संबंध** : बुश का काम द्वितीय विश्व युद्ध के दौरान अमेरिकी वैज्ञानिक अनुसंधान और विकास कार्यालय में उनके नेतृत्व से उभरा। युद्धकालीन प्रौद्योगिकी के समन्वय के उनके प्रयासों ने बड़े पैमाने पर सूचना साझा करने के विचारों को प्रेरित किया, जिसने अंततः इंटरनेट के विचार में योगदान दिया।

1950 का दशक: विचारधारा का बीज

1950 – 1958

- **शीत युद्ध का प्रभाव** : जैसे-जैसे अमेरिका और सोवियत संघ के बीच तनाव बढ़ता गया, अमेरिका में तकनीकी हीनता का डर बढ़ता गया। इस माहौल ने तकनीकी नवाचार को बढ़ावा दिया, खास तौर पर रक्षा और संचार के क्षेत्र में।
- **ARPA निर्माण की कहानी** : 1957 में, स्पुतनिक के सोवियत प्रक्षेपण ने अमेरिका को उन्नत अनुसंधान परियोजना एजेंसी (ARPA) बनाने के लिए प्रेरित किया, जिसका ध्यान अत्याधुनिक तकनीक पर था, जो अमेरिकी श्रेष्ठता सुनिश्चित कर सके।

1960 का दशक: नेटवर्किंग अवधारणाओं का जन्म

1962

- **जे.सी.आर. लिक्लिडर का विज़न** : मनोवैज्ञानिक और कंप्यूटर वैज्ञानिक जे.सी.आर. लिक्लिडर ने "इंटरगैलेक्टिक कंप्यूटर नेटवर्क" के बारे में लिखा था। उनके विचारों ने उस चीज़ की नींव रखी जो अंततः इंटरनेट बन गई, जिसमें कंप्यूटरों को एक दूसरे के साथ सहजता से संवाद करने की कल्पना की गई थी।

1965

- **पहला वाइड-एरिया नेटवर्क (WAN) प्रयोग** : एमआईटी में कार्यरत लॉरेंस रॉबर्ट्स ने दूर-दराज के सिस्टम के बीच डेटा संचार की क्षमता का प्रदर्शन करते हुए, एक टेलीफोन लाइन पर कंप्यूटरों को जोड़ा। यह बड़े पैमाने पर नेटवर्किंग की ओर पहला कदम था।

1969

- **ARPANET का जन्म** : अमेरिकी रक्षा विभाग द्वारा वित्तपोषित, ARPANET दुनिया का पहला पैकेट-स्विचिंग नेटवर्क था। पहला संदेश, "LO" (जिसका अर्थ "LOGIN" था), UCLA और स्टैनफोर्ड रिसर्च इंस्टीट्यूट के बीच भेजा गया था, लेकिन बीच में ही क्रैश हो गया - एक साधारण लेकिन यादगार पल।

1970 का दशक: आधुनिक नेटवर्किंग की नींव

1971

- **पहला ईमेल** : ईमेल का आविष्कार **रे टॉमलिंसन** ने किया था , जिन्होंने कंप्यूटर नामों से उपयोगकर्ता नामों को अलग करने के लिए "@" प्रतीक पेश किया था। ईमेल तेजी से ARPANET की सबसे लोकप्रिय सेवा बन गई। रे टॉमलिंसन ने पहला ईमेल भेजा, जिसमें कंप्यूटर नामों से उपयोगकर्ता नामों को अलग करने के लिए "@" प्रतीक का चयन किया गया। यह नवाचार डिजिटल संचार की रीढ़ बन गया।

1973

- **अंतर्राष्ट्रीय विस्तार** : ARPANET वैश्विक हो गया जब नॉर्वे में एक नोड जोड़ा गया, जिसने पहला अंतर्राष्ट्रीय कनेक्शन चिह्नित किया और वैश्विक संचार नेटवर्क के लिए मंच तैयार किया।
- **नेटवर्किंग प्रोटोकॉल** की अवधारणा ने **रॉबर्ट काहन** और **विंटन सेर्फ़** द्वारा TCP/IP (ट्रांसमिशन कंट्रोल प्रोटोकॉल/इंटरनेट प्रोटोकॉल) डिज़ाइन करने के साथ एक छलांग आगे बढ़ाई । TCP/IP बाद में इंटरनेट के लिए मानक प्रोटोकॉल बन गया।

1974

- **'इंटरनेट' शब्द** : विंटन सेर्फ़ और बॉब काहन ने टीसीपी (ट्रांसमिशन कंट्रोल प्रोटोकॉल) नामक एक नया प्रोटोकॉल प्रस्तावित किया। यह इस अवधि के दौरान था कि "इंटरनेट" शब्द का पहली बार इस्तेमाल किया गया था, जो उनके परस्पर जुड़े नेटवर्क के विचार को संदर्भित करता था।

1976

- महारानी एलिजाबेथ द्वितीय ने अपना पहला ईमेल भेजा, जिससे वे इस उभरती हुई तकनीक का उपयोग करके संचार करने वाली प्रथम राष्ट्राध्यक्षों में से एक बन गईं।

1978

- **टीसीपी/आईपी प्रोटोकॉल का जन्म** : सर्फ और खान द्वारा विकसित टीसीपी/आईपी इंटरनेट के लिए प्राथमिक प्रोटोकॉल सूट बन गया, जिसने नेटवर्क संचार के लिए एक मानकीकृत विधि की स्थापना की।
- पहला स्पैम ईमेल **गैरी थुएर्क** नामक एक विपणनकर्ता द्वारा ARPANET उपयोगकर्ताओं को भेजा गया था, जिसने डिजिटल मार्केटिंग की शुरुआत को चिह्नित किया (हालांकि यह अत्यधिक विवादास्पद था)।

DSG Support Multi Solution

1980 का दशक: शैक्षणिक नेटवर्क से सार्वजनिक सेवा तक

1983

- **TCP/IP में परिवर्तन** : 1 जनवरी, 1983 को ARPANET ने पूरी तरह से TCP/IP पर स्विच कर दिया, जिससे आधुनिक इंटरनेट का आधिकारिक जन्म हुआ, जैसा कि हम जानते हैं। इस घटना को सभी इंटरनेट संचार की शुरुआत के रूप में मनाया जाता है।
- **डोमेन नाम प्रणाली (DNS)** : पॉल मोकापेट्रिस ने DNS का आविष्कार किया, तथा .com, .org, और .edu जैसे डोमेन पेश किए, जिससे इंटरनेट अधिक उपयोगकर्ता-अनुकूल बन गया।

1984

- डोमेन **नाम प्रणाली (DNS)** की शुरुआत की गई, जिससे ".com," ".org," और ".net" जैसे पहचाने जाने योग्य पते बनाए गए। इससे लोगों के लिए वेबसाइट तक पहुँचने का तरीका सरल हो गया, जिससे यह अधिक उपयोगकर्ता-अनुकूल बन गया।

1985

- **प्रथम पंजीकृत डोमेन नाम** : सिम्बोलिक्स.कॉम पहला पंजीकृत डोमेन नाम बन गया, जिसने डोमेन नाम के प्रयोग की शुरुआत को चिह्नित किया जो जल्द ही इंटरनेट नेविगेशन का केंद्र बन गया।

1989

- **वर्ल्ड वाइड वेब की परिकल्पना** : सर्न में काम करने वाले ब्रिटिश वैज्ञानिक टिम बर्नर्स-ली ने एक वितरित सूचना प्रणाली के लिए एक विचार प्रस्तावित किया जो वर्ल्ड वाइड वेब बन गया। उनका लक्ष्य हाइपरलिंक का उपयोग करके इंटरनेट पर दस्तावेजों को जोड़ने और उन तक पहुँचने का एक तरीका बनाना था।

1990 का दशक: वेब और वाणिज्यिक इंटरनेट का उदय

1990

- **WWW कोड जारी** : बर्नर्स-ली ने पहला वेब पेज एडिटर और ब्राउज़र लिखा, और WWW का आधिकारिक तौर पर जन्म हुआ। यह वेबसाइट और वेब पेजों की सुबह थी। बर्नर्स-ली ने पहला वेब ब्राउज़र और वेब सर्वर विकसित किया, जिससे **वर्ल्ड वाइड वेब** के उनके विचार को जीवन मिला। इसने वेब ब्राउज़िंग की शुरुआत को चिह्नित किया और वेबसाइटों और सामग्री साझा करने की नींव रखी।
- **ARPANET बंद** : ARPANET, जो अप्रचलित हो चुका था, को बंद कर दिया गया, तथा आधिकारिक तौर पर इसकी जगह आधुनिक इंटरनेट को दे दी गई।

1991

- वर्ल्ड **वाइड वेब को** सार्वजनिक रूप से जारी किया गया, जिससे लोगों को एक मानकीकृत प्रणाली के माध्यम से दस्तावेजों और वेबसाइटों को साझा करने और उन तक पहुंचने में मदद मिली।

1993

- **मोज़ेक ब्राउज़र** : मार्क एंड्रीसेन और एरिक बीना ने मोज़ेक विकसित किया, जो पहला लोकप्रिय वेब ब्राउज़र था जो वेब पर एक ग्राफ़िकल इंटरफ़ेस लाया। इस नवाचार ने गैर-तकनीकी लोगों को आसानी से वेब का पता लगाने की अनुमति दी।
- मोजेक वेब ब्राउज़र **की** शुरुआत की गई, जिसने ग्राफ़िक्स और उपयोग में आसान इंटरफ़ेस को शामिल करके वेब को रोज़मर्रा के उपयोगकर्ताओं के लिए सुलभ बना दिया। इससे इंटरनेट के तेजी से विकास में मदद मिली।

1994

- **नेटस्केप का शुभारंभ** : नेटस्केप नेविगेटर पहला व्यापक रूप से प्रयुक्त वाणिज्यिक वेब ब्राउज़र बन गया और इसने इंटरनेट को रोजमर्रा के उपयोगकर्ताओं के लिए अधिक सुलभ बनाने में बड़ी भूमिका निभाई।
- **अमेज़न** और **याहू की** स्थापना हुई, जो ई-कॉमर्स और ऑनलाइन खोज सेवाओं के उदय का प्रतीक है।

1995

- **इंटरनेट का व्यावसायीकरण** : **नेटस्केप सार्वजनिक हो गया, जिससे माइक्रोसॉफ्ट के इंटरनेट एक्सप्लोरर** के साथ "ब्राउज़र युद्ध" शुरू हो गया। **ईबे** भी लॉन्च हुआ, जिससे वेब की व्यावसायिक क्षमता और बढ़ गई।
- **वर्ल्ड वाइड वेब कंसोर्टियम (W3C)** : टिम बर्नर्स-ली ने वेब प्रोटोकॉल को मानकीकृत करने और एक स्वतंत्र और खुले मंच के रूप में इंटरनेट के विकास को सुनिश्चित करने के लिए W3C की स्थापना की।
- **जावा** प्रोग्रामिंग भाषा के आगमन से वेब पेजों पर गतिशील सामग्री का निर्माण संभव हो सका।

1998

- **गूगल की स्थापना** : लैरी पेज और सर्गेई ब्रिन ने गूगल की शुरुआत की, जिसने लोगों के जानकारी तक पहुँचने के तरीके को मौलिक रूप से बदल दिया। इसका सर्च एल्गोरिदम जल्द ही ऑनलाइन जानकारी खोजने का सबसे कारगर तरीका बन गया।

2000 का दशक: सोशल मीडिया और मोबाइल इंटरनेट का विस्फोट

2001

- **विकिपीडिया का शुभारंभ** : एक निःशुल्क, सहयोगात्मक ऑनलाइन विश्वकोश, विकिपीडिया इंटरनेट पर सबसे अधिक देखी जाने वाली वेबसाइटों में से एक बन गया, जिसने ज्ञान साझा करने के तरीके को बदल दिया।

2004

- **फेसबुक का जन्म** : मूल रूप से कॉलेज के छात्रों के लिए एक सामाजिक नेटवर्क, फेसबुक जिसे अब मेटा (मार्क जुकरबर्ग द्वारा स्थापित) के रूप में जाना जाता है, तेजी से विस्तारित होकर दुनिया के सबसे बड़े सामाजिक प्लेटफार्मों में से एक बन गया।

DSG Support Multi Solution

2005

- **यूट्यूब की स्थापना** : वीडियो-शेयरिंग प्लेटफॉर्म यूट्यूब ने सामग्री निर्माण और उपभोग को बदल दिया, जिससे वीडियो ब्लॉगिंग (व्लॉगिंग) और वायरल सामग्री को बढ़ावा मिला।

2007

- **आईफोन का लॉन्च** : एप्पल के आईफोन ने मोबाइल इंटरनेट के युग की शुरुआत की। टचस्क्रीन और शक्तिशाली वेब ब्राउज़र के साथ, मोबाइल क्रांति ने दुनिया भर में इंटरनेट अपनाने में तेज़ी ला दी।

2008

- गूगल **क्रोम** ब्राउज़र का शुभारम्भ हुआ, जिसने तीव्र ब्राउज़िंग गति प्रदान की तथा वेब प्रदर्शन के लिए नए मानक स्थापित किए।

2010 का दशक: कनेक्टिविटी, ऐप्स और सामाजिक प्रभाव का युग

2010

- **इंस्टाग्राम लॉन्च** : फोटो और लघु वीडियो साझा करने पर केंद्रित इंस्टाग्राम ने सोशल मीडिया और प्रभावशाली संस्कृति के परिदृश्य को बदल दिया।

2011

- **स्नैपचैट** की स्थापना, क्षणिक विषय-वस्तु को प्रस्तुत करने तथा लोगों के ऑनलाइन संचार के तरीके को नया स्वरूप देने के लिए की गई थी।

2013

- **एडवर्ड स्नोडेन खुलासे** : पूर्व एनएसए ठेकेदार एडवर्ड स्नोडेन द्वारा लीक किए गए दस्तावेजों ने वैश्विक डिजिटल निगरानी की सीमा को उजागर कर दिया, जिससे ऑनलाइन गोपनीयता और सरकारी निगरानी के बारे में दुनिया भर में बहस छिड़ गई।

2015

- **इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT)** : यह शब्द तब लोकप्रिय हुआ जब थर्मोस्टैट से लेकर कार तक के उपकरण इंटरनेट से जुड़ गए, जिससे रोजमर्रा की वस्तुएं "स्मार्ट" उपकरणों में बदल गईं।

2016

- **कृत्रिम बुद्धिमत्ता और इंटरनेट एकीकरण** : एआई प्रौद्योगिकियां, चैटबॉट और अमेज़ॅन के एलेक्सा और गूगल असिस्टेंट जैसे स्मार्ट सहायक रोजमर्रा के इंटरनेट उपयोग का हिस्सा बन गए हैं।

2018

- यूरोपीय संघ में **GDPR (जनरल डेटा प्रोटेक्शन रेगुलेशन) लागू किया गया, जो गोपनीयता संबंधी चिंताओं को उजागर करता है और यह विनियमित करता है कि कंपनियां उपयोगकर्ता डेटा को कैसे संभालती हैं।**

DSG Support Multi Solution

2020 का दशक: दूरस्थ कार्य और AI एकीकरण का युग

2020

- **कोविड-19 महामारी** : महामारी के दौरान इंटरनेट और भी ज़रूरी हो गया, रिमोट वर्क, ऑनलाइन शिक्षा और वर्चुअल इवेंट आम बात हो गई। ज़ूम जैसी सेवाओं में तेज़ी से वृद्धि देखी गई।

2021

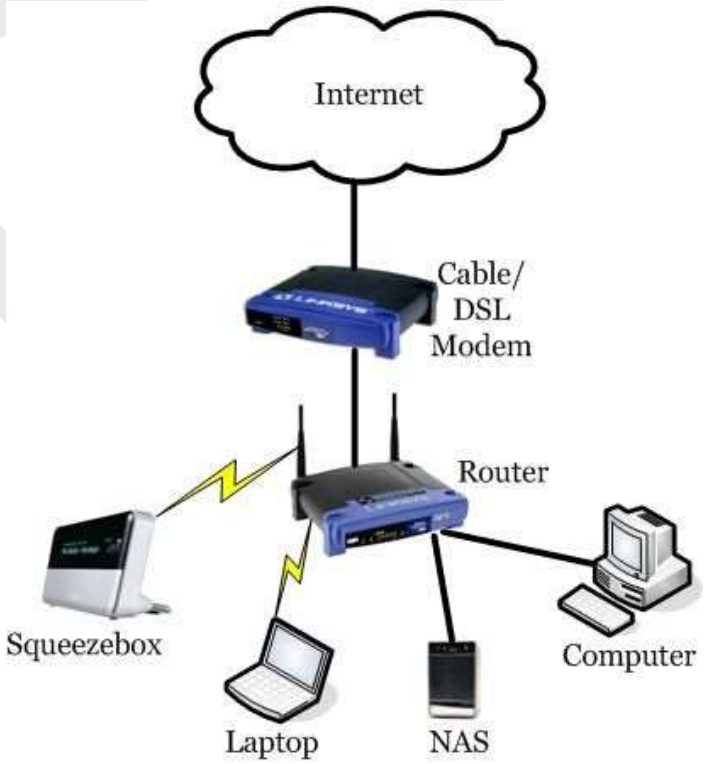
- मेटावर्स अवधारणा **ने गति पकड़ी, मेटा (पूर्व में फेसबुक)** जैसी प्रमुख तकनीकी कंपनियों ने सामाजिककरण, कार्य और वाणिज्य के लिए आभासी वास्तविकता स्थानों की खोज की।

2022

- **वेब3 और विकेंद्रीकरण** : वेब3, ब्लॉकचेन, विकेंद्रीकृत वित्त (डीएफआई) और क्रिप्टोकरेंसी के बारे में चर्चा ने वैश्विक ध्यान आकर्षित किया, जिससे अधिक विकेंद्रीकृत इंटरनेट संरचना का वादा किया गया।

2024

- **एआई प्रभुत्व और इंटरनेट वैयक्तिकरण** : एआई ऑनलाइन उपयोगकर्ता अनुभव को आकार देना जारी रखता है। उन्नत सामग्री अनुशंसाओं से लेकर सहज डिजिटल सहायकों तक, वैयक्तिकरण इंटरनेट के भविष्य के लिए एक प्रमुख चालक बना हुआ है।
- **5G** प्रौद्योगिकी का निरंतर विस्तार और **AI नैतिकता** पर चर्चा आधुनिक इंटरनेट को आकार देती है, तथा यह प्रभावित करती है कि दुनिया भर में कनेक्टिविटी का प्रबंधन और विनियमन कैसे किया जाता है।



इंटरनेट की विशेषताएं

इंटरनेट तक पहुंचने की कई विशेषताएं हैं, जैसे:

- **किसी भी जानकारी तक आसानी से पहुँच:** कोई भी उपयोगकर्ता सिर्फ़ एक क्वेरी के ज़रिए इंटरनेट पर उपलब्ध सभी तरह की जानकारी तक पहुँच सकता है। दूसरे शब्दों में, इसे "विश्व का विश्वकोश" कहा जाता है।
- **आसान संचार और अनुसंधान:** एक संचार नेटवर्क के रूप में, इंटरनेट उपकरणों और नेटवर्क के बीच आसान संचार की स्थापना को सक्षम बनाता है। यहां तक कि किसी भी जानकारी को लिखने या विशेष कीवर्ड के लिए खोजने के लिए, शोध किए गए प्रश्न हमें पर्याप्त जानकारी प्राप्त करने में मदद करते हैं।
- **प्रभावी नेटवर्किंग के अवसर:** इंटरनेट की मदद से, अधिकांश कंपनियाँ और उपयोगकर्ता अन्य नेताओं या व्यवसायों के साथ प्रभावी नेटवर्किंग स्थापित करने के लिए इसका उपयोग कर रहे हैं। इससे अधिक राजस्व वृद्धि और पेशेवर पोर्टफोलियो विकास में मदद मिलती है।

इंटरनेट के अनुप्रयोग

इंटरनेट के कुछ अनुप्रयोग इस प्रकार हैं:

1. गुणवत्तापूर्ण संचार और सूचना तक पहुंच

इंटरनेट ने लोगों के संवाद करने के तरीके में क्रांति ला दी है। ईमेल और इंस्टेंट मैसेजिंग ज़ूम, गूगल मीट, स्काइप आदि के ज़रिए तेज़ी से संवाद करने की सुविधा देते हैं। फ़ेसबुक, ट्विटर और इंस्टाग्राम जैसे सोशल मीडिया प्लेटफ़ॉर्म उपयोगकर्ताओं को अपने परिवार या दोस्तों के साथ अपडेट, फ़ोटो और विचार साझा करने में सक्षम बनाते हैं। कई समाचार वेबसाइट और ब्लॉग सत्यापित स्रोतों के साथ उपयोगकर्ताओं को उचित जानकारी अपडेट करते हैं।

2. सामाजिक संपर्क

ऐसे कई ऑनलाइन फोरम और प्लेटफॉर्म हैं जहां हम रेडिट, क्वोरा आदि पर विशेष मुद्दों पर चर्चा और अपने विचार व्यक्त कर सकते हैं। लिंक्डइन और पिनटेरेस्ट जैसी सोशल नेटवर्किंग साइटें लोगों को पेशेवर और व्यक्तिगत रूप से जुड़ने, रुचियां साझा करने और नए विचारों की खोज करने में मदद करती हैं।

3. उत्पादकता और कार्य

इंटरनेट ने स्वचालन और एआई के एकीकरण के माध्यम से अपनी कार्य उत्पादकता में सुधार करने के लिए सभी को बहुत प्रभावित किया है। असाना और जीरा जैसे प्रोजेक्ट प्रबंधन उपकरण टीमों को कार्यों को व्यवस्थित करने और प्रगति को ट्रैक करने में मदद करते हैं।

DSG Support Multi Solution

Advantage Of Internet

इंटरनेट शायद अब तक के सबसे बेहतरीन आविष्कारों में से एक है। चूंकि कोई भी व्यक्ति कंप्यूटर का उपयोग कर सकता है, इसलिए इसने भौगोलिक बाधाओं को दूर करके और तुरंत जानकारी साझा करके लोगों को सक्षम बनाया है।

- **संचार मंच:** संचार की गति तेज़ हो जाती है जो वेब के माध्यम से प्राप्त होती है। परिवार और दोस्त आसानी से इंटरनेट का उपयोग कर सकते हैं। स्काइप, ज़ूम, टीम्स आदि जैसे उत्पादों के लिए मंच दुनिया में किसी भी व्यक्ति के साथ वीडियो कॉन्फ्रेंस आयोजित करने की अनुमति देता है, जिसके पास भी पहुंच है। यह कहीं भी मौजूद दो लोगों को बहुत आसानी से जोड़ने में मदद करता है।
- **प्रचुर जानकारी:** कोई भी व्यक्ति लगभग किसी भी कल्पनीय विषय पर जानकारी प्राप्त कर सकता है। कार्यक्रम के माध्यम से अक्सर मिनटों में बहुत सारे संसाधन मिल जाते हैं। इंटरनेट सभी विषयों पर जानकारी प्रदान करने में मदद करता है।
- **असीमित शिक्षा:** उदाहरण के लिए, छात्र अपने होमवर्क के लिए ऑनलाइन आसानी से उपलब्ध सहायता प्राप्त कर सकते हैं। न केवल होमवर्क बल्कि ऐसे कई प्लेटफ़ॉर्म भी हैं जो ऑनलाइन शिक्षा प्रदान करते हैं जो छात्रों को विभिन्न क्षेत्रों में ज्ञान प्राप्त करने में मदद करते हैं। यह शिक्षार्थी के ज्ञान को बढ़ाने में मदद करता है।
- **सबके लिए मनोरंजन:** ज़्यादातर लोग लैपटॉप, स्मार्टफोन और टैबलेट का इस्तेमाल करना पसंद करते हैं। इन गैजेट पर इतना ज़्यादा समय बिताने के पीछे सबसे बड़ा कारण इंटरनेट है। इंटरनेट की आसानी के साथ, मनोरंजन उद्योग भी बढ़ गया है और यह कई तरह से विस्तार करने में मदद करता है जैसे कि ओटीटी प्लेटफ़ॉर्म और कई अन्य प्लेटफ़ॉर्म आदि।
- **ऑनलाइन सेवाएँ और ई-कॉमर्स:** ईमेल, ऑनलाइन बैंकिंग, ऑनलाइन शॉपिंग आदि की कई सेवाएँ उपलब्ध हैं। दुनिया भर में किसी को भी मुफ़्त मेल भेजना निश्चित रूप से सुलभ है। ई-कॉमर्स अमेरिका में किसी को भी माउस के कुछ सरल क्लिक के माध्यम से एशिया, अफ्रीका या दुनिया के अन्य क्षेत्रों में चीजों की खरीदारी करने में सक्षम बनाता है।
- **सोशल नेटवर्क:** सोशल नेटवर्किंग दुनिया भर के लोगों के साथ डेटा साझा करना है। मनोरंजन वेबसाइट होने के अलावा, इसके कई उपयोग हैं। इंटरनेट ने इन सोशल नेटवर्किंग साइट्स को बहुत बड़ा लाभ दिया है क्योंकि यह कुछ ही सेकंड में दूर बैठे लोगों को आपस में जोड़ता है।
- **सीखना:** इंटरनेट अब शिक्षा का एक क्षेत्र बन गया है। होमस्कूलिंग जैसी शिक्षा निश्चित रूप से इंटरनेट का उपयोग करके संचालित की जाती है। शिक्षक अपने शिक्षण वीडियो को वेब पर अपलोड कर सकते हैं और आजकल इंटरनेट की पहुंच के कारण छात्रों को पढ़ाने के लिए कई और प्लेटफ़ॉर्म आ गए हैं।

- **इंटरनेट बैंकिंग:** इंटरनेट बैंकिंग इंटरनेट के मुख्य लाभों में से एक है क्योंकि यह आजकल लोगों को डिजिटल तरीके से बैंकों का उपयोग करने में मदद करता है जिससे लोगों को बैंकों में जाने की जरूरत नहीं पड़ती, बैंकों में कतारों में खड़े होने की जरूरत नहीं पड़ती, आदि। लोग इंटरनेट की मदद से अपनी उंगलियों पर बैंकिंग सेवाओं का उपयोग कर सकते हैं ।

Disadvantage Of Internet

इंटरनेट की कमियों को अब नजरअंदाज नहीं किया जा सकता है क्योंकि कई किशोर इंटरनेट एडिक्शन डिसऑर्डर से प्रभावित हैं, तो कई महिलाएं ऑनलाइन शॉपिंग की आदी हो गई हैं।

- **Internet Addiction Disorder:** इंटरनेट की लत न केवल स्वास्थ्य के लिए बल्कि मनोवैज्ञानिक स्थिति के लिए भी हानिकारक है। बहुत से लोग इस समस्या से पीड़ित हैं क्योंकि उन्हें इंटरनेट की लत है और वे अपने डिवाइस का इस्तेमाल बिना सोचे-समझे करते हैं कि उन्होंने डिवाइस पर कितना समय बर्बाद किया है।
- **साइबर अपराध:** साइबर अपराध हैकर प्रोग्राम द्वारा वायरस के माध्यम से होता है जो कंप्यूटर में प्रवेश करता है और मूल्यवान डेटा को नष्ट कर देता है। उपयोगकर्ताओं की व्यक्तिगत जानकारी जैसे नाम, पता, मास्टर कार्ड, बैंक विवरण और अन्य जानकारी अक्सर अपराधियों द्वारा वेब पर उपयोग किए जाने पर एक्सेस की जाती है, जिससे महत्वपूर्ण आर्थिक नुकसान होता है।
- **Social Alienation:** ऑनलाइन बिताया गया समय बिना किसी चेतना के तेज़ी से बीत जाता है। आकर्षित होने के बाद उपयोगकर्ता जाल में फंस जाता है, उपयोगकर्ता एक "जाल" में फंस जाता है, वास्तविक दुनिया में लोगों के साथ कम समय बिताता है। कम बातचीत और आमने-सामने संचार, वास्तव में, सामाजिक क्षमताओं में कमी का कारण बन सकता है।
- **स्पैम:** अनावश्यक ईमेल, विज्ञापन आदि को कभी-कभी स्पैम कहा जाता है क्योंकि उन्हें सिस्टम को बाधित करने और उपयोगकर्ताओं को कई समस्याओं का सामना करने के लिए मजबूर करने की शक्ति की आवश्यकता होती है। इंटरनेट के अत्यधिक उपयोग से बैंक खाते की धोखाधड़ी, इंटरनेट धोखाधड़ी आदि जैसी कई समस्याएं पैदा होती हैं।
- **स्वास्थ्य संबंधी समस्याएं:** गेम खेलने और मॉनिटर पर बहुत ज़्यादा समय बिताने से मोटापा बढ़ता है और जीवनशैली भी खराब होती है। यह डिवाइस का लंबे समय तक इस्तेमाल करने वाले व्यक्ति की आंखों की रोशनी पर भी असर डालता है। इससे स्वास्थ्य संबंधी बहुत गंभीर समस्याएं होती हैं।
- **समय की बर्बादी:** इंटरनेट एक ऐसा तरीका है जो आपके समय की बर्बादी का कारण बन सकता है। आजकल हम सभी के साथ ऐसा होता है, जब हम लगातार सर्फिंग करते हैं और हमें पता ही नहीं चलता कि कितना समय बर्बाद हो गया। इससे स्क्रीन टाइम बढ़ जाता है और इससे मेमोरी पावर कम होती है।

- **वायरस/मैलवेयर:** इंटरनेट के उपयोग से सिस्टम में वायरस आ सकते हैं और सिस्टम अनुत्पादक हो सकता है, यह इंटरनेट का उपयोग करने का एक बड़ा नुकसान है क्योंकि वायरस के कारण आपका सिस्टम हैंग हो सकता है।
- **ध्यान और धैर्य पर प्रभाव:** इंटरनेट व्यक्ति के ध्यान और धैर्य को प्रभावित कर सकता है, जिसके कारण व्यक्ति जीवन में अपने लक्ष्यों को प्राप्त करने से विचलित हो सकता है और यह इंटरनेट के नुकसानों में से एक है।

FTP

फ़ाइल ट्रांसफ़र प्रोटोकॉल (एफ़टीपी) टीसीपी/आईपी द्वारा प्रदान किया जाने वाला एक इंटरनेट टूल है। एफ़टीपी की पहली विशेषता 1971 में अभय भूषण द्वारा विकसित की गई थी। यह दूरस्थ कंप्यूटरों पर निर्देशिकाओं या फ़ोल्डरों तक पहुँच प्रदान करके फ़ाइलों को एक कंप्यूटर से दूसरे कंप्यूटर में स्थानांतरित करने में मदद करता है और सॉफ़्टवेयर, डेटा, टेक्स्ट फ़ाइल को विभिन्न प्रकार के कंप्यूटरों के बीच स्थानांतरित करने की अनुमति देता है। कनेक्शन में अंतिम उपयोगकर्ता को लोकलहोस्ट के रूप में जाना जाता है और डेटा प्रदान करने वाले सर्वर को रिमोट होस्ट के रूप में जाना जाता है।

FTP एक मानक संचार प्रोटोकॉल है। HTTP जैसे कई अन्य प्रोटोकॉल हैं जिनका उपयोग कंप्यूटरों के बीच फ़ाइलों को स्थानांतरित करने के लिए किया जाता है, लेकिन FTP की तुलना में उनमें स्पष्टता और फ़ोकस की कमी होती है। इसके अलावा, कनेक्शन में शामिल सिस्टम विषम प्रणालियाँ हैं, यानी वे ऑपरेटिंग सिस्टम, निर्देशिका, संरचना, वर्ण सेट आदि में भिन्न हैं। FTP उपयोगकर्ता को इन अंतरों से बचाता है और डेटा को कुशलतापूर्वक और मज़बूती से स्थानांतरित करता है। FTP ASCII, EBCDIC या छवि फ़ाइलों को स्थानांतरित कर सकता है। ASCII डिफ़ॉल्ट फ़ाइल शेयर फ़ॉर्मेट है, इसमें प्रत्येक वर्ण NVT ASCII द्वारा एन्कोड किया जाता है। ASCII या EBCDIC में गंतव्य को इस मोड में फ़ाइलों को स्वीकार करने के लिए तैयार होना चाहिए। छवि फ़ाइल फ़ॉर्मेट बाइनरी फ़ाइलों को बदलने के लिए डिफ़ॉल्ट फ़ॉर्मेट है।

FTP कनेक्शन के प्रकार:- FTP कनेक्शन दो प्रकार के होते हैं:

Active FTP connection: सक्रिय FTP कनेक्शन में, क्लाइंट कमांड चैनल स्थापित करता है और सर्वर डेटा चैनल स्थापित करता है। जब क्लाइंट कनेक्शन पर डेटा का अनुरोध करता है तो सर्वर क्लाइंट को

डेटा का स्थानांतरण आरंभ करता है। यह डिफ़ॉल्ट कनेक्शन नहीं है क्योंकि क्लाइंट और सर्वर के बीच फ़ायरवॉल होने पर यह समस्याएँ पैदा कर सकता है।

Passive FTP connection: निष्क्रिय FTP कनेक्शन में, क्लाइंट डेटा चैनल के साथ-साथ कमांड चैनल भी स्थापित करता है। जब क्लाइंट कनेक्शन पर डेटा का अनुरोध करता है, तो सर्वर क्लाइंट को एक यादृच्छिक पोर्ट नंबर भेजता है, जैसे ही क्लाइंट को यह पोर्ट नंबर प्राप्त होता है, वह डेटा चैनल स्थापित कर देता है। यह डिफ़ॉल्ट कनेक्शन है, क्योंकि यह तब भी बेहतर काम करता है जब क्लाइंट फ़ायरवॉल द्वारा सुरक्षित हो।

एफ़टीपी के अनुप्रयोग

एफटीपी के अनुप्रयोग निम्नलिखित हैं:

- एफ़टीपी कनेक्शन का उपयोग विभिन्न बड़े व्यावसायिक संगठनों द्वारा उनके बीच फ़ाइलों को स्थानांतरित करने के लिए किया जाता है, जैसे कि विभिन्न स्थानों या संगठन की विभिन्न शाखाओं में काम करने वाले अन्य कर्मचारियों के साथ फ़ाइलें साझा करना।
- एफटीपी कनेक्शन का उपयोग आईटी कंपनियों द्वारा आपदा रिकवरी साइटों पर बैकअप फ़ाइलें प्रदान करने के लिए किया जाता है।
- वित्तीय सेवाएं संबंधित कंपनी, संगठन या सरकार को वित्तीय दस्तावेजों को सुरक्षित रूप से स्थानांतरित करने के लिए FTP कनेक्शन का उपयोग करती हैं।
- कर्मचारी अपने सहकर्मियों के साथ कोई भी डेटा साझा करने के लिए FTP कनेक्शन का उपयोग करते हैं।

लाभ

- **एकाधिक स्थानांतरण:** FTP सिस्टम के बीच कई बड़ी फ़ाइलों को स्थानांतरित करने में मदद करता है।
- **दक्षता:** FTP फाइलों को कुशल तरीके से व्यवस्थित करने और उन्हें नेटवर्क पर कुशलतापूर्वक स्थानांतरित करने में मदद करता है।
- **सुरक्षा:** FTP किसी भी यूजर को केवल यूजर आईडी और पासवर्ड के माध्यम से ही एक्सेस प्रदान करता है। इसके अलावा, सर्वर एक्सेस के कई स्तर बना सकता है।
- **निरंतर स्थानांतरण:** यदि फ़ाइल का स्थानांतरण किसी भी कारण से बाधित होता है, तो उपयोगकर्ता कनेक्शन स्थापित होने पर फ़ाइल स्थानांतरण को फिर से शुरू कर सकता है।
- **सरल:** FTP का क्रियान्वयन और उपयोग बहुत सरल है, इसलिए यह व्यापक रूप से प्रयुक्त कनेक्शन है।
- **गति:** यह एक कंप्यूटर से दूसरे कंप्यूटर पर फ़ाइलों को स्थानांतरित करने का सबसे तेज़ तरीका है।

नुकसान

- **कम सुरक्षा:** फ़ाइल ट्रांसफ़र करते समय FTP एन्क्रिप्शन सुविधा प्रदान नहीं करता है। इसके अलावा, उपयोगकर्ता नाम और पासवर्ड सादे टेक्स्ट में होते हैं और प्रतीकों, अंकों और अक्षरों का संयोजन नहीं होते हैं, जिससे हैकर्स द्वारा हमला करना आसान हो जाता है।
- **पुरानी तकनीक:** FTP सबसे पुराने प्रोटोकॉल में से एक है और इसलिए यह फ़ाइलों को स्थानांतरित करने के लिए कई TCP/IP कनेक्शन का उपयोग करता है। इन कनेक्शनों में फ़ायरवॉल द्वारा बाधा उत्पन्न होती है।
- **वायरस:** FTP कनेक्शन को वायरस के लिए स्कैन करना कठिन होता है, जिससे भेद्यता का खतरा बढ़ जाता है।
- **सीमित:** FTP बहुत सीमित उपयोगकर्ता अनुमति और मोबाइल डिवाइस पहुंच प्रदान करता है।
- **मेमोरी और प्रोग्रामिंग:** FTP को अधिक मेमोरी और प्रोग्रामिंग प्रयासों की आवश्यकता होती है, क्योंकि कमांड के बिना त्रुटियों को ढूंढना बहुत कठिन होता है।

TELNET

TELNET का मतलब है टेलीटाइप नेटवर्क। यह एक **क्लाइंट/सर्वर एप्लीकेशन प्रोटोकॉल** है जो लोकल एरिया नेटवर्क या इंटरनेट पर रिमोट सिस्टम के वर्चुअल टर्मिनल तक पहुँच प्रदान करता है। स्थानीय कंप्यूटर टेलनेट क्लाइंट प्रोग्राम का उपयोग करता है और रिमोट कंप्यूटर टेलनेट सर्वर प्रोग्राम का उपयोग करते हैं।

TELNET एक प्रकार का प्रोटोकॉल है जो एक कंप्यूटर को स्थानीय कंप्यूटर से कनेक्ट करने में सक्षम बनाता है। इसका उपयोग वर्चुअल टर्मिनल सेवा के लिए एक मानक **TCP/IP प्रोटोकॉल के रूप में किया जाता है जो ISO** द्वारा प्रदान किया जाता है । जिस कंप्यूटर से कनेक्शन शुरू होता है उसे **स्थानीय कंप्यूटर** के रूप में जाना जाता है। जिस कंप्यूटर से कनेक्शन किया जा रहा है यानी जो कनेक्शन स्वीकार करता है उसे **रिमोट कंप्यूटर** के रूप में जाना जाता है। टेलनेट ऑपरेशन के दौरान, रिमोट कंप्यूटर पर जो कुछ भी किया जा रहा है वह स्थानीय कंप्यूटर द्वारा प्रदर्शित किया जाएगा। टेलनेट क्लाइंट/सर्वर सिद्धांत पर काम करता है।

टेलनेट का इतिहास

टेलनेट **प्रोटोकॉल की** शुरुआत 1960 के दशक के आखिर में हुई थी, इसे मेनफ्रेम और मिनीकंप्यूटर पर रिमोट टर्मिनल एक्सेस और नियंत्रण प्रदान करने के लिए बनाया गया था। शुरुआत में, इसे रिमोट सिस्टम

से कनेक्ट करने का एक सरल और सुरक्षित तरीका माना जाता था। इस प्रोटोकॉल ने उपयोगकर्ताओं को टर्मिनल या कमांड-लाइन इंटरफ़ेस का उपयोग करके रिमोट कंप्यूटर तक पहुँचने की अनुमति दी। समय के साथ, सुरक्षा चिंताओं के कारण टेलनेट का उपयोग कम हो गया है, और अब सुरक्षित रिमोट प्रबंधन के लिए **SSH** जैसे विकल्पों को प्राथमिकता दी जाती है

टेलनेट के उपयोग

- दूरस्थ प्रशासन और प्रबंधन
- नेटवर्क डायग्नोस्टिक्स
- कमांड-लाइन इंटरफेस को समझना
- बुलेटिन बोर्ड सिस्टम (बीबीएस) तक पहुंच
- स्वचालन और स्क्रिप्टिंग

टेलनेट के लाभ

- यह किसी के कंप्यूटर सिस्टम तक दूरस्थ पहुंच प्रदान करता है।
- टेलनेट उपयोगकर्ता को डेटा संचरण में कम समस्याओं के साथ अधिक पहुंच की अनुमति देता है ।
- टेलनेट से समय की काफी बचत होती है।
- सबसे पुराने सिस्टम को अलग-अलग ऑपरेटिंग सिस्टम वाले टेलनेट के माध्यम से नए सिस्टम से जोड़ा जा सकता है।

टेलनेट के नुकसान

- चूँकि यह काफी जटिल है, इसलिए शुरुआती लोगों के लिए इसे समझना कठिन हो जाता है।
- यहां डेटा सादे टेक्स्ट के रूप में भेजा जाता है, इसीलिए यह इतना सुरक्षित नहीं है।
- दूरस्थ और स्थानीय उपकरणों के बीच उचित अंतर्संबंध न होने के कारण कुछ क्षमताएं अक्षम हो जाती हैं।

World Wide Web

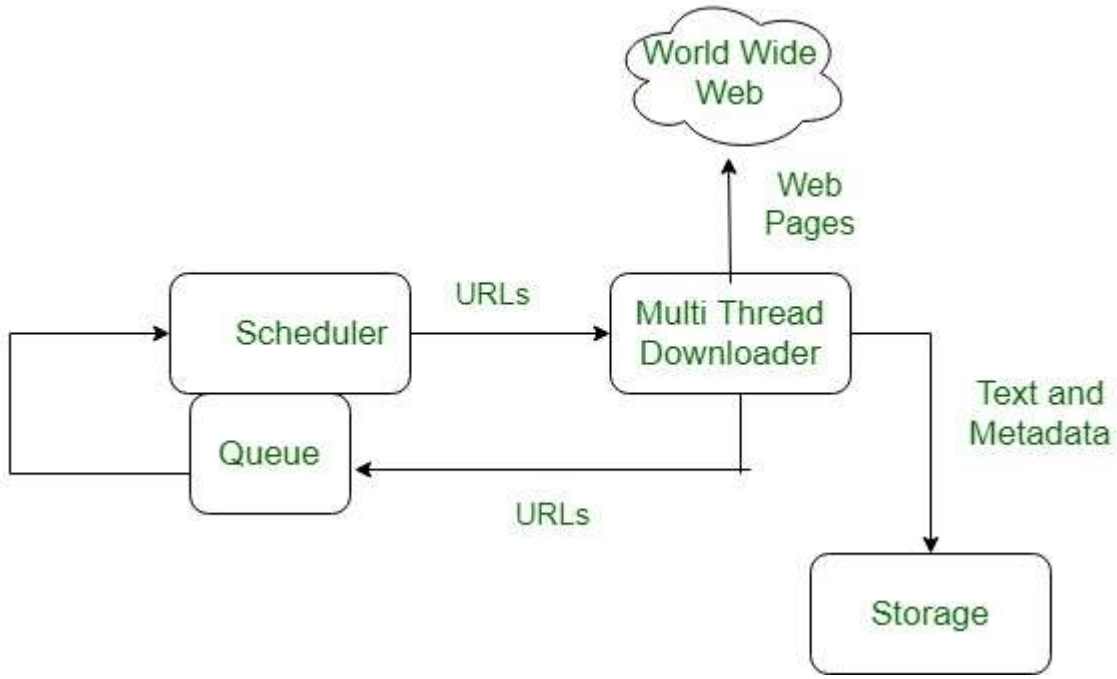
WWW का मतलब वर्ल्ड वाइड वेब है और इसे आम तौर पर वेब के नाम से जाना जाता है। WWW की शुरुआत CERN ने 1989 में की थी। WWW को दुनिया भर की अलग-अलग वेबसाइटों के संग्रह के रूप में परिभाषित किया जाता है, जिसमें स्थानीय सर्वर (या कंप्यूटर) के माध्यम से साझा की गई अलग-अलग जानकारी होती है।

DSG Support Multi Solution

वेब पेज हाइपरलिंक का उपयोग करके एक साथ जुड़े होते हैं जो HTML-स्वरूपित होते हैं और जिन्हें हाइपरटेक्स्ट भी कहा जाता है, ये इंटरनेट की मूलभूत इकाइयाँ हैं और इन्हें हाइपरटेक्स्ट ट्रांसफर प्रोटोकॉल (HTTP) के माध्यम से एक्सेस किया जाता है। ऐसे डिजिटल कनेक्शन या लिंक, उपयोगकर्ताओं को जानकारी के प्रासंगिक टुकड़ों को जोड़कर आसानी से वांछित जानकारी तक पहुँचने की अनुमति देते हैं। हाइपरटेक्स्ट का लाभ यह है कि यह आपको टेक्स्ट से कोई शब्द या वाक्यांश चुनने और अन्य साइटों पर क्लिक करने की अनुमति देता है, जिनके पास इसके बारे में अधिक जानकारी है। यह डेटा इंटरनेट पर टेक्स्ट, चित्र, ऑडियो या वीडियो प्रारूपों में प्रस्तुत किया जा सकता है।

WWW का इतिहास

यह 1989 में टिम बर्नर ली द्वारा बनाया गया एक प्रोजेक्ट है, जिसका उद्देश्य शोधकर्ताओं को CERN में प्रभावी ढंग से एक साथ काम करने में मदद करना है। यह एक संगठन है, जिसका नाम वर्ल्ड वाइड वेब कंसोर्टियम (W3C) है , जिसे वेब के आगे के विकास के लिए विकसित किया गया था। इस संगठन का निर्देशन टिम बर्नर ली द्वारा किया जाता है, जिन्हें वेब का जनक भी कहा जाता है। CERN, जहाँ टिम बर्नर्स ने काम किया, 100 से अधिक देशों के 1700 से अधिक शोधकर्ताओं का एक समुदाय है। ये शोधकर्ता CERN में थोड़ा समय बिताते हैं और बाकी समय वे अपने देश में अपने कॉलेजों और राष्ट्रीय शोध सुविधाओं में काम करते हैं, इसलिए ठोस संचार की आवश्यकता थी ताकि वे डेटा का आदान-प्रदान कर सकें।

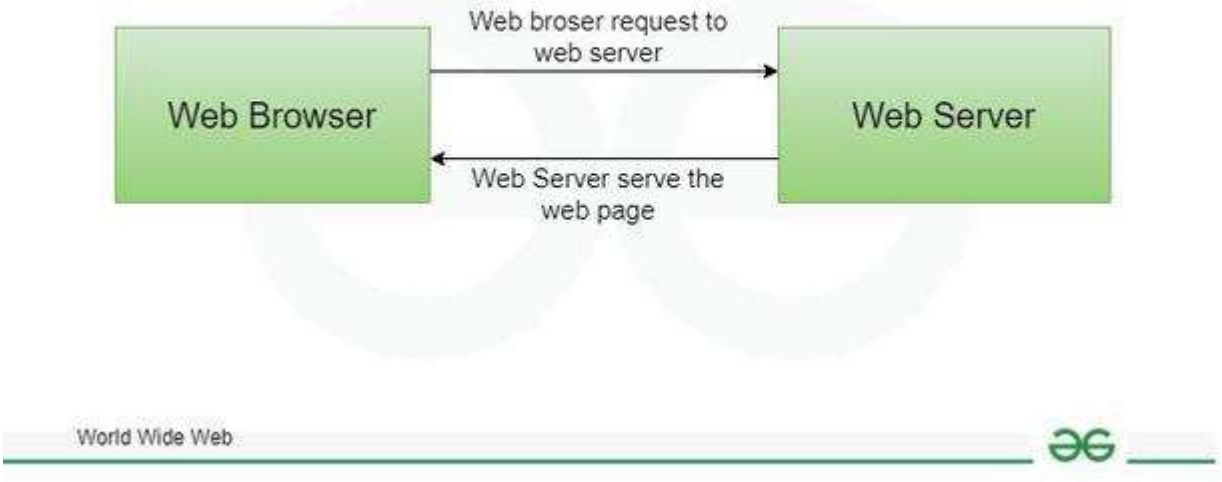


DSG Support Multi Solution

WWW की कार्यप्रणाली

वेब ब्राउज़र का उपयोग वेब पेजों तक पहुँचने के लिए किया जाता है। वेब ब्राउज़र को ऐसे प्रोग्राम के रूप में परिभाषित किया जा सकता है जो इंटरनेट पर टेक्स्ट, डेटा, चित्र, एनीमेशन और वीडियो प्रदर्शित करते हैं। वर्ल्ड वाइड वेब पर हाइपरलिंक किए गए संसाधनों को वेब ब्राउज़र द्वारा प्रदान किए गए सॉफ़्टवेयर इंटरफ़ेस का उपयोग करके एक्सेस किया जा सकता है। शुरुआत में, वेब ब्राउज़र का उपयोग केवल वेब सर्फिंग के लिए किया जाता था, लेकिन अब वे अधिक सार्वभौमिक हो गए हैं।

नीचे दिया गया आरेख दर्शाता है कि वेब किस तरह से काम करता है, ठीक वैसे ही जैसे इंटरनेट का क्लाइंट-सर्वर आर्किटेक्चर होता है। जब उपयोगकर्ता वेब पेज या अन्य जानकारी का अनुरोध करते हैं, तो आपके सिस्टम का वेब ब्राउजर सर्वर से जानकारी के लिए अनुरोध करता है और फिर वेब सर्वर अनुरोधित सेवाएँ वेब ब्राउज़र को वापस प्रदान करता है और अंत में अनुरोधित सेवा का उपयोग उस उपयोगकर्ता द्वारा किया जाता है जिसने अनुरोध किया था।



वर्ल्ड वाइड वेब

वेब ब्राउज़र का इस्तेमाल कई कामों के लिए किया जा सकता है, जिसमें सर्च करना, मेल भेजना, फाइल ट्रांसफर करना और बहुत कुछ शामिल है। आमतौर पर इस्तेमाल किए जाने वाले कुछ ब्राउज़र हैं इंटरनेट एक्सप्लोरर, ओपेरा मिनी और गूगल क्रोम।

WWW की विशेषताएं

- WWW खुला स्रोत है.
- यह विभिन्न वेबसाइटों पर फैली एक वितरित प्रणाली है।
- यह एक हाइपरटेक्स्ट सूचना प्रणाली है।

DSG Support Multi Solution

- यह क्रॉस-प्लेटफॉर्म है।
- कई सेवाओं के लिए एकल इंटरफ़ेस प्रदान करने के लिए वेब ब्राउज़र का उपयोग करता है।
- गतिशील, इंटरैक्टिव और विकासशील।

HTTP

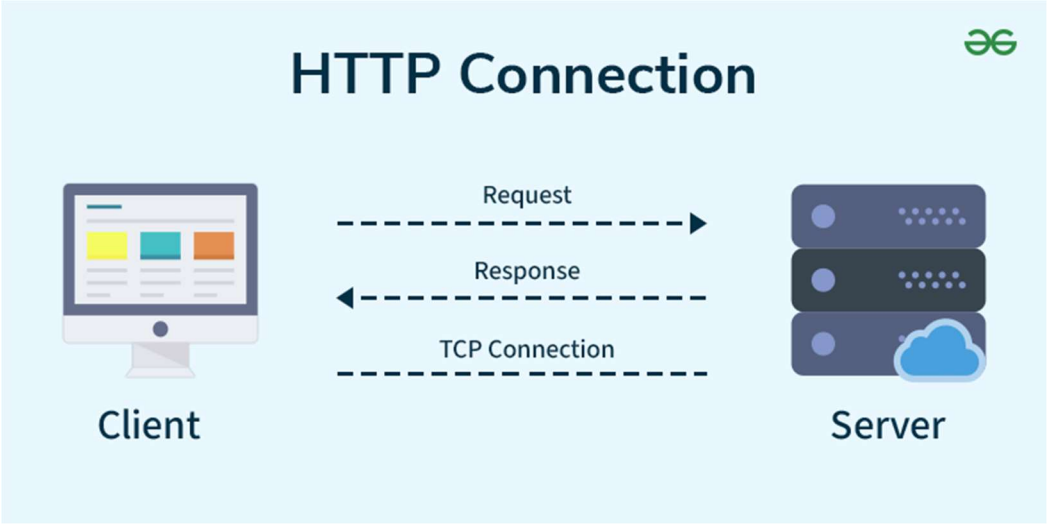
HTTP का मतलब **हाइपरटेक्स्ट ट्रांसफर प्रोटोकॉल** है। यह इंटरनेट पर जानकारी साझा करने के लिए वेब ब्राउज़र और सर्वर द्वारा संचार का मुख्य तरीका है। टिम बर्नर ने इसका आविष्कार किया। हाइपरटेक्स्ट एक प्रकार का टेक्स्ट है जिसे विशेष रूप से **हाइपरटेक्स्ट मार्कअप लैंग्वेज (HTML)** नामक कुछ मानक कोडिंग भाषा की मदद से कोड किया जाता है । **HTTP/2** HTTP का नया संस्करण है। HTTP/3 HTTP का नवीनतम संस्करण है, जिसे 2022 में प्रकाशित किया गया है।

जब आप किसी वेबसाइट पर जाते हैं, तो HTTP आपके ब्राउज़र को आपके द्वारा देखे जाने वाले वेब पेजों को प्रदर्शित करने के लिए आवश्यक डेटा का अनुरोध करने और प्राप्त करने में मदद करता है। यह इंटरनेट के काम करने का एक मूलभूत हिस्सा है, जिससे हमारे लिए वेबसाइटों को ब्राउज़ करना और उनसे बातचीत करना संभव हो जाता है।

HTTP का कार्य

सबसे पहले, जब भी हम कोई वेबसाइट खोलना चाहते हैं तो हम सबसे पहले एक वेब ब्राउज़र खोलते हैं उसके बाद हम उस वेबसाइट का URL टाइप करते हैं (जैसे, www.facebook.com)। यह URL अब डोमेन नेम सर्वर (DNS) को भेजा जाता है । फिर DNS सबसे पहले अपने डेटाबेस में इस URL के लिए रिकॉर्ड की जाँच करता है, और फिर DNS इस URL से संबंधित वेब ब्राउज़र को IP पता लौटाता है। अब ब्राउज़र वास्तविक सर्वर को अनुरोध भेजने में सक्षम है।

सर्वर द्वारा क्लाइंट को डेटा भेजने के बाद, कनेक्शन बंद हो जाएगा। अगर हम सर्वर से कुछ और चाहते हैं तो हमें क्लाइंट और सर्वर के बीच कनेक्शन को फिर से स्थापित करना होगा।



DSG Support Multi Solution

HTTP की विशेषताएँ

HTTP एक IP आधारित संचार प्रोटोकॉल है जिसका उपयोग सर्वर से क्लाइंट तक या इसके विपरीत डेटा पहुंचाने के लिए किया जाता है।

- सर्वर क्लाइंट द्वारा उठाए गए अनुरोध को संसाधित करता है, और सर्वर और क्लाइंट एक दूसरे को केवल वर्तमान बोली और प्रतिक्रिया अवधि के दौरान ही जानते हैं।
- किसी भी प्रकार की सामग्री का आदान-प्रदान किया जा सकता है, बशर्ते सर्वर और क्लाइंट इसके अनुकूल हों।
- एक बार डेटा का आदान-प्रदान हो जाने के बाद, सर्वर और क्लाइंट आपस में जुड़े नहीं रहते।
- यह क्लाइंट और सर्वर आवश्यकताओं पर आधारित अनुरोध और प्रतिक्रिया प्रोटोकॉल है।
- यह एक कनेक्शन-रहित प्रोटोकॉल है क्योंकि कनेक्शन बंद होने के बाद, सर्वर को क्लाइंट के बारे में कुछ भी याद नहीं रहता है और क्लाइंट को सर्वर के बारे में कुछ भी याद नहीं रहता है।
- यह एक स्टेटलेस प्रोटोकॉल है क्योंकि क्लाइंट और सर्वर दोनों एक दूसरे से कुछ भी अपेक्षा नहीं करते हैं लेकिन फिर भी वे संवाद करने में सक्षम होते हैं।

HTTP के लाभ

- एक साथ कम कनेक्शन होने के कारण मेमोरी उपयोग और CPU उपयोग कम होता है।
- चूंकि टीसीपी कनेक्शन कम हैं, इसलिए नेटवर्क भीड़भाड़ कम है।
- चूंकि हैंडशेकिंग प्रारंभिक कनेक्शन चरण में की जाती है, इसलिए विलंबता कम हो जाती है, क्योंकि बाद के अनुरोधों के लिए हैंडशेकिंग की कोई आवश्यकता नहीं होती।
- कनेक्शन बंद किये बिना भी त्रुटि की सूचना दी जा सकती है।
- HTTP अनुरोधों या प्रतिक्रियाओं की HTTP पाइपलाइन-लाइनिंग की अनुमति देता है।

HTTP के नुकसान

- HTTP को संचार स्थापित करने और डेटा स्थानांतरित करने के लिए उच्च शक्ति की आवश्यकता होती है।
- HTTP कम सुरक्षित है क्योंकि यह HTTPS जैसी किसी एन्क्रिप्शन विधि का उपयोग नहीं करता है और नियमित HTTP अनुरोधों और प्रतिक्रियाओं को एन्क्रिप्ट करने के लिए TLS का उपयोग करता है।
- HTTP सेलुलर फोन के लिए अनुकूलित नहीं है और यह बहुत अधिक अस्पष्ट है।
- HTTP वास्तविक डेटा विनिमय की सुविधा प्रदान नहीं करता है क्योंकि यह कम सुरक्षित है।

- क्लाइंट तब तक कनेक्शन बंद नहीं करता जब तक उसे सर्वर से पूरा डेटा प्राप्त नहीं हो जाता; इसलिए, सर्वर को डेटा पूरा होने तक प्रतीक्षा करनी पड़ती है और इस दौरान वह अन्य क्लाइंट के लिए उपलब्ध नहीं हो सकता।

ISP (Internet Service Provider)

ISP का मतलब है **इंटरनेट सेवा प्रदाता।** इंटरनेट **सेवा प्रदाता (ISP)** एक ऐसा संगठन है जो व्यक्तियों, व्यवसायों और अन्य संगठनों को इंटरनेट एक्सेस प्रदान करता है। वे हमें इंटरनेट से जोड़ते हैं, या तो वायर्ड कनेक्शन (जैसे फाइबर या केबल) या वायरलेस तरीकों (जैसे वाई-फाई या मोबाइल डेटा) के माध्यम से।

इतिहास

पहला इंटरनेट सेवा प्रदाता टेलीनेट था । टेलीनेट ARPANET का व्यावसायिक संस्करण था - जो एक तरह से इंटरनेट का अग्रदूत था। टेलीनेट की शुरुआत 1974 में हुई थी। तब से, कई इंटरनेट सेवा प्रदाताओं ने इस क्षेत्र में प्रवेश किया है और इसका एक कारण यह भी है कि इंटरनेट एक ऐसी वस्तु के रूप में फैल गया है जिसने लोगों के उपभोक्तावादी रवैये को बढ़ावा दिया है। बहुत जल्द, "द वर्ल्ड" नामक एक इंटरनेट सेवा प्रदाता प्रचलन में आ गया और जब से इसने 1989 में अपने ग्राहकों को सेवा देना शुरू किया है, तब से इसने खुद को पहला आदर्श इंटरनेट सेवा प्रदाता के रूप में स्थापित कर लिया है। प्रमुख इंटरनेट सेवा प्रदाताओं के उदाहरणों में Google Fiber, Verizon, Jio, AT&T आदि शामिल हैं।

इंटरनेट सेवा प्रदाता की विशेषताएँ

- **ईमेल खाता:** कई इंटरनेट सेवा प्रदाता अपने उपभोक्ताओं को ईमेल पता प्रदान करते हैं।
- **उपयोगकर्ता सहायता:** पेशेवर और बढ़ती संख्या में आम उपयोगकर्ता ऐसे आईएसपी को पसंद करते हैं जो उन्हें ग्राहक सहायता प्रदान कर सके, ताकि यदि कोई समस्या हो तो उनके पास कोई ऐसा व्यक्ति हो जिससे वे सहायता ले सकें।
- **हाई-स्पीड इंटरनेट तक पहुँच:** शायद इस सूची में सबसे स्पष्ट आइटम है क्योंकि इंटरनेट सेवा प्रदाता की यह विशेषता वस्तुतः उसके नाम में निहित है। इसके अलावा, एक इंटरनेट सेवा प्रदाता जितनी अधिक गति प्रदान कर सकता है, बाजार में उसकी स्थिति उतनी ही बेहतर होगी और वह उतने ही अधिक ग्राहकों को आकर्षित कर सकता है।
- **स्पैम अवरोधक:** एक इंटरनेट सेवा प्रदाता जो स्पैम को ब्लॉक न करके और लगातार विज्ञापन प्रदर्शित करके अपने ग्राहकों की उत्पादकता में बाधा डालता है, वह आज बाजार में आम तौर पर पसंद नहीं

किया जाता है। इसलिए, कई इंटरनेट सेवा प्रदाता अपने ग्राहकों को स्पैम ब्लॉकिंग सुविधाएँ प्रदान करते हैं।

- **वेब होस्टिंग:** कुछ आईएसपी अपने ग्राहकों को वेब होस्टिंग सेवाएं भी प्रदान करते हैं।

इंटरनेट सेवा प्रदाता के अनुप्रयोग

- **राउटर प्रबंधन ऐप्स** : आपके घर के वाई-फाई को सेट अप करने और प्रबंधित करने में आपकी सहायता करते हैं, जैसे आपके वाई-फाई पासवर्ड को बदलना या यह देखना कि कौन से डिवाइस कनेक्ट हैं।
- **डेटा उपयोग ऐप्स** : आपको यह ट्रैक करने देता है कि आप कितना डेटा उपयोग कर रहे हैं। यदि आपके डेटा उपयोग की कोई सीमा है तो यह उपयोगी है।
- **स्पीड टेस्ट ऐप्स** : डाउनलोड और अपलोड स्पीड को मापकर यह जांचने की सुविधा देते हैं कि आपका इंटरनेट कनेक्शन कितना तेज़ है।
- **ग्राहक सहायता ऐप्स** : आपको सहायता के लिए समर्थन से संपर्क करने, समस्याओं का निवारण करने या अपने खाते का प्रबंधन करने की सुविधा देते हैं।
- **बिलिंग ऐप्स** : आपको अपने इंटरनेट बिलों को देखने और भुगतान करने, अपनी योजना बदलने या अपने भुगतान इतिहास की जांच करने की सुविधा देते हैं।

इंटरनेट सेवा प्रदाता के लाभ

- ग्राहक को तब वेब ब्राउज़र के लिए निवेश और आविष्कार करने की तकनीकी या वित्तीय परेशानियों से परेशान होने की ज़रूरत नहीं होती। एक आईएसपी अपने ग्राहकों के लिए यह सब आसानी से कर सकता है।
- कई आईएसपी, पेशेवर कंपनियां होने के नाते, अपने ग्राहकों को हाई-स्पीड इंटरनेट उपलब्ध कराती हैं और यदि कोई इन कंपनियों से दूर रहने का निर्णय ले तो यह संभव नहीं है।
- आईएसपी बहुत उच्च स्तर की विश्वसनीयता और उपलब्धता प्रदान करते हैं
- आईएसपी सुरक्षित हैं - वे वायरस के खिलाफ जबरदस्त सुरक्षा प्रदान करते हैं और संचालन करते समय केवल नवीनतम सॉफ्टवेयर पैच का उपयोग करते हैं और इस प्रकार, ब्राउज़र की अखंडता को बनाए रखते हैं।
- उपयोगकर्ता को अपने स्वयं के वेब सर्वर में निवेश करने की आवश्यकता नहीं है।
- आईएसपी को सर्वोत्तम अपटाइम गारंटी देनी चाहिए।

इंटरनेट सेवा प्रदाता के नुकसान

- बाजार में उपलब्ध विकल्पों की विविधता और गलाकाट प्रतिस्पर्धा के कारण, कुछ आईएसपी पर बढ़ी हुई कीमतें, डेटा हानि आदि के माध्यम से ग्राहकों के विश्वास का उल्लंघन करने का आरोप लगाया गया है। यह सच है कि आईएसपी का उपयोग करने से ग्राहक पूरी तरह से उस पर निर्भर हो जाता है।
- यदि कोई इंटरनेट सेवा प्रदाता एक साझा सर्वर पर बहुत अधिक साइटों को होस्ट करने के कारण तनावग्रस्त है, तो इससे धीमी डाउनलोड दर और वेबसाइटों के खराब प्रदर्शन के माध्यम से ग्राहकों के डेटा की गुणवत्ता से समझौता हो सकता है।
- उपयोगकर्ता को अपटाइम और सुरक्षा के लिए अपने ISP पर भरोसा करना होगा।
- यदि आईएसपी को ब्लैकलिस्ट कर दिया जाता है तो वह सीधे उपयोगकर्ता को प्रभावित कर सकता है।

Basic Of Computer Network (Internet Service Provider)

नेटवर्क कंप्यूटर को किसी भी माध्यम से विभिन्न कंप्यूटरों से जुड़ने और संवाद करने की अनुमति देता है। **LAN** , MAN और WAN तीन प्रमुख प्रकार के नेटवर्क हैं जिन्हें उनके द्वारा कवर किए गए क्षेत्र में संचालित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। उनके बीच कुछ समानताएँ और असमानताएँ हैं। प्रमुख अंतरों में से एक भौगोलिक क्षेत्र है जिसे वे कवर करते हैं, यानी **LAN** सबसे छोटा क्षेत्र कवर करता है, **MAN** LAN से बड़ा क्षेत्र कवर करता है और **WAN** सबसे बड़ा क्षेत्र शामिल करता है। कंप्यूटर नेटवर्क के अन्य प्रकार भी हैं, जैसे:

- पैन (पर्सनल एरिया नेटवर्क)
- SAN (स्टोरेज एरिया नेटवर्क)
- ईपीएन (एंटरप्राइज प्राइवेट नेटवर्क)
- वीपीएन (वर्चुअल प्राइवेट नेटवर्क)

लोकल एरिया नेटवर्क (LAN) –

LAN या लोकल एरिया नेटवर्क नेटवर्क डिवाइस को इस तरह से जोड़ता है कि पर्सनल कंप्यूटर और वर्कस्टेशन डेटा, टूल और प्रोग्राम साझा कर सकते हैं। कंप्यूटर और डिवाइस का समूह एक स्विच या स्विच के ढेर द्वारा एक साथ जुड़ा हुआ है, जो TCP/IP प्रोटोकॉल द्वारा परिभाषित एक निजी एड्रेसिंग योजना का उपयोग करता है। निजी पते स्थानीय नेटवर्क पर अन्य कंप्यूटरों के संबंध में अद्वितीय हैं। राउटर LAN की सीमा पर पाए जाते हैं, जो उन्हें बड़े WAN से जोड़ते हैं।

डेटा बहुत तेज़ गति से संचारित होता है क्योंकि जुड़े हुए कंप्यूटरों की संख्या सीमित होती है। परिभाषा के अनुसार, कनेक्शन हाई-स्पीड और अपेक्षाकृत सस्ते हार्डवेयर (जैसे हब, नेटवर्क एडेप्टर और ईथरनेट केबल)

होने चाहिए। LAN एक छोटे भौगोलिक क्षेत्र को कवर करते हैं (आकार कुछ किलोमीटर तक सीमित है) और निजी स्वामित्व वाले होते हैं। कोई भी इसका उपयोग कार्यालय भवन, घर, अस्पताल, स्कूल आदि के लिए कर सकता है। LAN को डिज़ाइन करना और बनाए रखना आसान है। LAN के लिए उपयोग किए जाने वाले संचार माध्यम में ट्विस्टेड-पेयर केबल और कोएक्सियल केबल होते हैं। यह कम दूरी को कवर करता है, और इसलिए त्रुटि और शोर कम से कम होता है।

शुरुआती LAN में डेटा दर 4 से 16 एमबीपीएस रेंज में थी। आज, गति सामान्य रूप से 100 या 1000 एमबीपीएस है। LAN में प्रसार विलंब बहुत कम है। सबसे छोटा LAN केवल दो कंप्यूटर का उपयोग कर सकता है, जबकि बड़ा LAN हजारों कंप्यूटर को समायोजित कर सकता है। LAN की सीमा 2 किमी तक होती है। एक LAN आमतौर पर बढ़ी हुई गति और सुरक्षा के लिए ज़्यादातर वायर्ड कनेक्शन पर निर्भर करता है, लेकिन वायरलेस कनेक्शन भी LAN का हिस्सा हो सकते हैं। LAN की गलती सहन करने की क्षमता ज़्यादा होती है और इस नेटवर्क में भीड़भाड़ कम होती है। उदाहरण के लिए एक ही कमरे में (बिना इंटरनेट के) काउंटर-स्ट्राइक खेल रहे छात्रों का एक समूह।

लाभ:

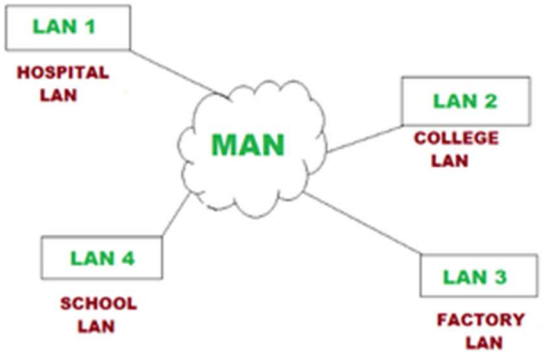
- तीव्र डेटा स्थानांतरण दर और उच्च गति संचार प्रदान करता है।
- स्थापित करना और प्रबंधित करना आसान है.
- इसका उपयोग प्रिंटर और स्कैनर जैसे परिधीय उपकरणों को साझा करने के लिए किया जा सकता है।
- WAN की तुलना में बढ़ी हुई सुरक्षा और दोष सहिष्णुता प्रदान करता है।

नुकसान:

- सीमित भौगोलिक कवरेज.
- सीमित मापनीयता और विकास को समायोजित करने के लिए महत्वपूर्ण बुनियादी ढांचे के उन्नयन की आवश्यकता हो सकती है।
- अधिक उपयोग के कारण नेटवर्क जाम और नेटवर्क प्रदर्शन संबंधी समस्याएं हो सकती हैं।

मेट्रोपॉलिटन एरिया नेटवर्क (MAN) –

MAN या मेट्रोपॉलिटन एरिया नेटवर्क LAN द्वारा कवर किए गए क्षेत्र से बड़ा क्षेत्र और WAN की तुलना में छोटा क्षेत्र कवर करता है। MAN की रेंज 5-50 किमी है। यह दो या दो से अधिक कंप्यूटरों को जोड़ता है जो अलग-अलग हैं लेकिन एक ही या अलग-अलग शहरों में रहते हैं। यह एक बड़े भौगोलिक क्षेत्र को कवर करता है और एक ISP (इंटरनेट सेवा प्रदाता) के रूप में काम कर सकता है। MAN उन ग्राहकों के लिए डिज़ाइन किया गया है जिन्हें हाई-स्पीड कनेक्टिविटी की आवश्यकता है। MAN की स्पीड Mbps के हिसाब से होती है। मेट्रोपॉलिटन एरिया नेटवर्क को डिज़ाइन करना और बनाए रखना कठिन है।



MAN की गलती सहन करने की क्षमता कम होती है और साथ ही नेटवर्क में भीड़भाड़ भी अधिक होती है। यह महंगा है और इसका स्वामित्व किसी एक संगठन के पास हो भी सकता है और नहीं भी। MAN की डेटा ट्रांसफर दर और प्रसार विलंब मध्यम है। MAN के माध्यम से डेटा के संचरण के लिए उपयोग किए जाने वाले उपकरण मॉडेम और वायर/केबल हैं। MAN के उदाहरण टेलीफोन कंपनी नेटवर्क का हिस्सा हैं जो ग्राहक को हाई-स्पीड DSL लाइन या शहर में केबल टीवी नेटवर्क प्रदान कर सकते हैं।

लाभ:

- LAN की तुलना में बड़े भौगोलिक क्षेत्र में उच्च गति की कनेक्टिविटी प्रदान करता है।
- एकाधिक ग्राहकों के लिए आईएसपी के रूप में उपयोग किया जा सकता है।
- कुछ मामलों में WAN की तुलना में उच्चतर डेटा स्थानांतरण दर प्रदान करता है।

नुकसान:

- इसकी स्थापना और रखरखाव महंगा हो सकता है।
- अधिक उपयोग के कारण नेटवर्क जाम और नेटवर्क प्रदर्शन संबंधी समस्याएं हो सकती हैं।
- LAN की तुलना में इसमें दोष सहनशीलता और सुरक्षा सीमित हो सकती है।

वाइड एरिया नेटवर्क (WAN) –

WAN या वाइड एरिया नेटवर्क एक कंप्यूटर नेटवर्क है जो एक बड़े भौगोलिक क्षेत्र में फैला हुआ है, हालाँकि यह किसी राज्य या देश की सीमा तक ही सीमित हो सकता है। WAN की रेंज 50 किलोमीटर से ज़्यादा है। WAN LAN का कनेक्शन हो सकता है जो टेलीफ़ोन लाइनों और रेडियो तरंगों के ज़रिए दूसरे LAN से जुड़ता है और यह किसी उद्यम (निगम या संगठन) तक सीमित हो सकता है या आम जनता के लिए सुलभ हो सकता है। यह तकनीक तेज़ गति वाली और अपेक्षाकृत महंगी है।

WAN दो प्रकार के होते हैं: स्विच्ड WAN और पॉइंट-टू-पॉइंट WAN। WAN को डिज़ाइन करना और बनाए रखना मुश्किल है। MAN की तरह, WAN की गलती सहनशीलता कम होती है और नेटवर्क में ज़्यादा भीड़ होती है। WAN के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला संचार माध्यम PSTN (पब्लिक स्विच्ड टेलीफ़ोन नेटवर्क) या सैटेलाइट लिंक है। लंबी दूरी के प्रसारण के कारण, WAN में शोर और त्रुटि ज़्यादा होती है।

WAN की डेटा दर LAN की गति से लगभग 10 गुना धीमी होती है क्योंकि इसमें दूरी और सर्वर और टर्मिनल आदि की संख्या बढ़ जाती है। WAN की गति कुछ किलोबिट प्रति सेकंड (Kbps) से लेकर मेगाबिट प्रति सेकंड (Mbps) तक होती है। प्रसार विलंब यहाँ सबसे बड़ी समस्याओं में से एक है। WAN के माध्यम से डेटा के संचरण के लिए उपयोग किए जाने वाले उपकरण ऑप्टिक तार, माइक्रोवेव और सैटेलाइट हैं। स्विच्ड WAN का एक उदाहरण एसिंक्रोनस ट्रांसफर मोड (ATM) नेटवर्क है और पॉइंट-टू-पॉइंट WAN एक डायल-अप लाइन है जो घर के कंप्यूटर को इंटरनेट से जोड़ती है।

लाभ:

- बड़े भौगोलिक क्षेत्रों को कवर करता है और दूरस्थ स्थानों को जोड़ सकता है।
- इंटरनेट से कनेक्टिविटी प्रदान करता है.
- संसाधनों और अनुप्रयोगों तक दूरस्थ पहुंच प्रदान करता है।
- इसका उपयोग एक साथ कई उपयोगकर्ताओं और अनुप्रयोगों को समर्थन देने के लिए किया जा सकता है।

नुकसान:

- इसकी स्थापना और रखरखाव महंगा हो सकता है।
- LAN या MAN की तुलना में धीमी डेटा स्थानांतरण दर प्रदान करता है।
- अधिक दूरी और एकाधिक नेटवर्क हॉप्स के कारण उच्च विलंबता और लंबे प्रसार विलंब का अनुभव हो सकता है।
- LAN की तुलना में इसमें दोष सहनशीलता और सुरक्षा कम हो सकती है।

पर्सनल एरिया नेटवर्क (PAN)-

PAN एक पर्सनल एरिया नेटवर्क है जिसमें कम दूरी पर संचार करने के लिए व्यक्तिगत प्रौद्योगिकी उपकरणों का एक दूसरे से जुड़ाव होता है। यह केवल 10 मीटर या 33 फीट से कम क्षेत्र को कवर करता है। LAN, WAN आदि जैसे अन्य नेटवर्क की तुलना में PAN के उपयोगकर्ता कम हैं। PAN आमतौर पर किसी न किसी प्रकार की वायरलेस तकनीक का उपयोग करता है। PAN में स्मार्टफोन, पर्सनल कंप्यूटर, टैबलेट कंप्यूटर आदि जैसे सूचना उपकरणों के बीच डेटा का संचरण शामिल है।

लाभ:

- यह निकट स्थित व्यक्तिगत उपकरणों के बीच आसान संचार की सुविधा प्रदान करता है।
- आसानी से और शीघ्रता से स्थापित किया जा सकता है।
- वायरलेस तकनीक का उपयोग करता है, जो तारों और केबलों की आवश्यकता को समाप्त करता है।
- PAN को ऊर्जा कुशल बनाने के लिए डिज़ाइन किया गया है, जिसका अर्थ है कि उपकरण अपनी बैटरियों को जल्दी खत्म किए बिना एक दूसरे के साथ संचार कर सकते हैं।

- पैन को आमतौर पर एन्क्रिप्शन और प्रमाणीकरण प्रोटोकॉल का उपयोग करके सुरक्षित किया जाता है, जो डेटा और संसाधनों तक अनधिकृत पहुंच को रोकने में मदद करता है।

नुकसान:

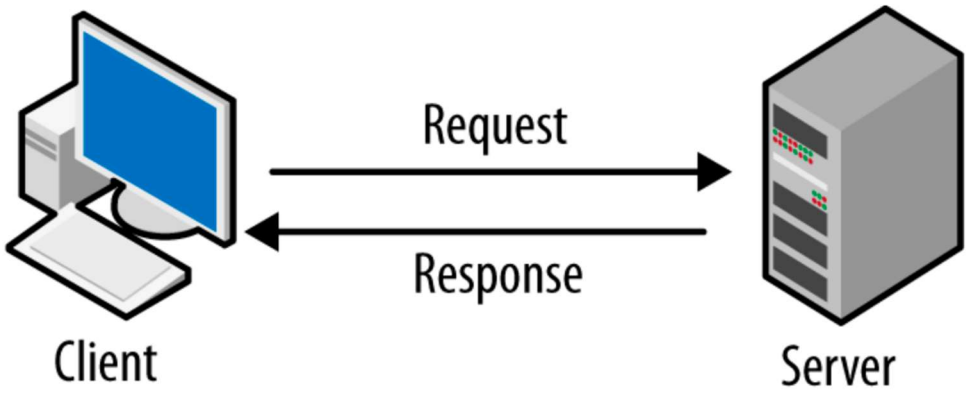
- सीमित कवरेज क्षेत्र.
- बड़े पैमाने पर डेटा स्थानांतरण या संचार के लिए उपयुक्त नहीं हो सकता है। PAN में आमतौर पर सीमित बैंडविड्थ होती है, जिसका अर्थ है कि वे बड़ी मात्रा में डेटा या उच्च गति संचार को संभालने में सक्षम नहीं हो सकते हैं।
- अन्य वायरलेस डिवाइसों से हस्तक्षेप का अनुभव हो सकता है।

Client Server Network

क्लाइंट-सर्वर मॉडल एक वितरित अनुप्रयोग संरचना है जो सर्वर नामक संसाधन या सेवा के प्रदाताओं और क्लाइंट नामक सेवा अनुरोधकर्ताओं के बीच कार्यों या कार्यभार को विभाजित करती है। क्लाइंट-सर्वर आर्किटेक्चर में, जब क्लाइंट कंप्यूटर इंटरनेट के माध्यम से सर्वर को डेटा के लिए अनुरोध भेजता है, तो सर्वर अनुरोधित प्रक्रिया को स्वीकार करता है और अनुरोधित डेटा पैकेट को क्लाइंट को वापस भेजता है। क्लाइंट अपने किसी भी संसाधन को साझा नहीं करते हैं। क्लाइंट-सर्वर मॉडल के उदाहरण ईमेल, वर्ल्ड वाइड वेब आदि हैं।

- **क्लाइंट: जब हम क्लाइंट** शब्द कहते हैं , तो इसका मतलब किसी व्यक्ति या संगठन से होता है जो किसी खास सेवा का इस्तेमाल करता है। इसी तरह डिजिटल दुनिया में, **क्लाइंट** एक कंप्यूटर (**होस्ट**) **होता है यानी सेवा प्रदाताओं (सर्वर**) से सूचना प्राप्त करने या किसी खास सेवा का इस्तेमाल करने में सक्षम होता है ।
- **सर्वर: इसी तरह, जब हम सर्वर** शब्द के बारे में बात करते हैं , तो इसका मतलब है एक व्यक्ति या माध्यम जो कुछ सेवा करता है। इसी तरह इस डिजिटल दुनिया में, एक **सर्वर** एक दूरस्थ कंप्यूटर है जो सूचना (डेटा) या विशेष सेवाओं तक पहुँच प्रदान करता है।

अतः, जब तक वह डेटाबेस में है, **क्लाइंट** कुछ मांगता है और **सर्वर उसे सेवा प्रदान करता है।**



क्लाइंट-सर्वर मॉडल के लाभ

- एक ही स्थान पर सभी डेटा के साथ केंद्रीकृत प्रणाली।
- लागत प्रभावी, कम रखरखाव लागत की आवश्यकता होती है और डेटा रिकवरी संभव है।
- क्लाइंट और सर्वर की क्षमता को अलग-अलग बदला जा सकता है।

क्लाइंट-सर्वर मॉडल के नुकसान

- यदि सर्वर में वायरस, ट्रोजन और वर्म्स मौजूद हों या सर्वर में अपलोड किए गए हों तो क्लाइंट्स को उनसे खतरा हो सकता है।
- सर्वरों पर सेवा अस्वीकार (DOS) हमलों का खतरा बना रहता है।
- डेटा पैकेट को संचरण के दौरान नकली बनाया जा सकता है या संशोधित किया जा सकता है।
- फ़िशिंग या उपयोगकर्ता के लॉगिन क्रेडेंशियल या अन्य उपयोगी जानकारी प्राप्त करना आम बात है तथा MITM (मैन इन द मिडिल) हमले भी आम हैं।

OSI Model

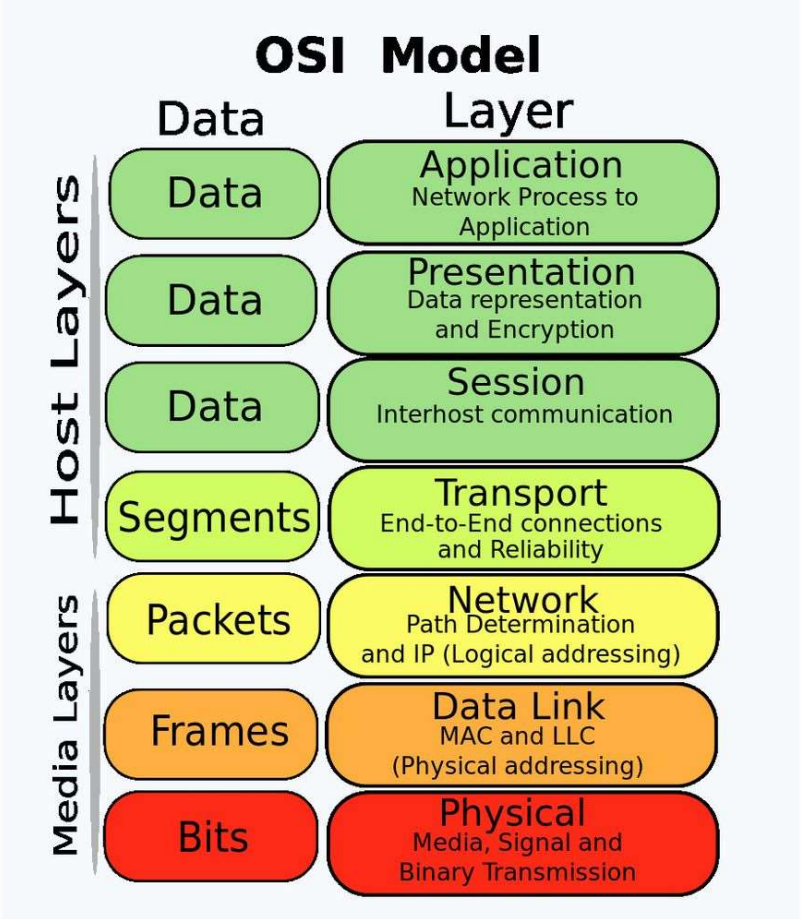
OSI **(ओपन सिस्टम इंटरकनेक्शन)** मॉडल नियमों का एक सेट है जो बताता है कि विभिन्न कंप्यूटर सिस्टम एक नेटवर्क पर कैसे संवाद करते हैं। OSI मॉडल को **अंतर्राष्ट्रीय संगठन मानकीकरण (ISO)** द्वारा विकसित किया गया था । OSI मॉडल में 7 परतें होती हैं और प्रत्येक परत के विशिष्ट कार्य और जिम्मेदारियाँ होती हैं। यह स्तरित दृष्टिकोण विभिन्न उपकरणों और प्रौद्योगिकियों के लिए एक साथ काम करना आसान बनाता है। OSI मॉडल डेटा ट्रांसमिशन और नेटवर्क समस्याओं के प्रबंधन के लिए एक स्पष्ट संरचना प्रदान करता है।

DSG Support Multi Solution

ओएसआई मॉडल की परतें

OSI मॉडल में 7 परतें हैं और प्रत्येक परत की डेटा को संभालने में अपनी विशिष्ट भूमिका होती है। सभी परतों का उल्लेख नीचे किया गया है:

- Physical Layer
- Data Link Layer
- Network Layer
- Transport Layer
- Session Layer
- Presentation Layer
- Application Layer



परत 1 – भौतिक परत

OSI संदर्भ मॉडल की सबसे निचली परत **फिजिकल लेयर** है । यह उपकरणों के बीच वास्तविक भौतिक कनेक्शन के लिए जिम्मेदार है। फिजिकल लेयर में **बिट्स के रूप में जानकारी होती है।** फिजिकल लेयर एक नोड से दूसरे नोड तक अलग-अलग बिट्स को संचारित करने के लिए जिम्मेदार है। डेटा प्राप्त करते समय, यह परत प्राप्त सिग्नल को प्राप्त करेगी और इसे 0 और 1 में परिवर्तित करेगी और उन्हें डेटा लिंक लेयर पर भेजेगी, जो फ्रेम को वापस एक साथ रखेगी। सामान्य फिजिकल लेयर डिवाइस हब , रिपीटर , मोडेम और केबल हैं ।

परत 2 – डेटा लिंक परत (DLL)

डेटा लिंक लेयर संदेश के नोड-टू-नोड डिलीवरी के लिए जिम्मेदार है। इस लेयर का मुख्य कार्य यह सुनिश्चित करना है कि भौतिक परत पर एक नोड से दूसरे नोड तक डेटा ट्रांसफर त्रुटि-मुक्त हो। जब कोई पैकेट किसी नेटवर्क में आता है, तो उसे अपने MAC पते का उपयोग करके होस्ट तक पहुंचाना DLL की जिम्मेदारी होती है । डेटा लिंक लेयर में पैकेट को फ़्रेम कहा जाता है । स्विच और ब्रिज आम डेटा लिंक लेयर डिवाइस हैं। डेटा लिंक परत को दो उप-परतों में विभाजित किया गया है:

- लॉजिकल लिंक कंट्रोल (एलएलसी)
- मीडिया एक्सेस कंट्रोल (MAC)

परत 3 – नेटवर्क परत

नेटवर्क लेयर अलग-अलग नेटवर्क में स्थित एक होस्ट से दूसरे होस्ट तक डेटा के ट्रांसमिशन के लिए काम करता है। यह पैकेट रूटिंग का भी ध्यान रखता है यानी उपलब्ध रूट्स की संख्या से पैकेट को प्रसारित करने के लिए सबसे छोटे रास्ते का चयन करता है। प्रेषक और रिसीवर का आईपी पता नेटवर्क लेयर द्वारा हेडर में रखा जाता है। नेटवर्क लेयर में सेगमेंट को पैकेट कहा जाता है। **नेटवर्क लेयर को** राउटर और स्विच जैसे नेटवर्किंग डिवाइस द्वारा कार्यान्वित किया जाता है ।

परत 4 – परिवहन परत

ट्रांसपोर्ट लेयर एप्लीकेशन लेयर को सेवाएँ प्रदान करता है और नेटवर्क लेयर से सेवाएँ लेता है। ट्रांसपोर्ट लेयर में डेटा को **सेगमेंट** कहा जाता है । यह संपूर्ण संदेश की एंड-टू-एंड डिलीवरी के लिए जिम्मेदार है। ट्रांसपोर्ट लेयर सफल डेटा ट्रांसमिशन की पावती भी प्रदान करता है और यदि कोई त्रुटि पाई जाती है तो डेटा को फिर से प्रसारित करता है। ट्रांसपोर्ट लेयर में उपयोग किए जाने वाले प्रोटोकॉल टीसीपी , यूडीपी नेटबीआईओएस , पीपीटीपी हैं ।

परत 5 – Session परत

OSI मॉडल में सेशन लेयर दो डिवाइस के बीच कनेक्शन की स्थापना, कनेक्शन के प्रबंधन, सेशन की समाप्ति के लिए जिम्मेदार है। यह प्रमाणीकरण और सुरक्षा भी प्रदान करता है। सेशन लेयर में इस्तेमाल किए जाने वाले प्रोटोकॉल NetBIOS, PPTP हैं।

परत 6 – Presentation परत

प्रेजेंटेशन लेयर को **ट्रांसलेशन लेयर** भी कहा जाता है । एप्लीकेशन लेयर से डेटा को यहाँ निकाला जाता है और नेटवर्क पर संचारित करने के लिए आवश्यक प्रारूप के अनुसार हेरफेर किया जाता है। प्रेजेंटेशन लेयर में इस्तेमाल किए जाने वाले प्रोटोकॉल JPEG , MPEG , GIF , TLS/SSL आदि हैं।

परत 7 – अनुप्रयोग परत

OSI संदर्भ मॉडल परतों के ढेर के सबसे ऊपर, हमें एप्लीकेशन लेयर मिलती है जिसे नेटवर्क एप्लीकेशन द्वारा कार्यान्वित किया जाता है। ये एप्लीकेशन नेटवर्क पर स्थानांतरित किए जाने वाले डेटा का उत्पादन करते हैं। यह लेयर एप्लीकेशन सेवाओं के लिए नेटवर्क तक पहुँचने और उपयोगकर्ता को प्राप्त जानकारी प्रदर्शित करने के लिए एक विंडो के रूप में भी काम करती है। एप्लीकेशन लेयर में उपयोग किए जाने वाले प्रोटोकॉल SMTP , FTP , DNS आदि हैं।

ओएसआई और टीसीपी/आईपी मॉडल के बीच अंतर

ओएसआई मॉडल	**टीसीपी/आईपी मॉडल**
ओएसआई का तात्पर्य ओपन सिस्टम इंटरकनेक्शन है।	टीसीपी/आईपी का तात्पर्य ट्रांसमिशन कंट्रोल प्रोटोकॉल/इंटरनेट प्रोटोकॉल है।
OSI मॉडल में 7 परतें हैं।	टीसीपी/आईपी मॉडल में 4 परतें होती हैं।
ओएसआई मॉडल में पैकेज डिलीवरी की गारंटी दी जाती है।	टीसीपी/आईपी मॉडल में पैकेज डिलीवरी की गारंटी नहीं है।
ओएसआई मॉडल में, डेटा संचरण के लिए केवल परतें 1,2 और 3 आवश्यक हैं।	डेटा संचरण के लिए TCP/IP मॉडल की सभी परतें आवश्यक हैं।

ओएसआई मॉडल	टीसीपी/आईपी मॉडल
प्रत्येक स्तर पर प्रोटोकॉल अन्य स्तर से स्वतंत्र होता है।	परतें एकीकृत होती हैं; कुछ परतें TCP/IP मॉडल की अन्य परतों के लिए आवश्यक होती हैं।
ओएसआई मॉडल एक संकल्पनात्मक ढांचा है, जिसका व्यावहारिक अनुप्रयोगों में कम उपयोग किया जाता है।	इंटरनेट और संचार प्रणालियों जैसे वास्तविक नेटवर्क में व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है।

ओएसआई मॉडल के लाभ

OSI मॉडल कंप्यूटिंग सिस्टम के संचार को 7 अलग-अलग परतों में परिभाषित करता है। इसके लाभों में शामिल हैं:

- यह नेटवर्क संचार को 7 परतों में विभाजित करता है जिससे इसे समझना और समस्या निवारण करना आसान हो जाता है।
- यह नेटवर्क संचार को मानकीकृत करता है, क्योंकि प्रत्येक स्तर के कार्य और प्रोटोकॉल निश्चित होते हैं।
- **ओएसआई मॉडल** के साथ नेटवर्क समस्याओं का निदान करना आसान है ।
- उन्नति के साथ सुधार करना आसान है क्योंकि प्रत्येक स्तर को अलग से अपडेट मिल सकता है।

ओएसआई मॉडल के नुकसान

- ओएसआई मॉडल में सात परतें हैं, जो जटिल हो सकती हैं और शुरुआती लोगों के लिए समझना कठिन हो सकता है।
- वास्तविक जीवन नेटवर्किंग में, अधिकांश प्रणालियां इंटरनेट प्रोटोकॉल सूट (टीसीपी/आईपी) नामक एक सरल मॉडल का उपयोग करती हैं, इसलिए ओएसआई मॉडल हमेशा सीधे लागू नहीं होता है।
- ओएसआई मॉडल में प्रत्येक परत अपने स्वयं के नियमों और संचालनों का सेट जोड़ती है, जिससे प्रक्रिया अधिक समय लेने वाली और कम कुशल हो सकती है।
- ओएसआई मॉडल एक सैद्धांतिक ढांचा है, जिसका अर्थ है कि यह अवधारणाओं को समझने के लिए तो बहुत अच्छा है, लेकिन कार्यान्वयन के लिए हमेशा व्यावहारिक नहीं है।

TCP/IP Model

टीसीपी/आईपी मॉडल कंप्यूटर नेटवर्किंग के लिए एक बुनियादी ढांचा है। इसका मतलब है ट्रांसमिशन कंट्रोल प्रोटोकॉल/इंटरनेट प्रोटोकॉल, जो इंटरनेट के मुख्य प्रोटोकॉल हैं। यह मॉडल परिभाषित करता है कि नेटवर्क पर डेटा कैसे प्रसारित किया जाता है, जिससे उपकरणों के बीच विश्वसनीय संचार सुनिश्चित होता है। इसमें चार परतें होती हैं: लिंक लेयर, इंटरनेट लेयर, ट्रांसपोर्ट लेयर और एप्लीकेशन लेयर। प्रत्येक परत में विशिष्ट कार्य होते हैं जो नेटवर्क संचार के विभिन्न पहलुओं को प्रबंधित करने में मदद करते हैं, जिससे यह आधुनिक नेटवर्क को समझने और उनके साथ काम करने के लिए आवश्यक हो जाता है।

TCP/IP को 1960 के दशक में रक्षा विभाग (DoD) द्वारा डिजाइन और विकसित किया गया था और यह मानक प्रोटोकॉल पर आधारित है। TCP/IP मॉडल OSI मॉडल का संक्षिप्त संस्करण है। इसमें OSI मॉडल में सात परतों के विपरीत चार परतें होती हैं। इस लेख में, हम TCP/IP मॉडल पर विस्तार से चर्चा करने जा रहे हैं।

TCP/IP मॉडल को ARPANET के निर्माण के साथ विकसित किया गया था, जो बाद में आधुनिक इंटरनेट की नींव बन गया। इसे उस समय नेटवर्किंग के व्यावहारिक पहलुओं पर ध्यान केंद्रित करके डिज़ाइन किया गया था। निचले स्तर के हार्डवेयर विवरण और भौतिक संचरण माध्यम को उच्च-स्तरीय नेटवर्किंग प्रोटोकॉल के पक्ष में काफी हद तक हटा दिया गया था।

टीसीपी/आईपी का मुख्य काम कंप्यूटर के डेटा को एक डिवाइस से दूसरे डिवाइस में ट्रांसफर करना है। इस प्रक्रिया की मुख्य शर्त डेटा को विश्वसनीय और सटीक बनाना है ताकि रिसीवर को वही जानकारी मिले जो प्रेषक द्वारा भेजी गई है। यह सुनिश्चित करने के लिए कि प्रत्येक संदेश अपने अंतिम गंतव्य तक सटीक रूप से पहुंचे, टीसीपी/आईपी मॉडल अपने डेटा को पैकेट में विभाजित करता है और उन्हें दूसरे छोर पर जोड़ता है, जो एक छोर से दूसरे छोर पर स्थानांतरित करते समय डेटा की सटीकता को बनाए रखने में मदद करता है। टीसीपी/आईपी मॉडल का उपयोग वास्तविक दुनिया के इंटरनेट के संदर्भ में किया जाता है, जहां भौतिक मीडिया और नेटवर्क तकनीकों की एक विस्तृत श्रृंखला उपयोग में है। किसी विशेष भौतिक परत को निर्दिष्ट करने के बजाय, टीसीपी/आईपी मॉडल विभिन्न भौतिक कार्यान्वयनों को अपनाने में लचीलेपन की अनुमति देता है।

TCP/IP Model Work

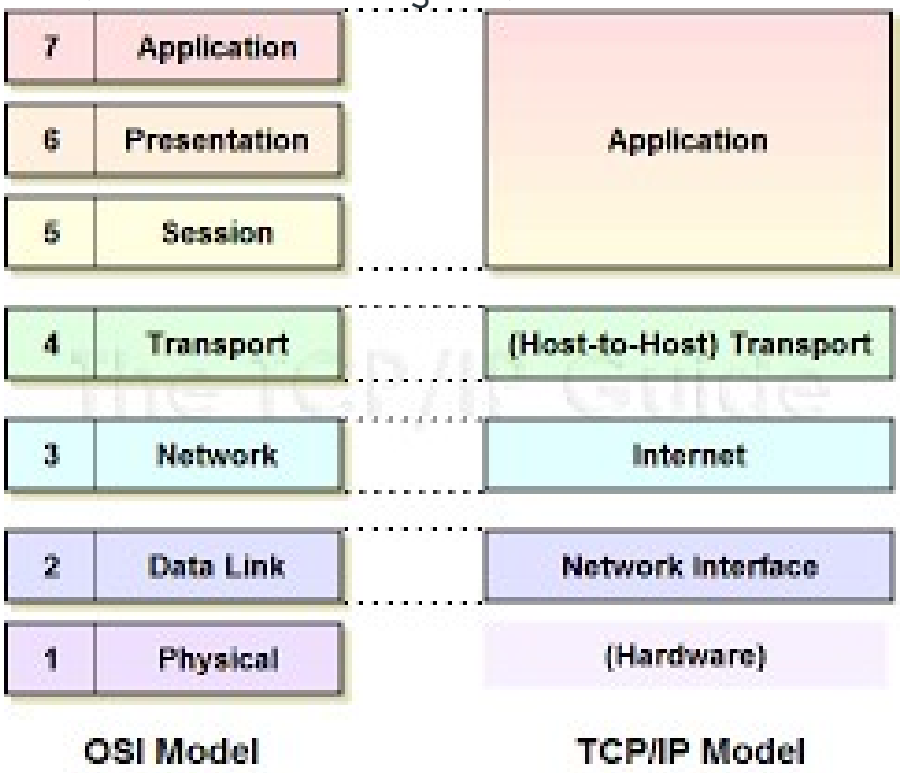
जब भी हम TCP/IP मॉडल का उपयोग करके इंटरनेट पर कुछ भेजना चाहते हैं, तो TCP/IP मॉडल प्रेषक के अंत में डेटा को पैकेट में विभाजित करता है और उसी पैकेट को रिसीवर के अंत में फिर से संयोजित

करना पड़ता है ताकि वही डेटा बन सके, और यह डेटा की सटीकता बनाए रखने के लिए होता है। TCP/IP मॉडल डेटा को 4-लेयर प्रक्रिया में विभाजित करता है, जहाँ डेटा पहले एक क्रम में इस लेयर में जाता है और फिर रिसीवर के अंत में उसी तरह से व्यवस्थित होने के लिए उल्टे क्रम में जाता है।

टीसीपी/आईपी मॉडल की परतें

- अनुप्रयोग परत
- ट्रांसपोर्ट लेयर (टीसीपी/यूडीपी)
- नेटवर्क/इंटरनेट परत(आईपी)
- नेटवर्क एक्सेस लेयर

टीसीपी/आईपी और ओएसआई मॉडल की आरेखीय तुलना इस प्रकार है:



टीसीपी/आईपी और ओएसआई

1. नेटवर्क एक्सेस लेयर

नेटवर्क एक्सेस लेयर उन अनुप्रयोगों के संग्रह का प्रतिनिधित्व करता है जिन्हें नेटवर्क संचार की आवश्यकता होती है। यह परत डेटा उत्पन्न करने और कनेक्शन अनुरोध आरंभ करने के लिए जिम्मेदार है। यह डेटा ट्रांसमिशन को प्रबंधित करने के लिए प्रेषक की ओर से काम करता है, जबकि रिसीवर के अंत में नेटवर्क

एक्सेस लेयर आने वाले डेटा को संसाधित और प्रबंधित करता है। इस लेख में, हम रिसीवर के दृष्टिकोण से इसकी भूमिका पर ध्यान केंद्रित करेंगे।

पैकेट का नेटवर्क प्रोटोकॉल प्रकार, इस मामले में, TCP/IP, नेटवर्क एक्सेस लेयर द्वारा पहचाना जाता है। त्रुटि निवारण और "फ़्रेमिंग" भी इस लेयर द्वारा प्रदान किए जाते हैं। पॉइंट-टू-पॉइंट प्रोटोकॉल (PPP) फ़्रेमिंग और ईथरनेट IEEE 802.2 फ़्रेमिंग डेटा-लिंक लेयर प्रोटोकॉल के दो उदाहरण हैं।

2. इंटरनेट या नेटवर्क परत

यह परत OSI की नेटवर्क परत के कार्यों के समानांतर है। यह उन प्रोटोकॉल को परिभाषित करता है जो पूरे नेटवर्क पर डेटा के तार्किक संचरण के लिए जिम्मेदार हैं। इस परत पर स्थित मुख्य प्रोटोकॉल इस प्रकार हैं:

- **IP:** IP का मतलब इंटरनेट प्रोटोकॉल है और यह पैकेट हेडर में IP पते को देखकर स्रोत होस्ट से गंतव्य होस्ट तक पैकेट पहुंचाने के लिए जिम्मेदार है। IP के 2 संस्करण हैं: IPv4 और IPv6। IPv4 वह है जिसका उपयोग वर्तमान में अधिकांश वेबसाइटें कर रही हैं। लेकिन IPv6 बढ़ रहा है क्योंकि उपयोगकर्ताओं की संख्या की तुलना में IPv4 पतों की संख्या सीमित है।
- **ICMP:** ICMP का मतलब है इंटरनेट कंट्रोल मैसेज प्रोटोकॉल। यह IP डेटाग्राम के भीतर समाहित होता है और होस्ट को नेटवर्क समस्याओं के बारे में जानकारी प्रदान करने के लिए जिम्मेदार होता है।
- **ARP:** ARP का मतलब है एड्रेस रेज़ोल्यूशन प्रोटोकॉल। इसका काम किसी ज्ञात IP पते से होस्ट का हार्डवेयर पता ढूँढना है। ARP के कई प्रकार हैं: रिवर्स ARP, प्रॉक्सी ARP, ग्रैच्युटस ARP और इनवर्स ARP।

इंटरनेट लेयर इंटरनेट प्रोटोकॉल (आईपी) सूट में एक परत है, जो प्रोटोकॉल का एक सेट है जो इंटरनेट को परिभाषित करता है। इंटरनेट लेयर एक नेटवर्क पर एक डिवाइस से दूसरे डिवाइस तक डेटा के पैकेट को रूट करने के लिए जिम्मेदार है। यह प्रत्येक डिवाइस को एक अद्वितीय आईपी पता प्रदान करके ऐसा करता है, जिसका उपयोग डिवाइस की पहचान करने और पैकेट को उस तक पहुँचने के लिए मार्ग निर्धारित करने के लिए किया जाता है।

उदाहरण: कल्पना करें कि आप किसी मित्र को ईमेल भेजने के लिए कंप्यूटर का उपयोग कर रहे हैं। जब आप "भेजें" पर क्लिक करते हैं, तो ईमेल डेटा के छोटे पैकेट में टूट जाता है, जिसे फिर रूटिंग के लिए इंटरनेट लेयर पर भेजा जाता है। इंटरनेट लेयर प्रत्येक पैकेट को एक आईपी पता प्रदान करता है और पैकेट को उसके गंतव्य तक पहुँचने के लिए सबसे अच्छा मार्ग निर्धारित करने के लिए रूटिंग टेबल का उपयोग करता है। पैकेट को उसके गंतव्य तक पहुँचने तक उसके मार्ग पर अगले हॉप पर अग्रेषित किया जाता है। जब सभी पैकेट वितरित हो जाते हैं, तो आपके मित्र का कंप्यूटर उन्हें मूल ईमेल संदेश में फिर से जोड़ सकता है।

इस उदाहरण में, इंटरनेट लेयर आपके कंप्यूटर से आपके मित्र के कंप्यूटर तक ईमेल पहुंचाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। यह पैकेट के लिए सबसे अच्छा मार्ग निर्धारित करने के लिए आईपी पते और रूटिंग टेबल का उपयोग करता है, और यह सुनिश्चित करता है कि पैकेट सही गंतव्य तक पहुंचाए जाएं। इंटरनेट लेयर के बिना, इंटरनेट पर डेटा भेजना संभव नहीं होगा।

3. परिवहन परत

टीसीपी/आईपी ट्रांसपोर्ट लेयर प्रोटोकॉल डेटा प्राप्ति पावती का आदान-प्रदान करते हैं और गुम हुए पैकेट को पुनः प्रेषित करते हैं ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि पैकेट क्रम में और बिना किसी त्रुटि के पहुंचे। एंड-टू-एंड संचार को इसी तरह संदर्भित किया जाता है। ट्रांसमिशन कंट्रोल प्रोटोकॉल (टीसीपी) और यूजर डेटाग्राम प्रोटोकॉल इस स्तर (यूडीपी) पर ट्रांसपोर्ट लेयर प्रोटोकॉल हैं।

- **TCP:** TCP का उपयोग करके अनुप्रयोग एक दूसरे के साथ इस तरह से बातचीत कर सकते हैं जैसे कि वे किसी सर्किट द्वारा भौतिक रूप से जुड़े हुए हों। TCP डेटा को इस तरह से प्रसारित करता है जो अलग-अलग पैकेट के बजाय वर्ण-दर-वर्ण संचरण जैसा दिखता है। एक प्रारंभिक बिंदु जो कनेक्शन स्थापित करता है, बाइट ऑर्डर में संपूर्ण संचरण, और एक समापन बिंदु जो कनेक्शन को बंद करता है, इस संचरण को बनाते हैं।
- **यूडीपी:** डेटाग्राम डिलीवरी सेवा यूडीपी द्वारा प्रदान की जाती है , जो अन्य ट्रांसपोर्ट लेयर प्रोटोकॉल है। प्राप्त करने और भेजने वाले होस्ट के बीच कनेक्शन यूडीपी द्वारा सत्यापित नहीं किए जाते हैं। कम मात्रा में डेटा ट्रांसपोर्ट करने वाले एप्लिकेशन टीसीपी के बजाय यूडीपी का उपयोग करते हैं क्योंकि यह कनेक्शन स्थापित करने और मान्य करने की प्रक्रियाओं को समाप्त करता है।

4. अनुप्रयोग परत

टीसीपी/आईपी मॉडल में एप्लीकेशन लेयर ओएसआई मॉडल की तीन परतों के कार्यों को जोड़ती है : **एप्लीकेशन** , **प्रेजेंटेशन** और **सेशन** लेयर। यह परत ओएसआई मॉडल की ट्रांसपोर्ट लेयर के समान है। यह एंड-टू-एंड संचार और डेटा की त्रुटि-मुक्त डिलीवरी के लिए जिम्मेदार है। यह ऊपरी परत के अनुप्रयोगों को डेटा की जटिलताओं से बचाता है। इस परत में मौजूद तीन मुख्य प्रोटोकॉल हैं:

- **HTTP और HTTPS:** HTTP का मतलब हाइपरटेक्स्ट ट्रांसफर प्रोटोकॉल है। इसका उपयोग वर्ल्ड वाइड वेब द्वारा वेब ब्राउज़र और सर्वर के बीच संचार को प्रबंधित करने के लिए किया जाता है। HTTPS का मतलब HTTP-सिक्योर है। यह HTTP और SSL (सिक्योर सॉकेट लेयर) का संयोजन है। यह उन मामलों में कुशल है जहाँ ब्राउज़र को फ़ॉर्म भरने, साइन इन करने, प्रमाणीकरण करने और बैंक लेनदेन करने की आवश्यकता होती है।

- **SSH:** SSH का मतलब है सिक्योर शेल। यह टेलनेट जैसा ही एक टर्मिनल इम्यूलेशन सॉफ्टवेयर है। SSH को प्राथमिकता इसलिए दी जाती है क्योंकि यह एन्क्रिप्टेड कनेक्शन को बनाए रखने की क्षमता रखता है। यह TCP/IP कनेक्शन पर एक सुरक्षित सत्र स्थापित करता है।
- **एनटीपी:** एनटीपी का मतलब है नेटवर्क टाइम प्रोटोकॉल। इसका उपयोग हमारे कंप्यूटर पर घड़ियों को एक मानक समय स्रोत से सिंक्रोनाइज़ करने के लिए किया जाता है। यह बैंक लेनदेन जैसी स्थितियों में बहुत उपयोगी है। एनटीपी की उपस्थिति के बिना निम्नलिखित स्थिति मान लें। मान लीजिए कि आप कोई लेनदेन करते हैं, जहाँ आपका कंप्यूटर दोपहर 2:30 बजे का समय पढ़ता है जबकि सर्वर इसे दोपहर 2:28 बजे रिकॉर्ड करता है। यदि यह सिंक से बाहर है तो सर्वर बहुत बुरी तरह से क्रैश हो सकता है।

होस्ट-टू-होस्ट लेयर OSI (ओपन सिस्टम इंटरकनेक्शन) मॉडल में एक परत है जो नेटवर्क पर होस्ट (कंप्यूटर या अन्य डिवाइस) के बीच संचार प्रदान करने के लिए जिम्मेदार है। इसे ट्रांसपोर्ट लेयर के नाम से भी जाना जाता है।

होस्ट-टू-होस्ट परत के लिए कुछ सामान्य उपयोग मामले निम्नलिखित हैं:

- **विश्वसनीय डेटा ट्रांसफ़र:** होस्ट-टू-होस्ट लेयर यह सुनिश्चित करता है कि त्रुटि सुधार और प्रवाह नियंत्रण जैसी तकनीकों का उपयोग करके डेटा को होस्ट के बीच विश्वसनीय रूप से स्थानांतरित किया जाए। उदाहरण के लिए, यदि ट्रांसमिशन के दौरान डेटा का पैकेट खो जाता है, तो होस्ट-टू-होस्ट लेयर अनुरोध कर सकता है कि पैकेट को फिर से भेजा जाए ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि सभी डेटा सही तरीके से प्राप्त हो।
- **विभाजन और पुनः संयोजन:** होस्ट-टू-होस्ट परत डेटा के बड़े ब्लॉक को छोटे खंडों में तोड़ने के लिए जिम्मेदार है जिन्हें नेटवर्क पर प्रसारित किया जा सकता है, और फिर गंतव्य पर डेटा को फिर से जोड़ना। इससे डेटा को अधिक कुशलता से प्रसारित करने की अनुमति मिलती है और नेटवर्क को ओवरलोड होने से बचाने में मदद मिलती है।
- **मल्टीप्लेक्सिंग और डिमल्टीप्लेक्सिंग:** होस्ट-टू-होस्ट लेयर कई स्रोतों से डेटा को एक ही नेटवर्क कनेक्शन पर मल्टीप्लेक्स करने और फिर गंतव्य पर डेटा को डिमल्टीप्लेक्स करने के लिए जिम्मेदार है। यह कई डिवाइस को एक ही नेटवर्क कनेक्शन साझा करने की अनुमति देता है और नेटवर्क के उपयोग को बेहतर बनाने में मदद करता है।
- **अंत-से-अंत संचार:** होस्ट-से-होस्ट परत एक कनेक्शन-उन्मुख सेवा प्रदान करती है जो होस्टों को एक-दूसरे के साथ अंत-से-अंत तक संचार करने की अनुमति देती है, बिना संचार में मध्यवर्ती उपकरणों को शामिल किए जाने की आवश्यकता के।

उदाहरण: दो होस्ट, A और B वाले नेटवर्क पर विचार करें। होस्ट A होस्ट B को फ़ाइल भेजना चाहता है। होस्ट A में होस्ट-टू-होस्ट लेयर फ़ाइल को छोटे-छोटे खंडों में तोड़ देगा, त्रुटि सुधार और प्रवाह नियंत्रण जानकारी जोड़ेगा, और फिर नेटवर्क पर होस्ट B को खंडों को संचारित करेगा। होस्ट B में होस्ट-टू-होस्ट लेयर खंडों को प्राप्त करेगा, त्रुटियों की जाँच करेगा, और फ़ाइल को फिर से जोड़ेगा। एक बार फ़ाइल सफलतापूर्वक स्थानांतरित हो जाने के बाद, होस्ट B में होस्ट-टू-होस्ट लेयर होस्ट A को फ़ाइल की प्राप्ति की पुष्टि करेगा।
इस उदाहरण में, होस्ट-टू-होस्ट लेयर होस्ट A और होस्ट B के बीच एक विश्वसनीय कनेक्शन प्रदान करने, फ़ाइल को छोटे खंडों में तोड़ने और गंतव्य पर खंडों को फिर से जोड़ने के लिए जिम्मेदार है। यह डेटा को मल्टीप्लेक्सिंग और डीमल्टीप्लेक्सिंग करने और दो होस्ट के बीच एंड-टू-एंड संचार प्रदान करने के लिए भी जिम्मेदार है।

टीसीपी/आईपी मॉडल के लाभ

- **अंतरसंचालनीयता** : टीसीपी/आईपी मॉडल विभिन्न प्रकार के कंप्यूटरों और नेटवर्कों को एक दूसरे के साथ संवाद करने की अनुमति देता है, जिससे विविध प्रणालियों के बीच अनुकूलता और सहयोग को बढ़ावा मिलता है।
- **मापनीयता** : टीसीपी/आईपी अत्यधिक मापनीय है, जो इसे छोटे और बड़े दोनों प्रकार के नेटवर्कों के लिए उपयुक्त बनाता है, स्थानीय क्षेत्र नेटवर्क (लैन) से लेकर इंटरनेट जैसे विस्तृत क्षेत्र नेटवर्क (डब्ल्यूएएन) तक।
- **मानकीकरण** : यह खुले मानकों और प्रोटोकॉल पर आधारित है, जो यह सुनिश्चित करता है कि विभिन्न डिवाइस और सॉफ्टवेयर संगतता समस्याओं के बिना एक साथ काम कर सकें।
- **लचीलापन** : यह मॉडल विभिन्न रूटिंग प्रोटोकॉल, डेटा प्रकारों और संचार विधियों का समर्थन करता है, जिससे यह विभिन्न नेटवर्किंग आवश्यकताओं के अनुकूल हो जाता है।
- **विश्वसनीयता** : टीसीपी/आईपी में त्रुटि-जांच और पुनःसंचरण सुविधाएं शामिल हैं जो लंबी दूरी पर और विभिन्न नेटवर्क स्थितियों के माध्यम से भी विश्वसनीय डेटा स्थानांतरण सुनिश्चित करती हैं।

टीसीपी/आईपी मॉडल के नुकसान

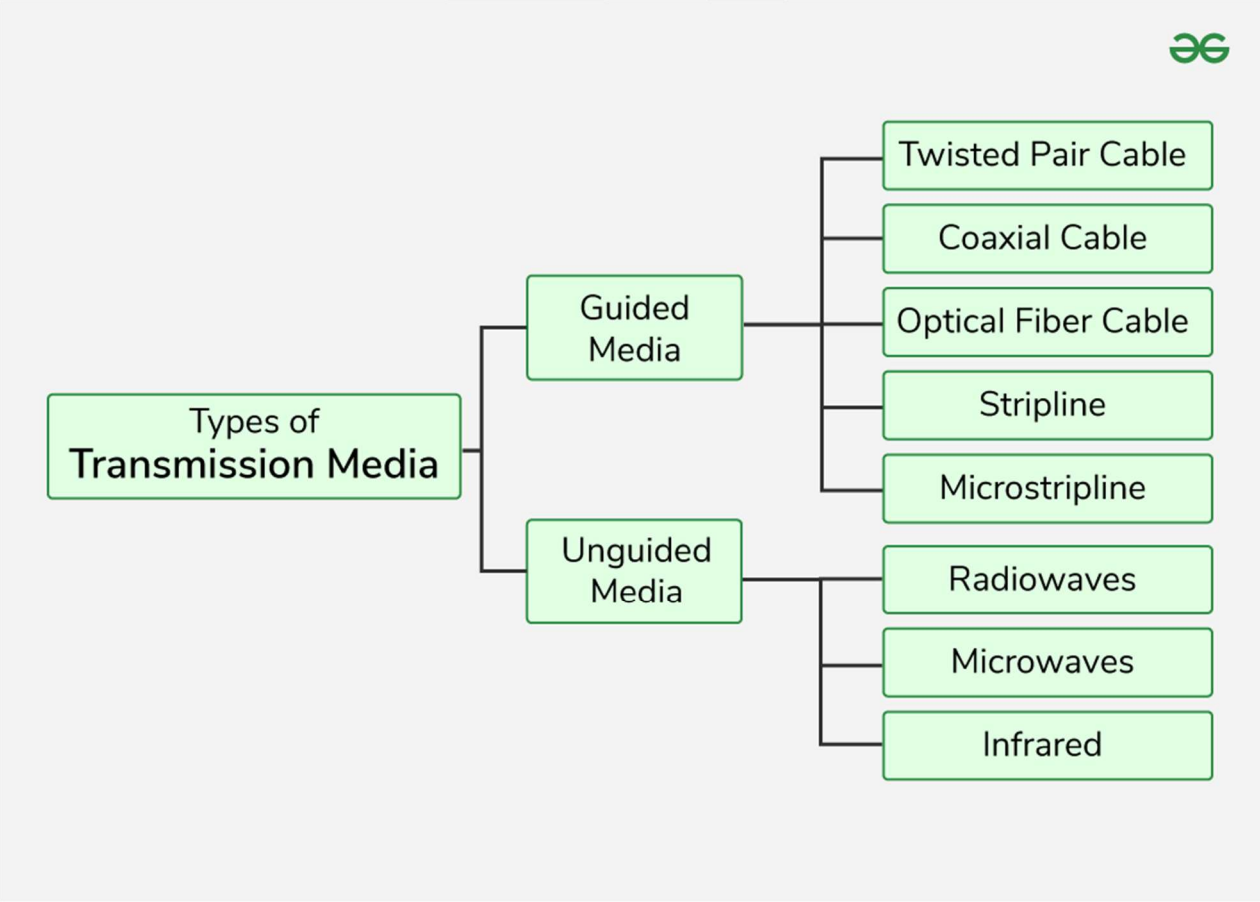
- **जटिल कॉन्फ़िगरेशन** : TCP/IP नेटवर्क को सेट अप करना और प्रबंधित करना जटिल हो सकता है, खासकर कई डिवाइस वाले बड़े नेटवर्क के लिए। यह जटिलता कॉन्फ़िगरेशन त्रुटियों को जन्म दे सकती है।
- **सुरक्षा संबंधी चिंताएँ** : TCP/IP को मूल रूप से सुरक्षा को ध्यान में रखकर नहीं बनाया गया था। हालाँकि अब कई सुरक्षा प्रोटोकॉल उपलब्ध हैं (जैसे SSL/TLS), लेकिन उन्हें बुनियादी TCP/IP मॉडल के ऊपर जोड़ा गया है, जिससे कमज़ोरियाँ पैदा हो सकती हैं।

- **छोटे नेटवर्क के लिए अकुशलता** : बहुत छोटे नेटवर्क के लिए, सरल नेटवर्किंग प्रोटोकॉल की तुलना में TCP/IP मॉडल का ओवरहेड और जटिलता अनावश्यक और अकुशल हो सकती है।
- **पता स्थान की सीमा** : यद्यपि IPv6 इस समस्या का समाधान करता है, लेकिन पुराने IPv4 सिस्टम में पता स्थान सीमित है, जिसके कारण बड़े नेटवर्क में पता समाप्ति की समस्या उत्पन्न हो सकती है।
- **डेटा ओवरहेड** : TCP, ट्रांसपोर्ट प्रोटोकॉल, विश्वसनीय ट्रांसमिशन सुनिश्चित करने के लिए ओवरहेड की एक महत्वपूर्ण मात्रा को शामिल करता है। यह दक्षता को कम कर सकता है, खासकर छोटे डेटा पैकेट के लिए या ऐसे नेटवर्क में जहां गति महत्वपूर्ण है।

Transmission Media

ट्रांसमिशन मीडिया से तात्पर्य भौतिक माध्यम से है जिसके माध्यम से नेटवर्क के भीतर एक डिवाइस से दूसरे डिवाइस तक डेटा प्रसारित किया जाता है। ये मीडिया वायर्ड या वायरलेस हो सकते हैं। माध्यम का चुनाव दूरी, गति और हस्तक्षेप जैसे कारकों पर निर्भर करता है।

ट्रांसमिशन मीडिया ट्रांसमीटर और रिसीवर के बीच एक भौतिक पथ है यानी यह वह चैनल है जिसके माध्यम से डेटा एक डिवाइस से दूसरे डिवाइस तक भेजा जाता है। ट्रांसमिशन मीडिया को मोटे तौर पर निम्नलिखित प्रकारों में वर्गीकृत किया जाता है:

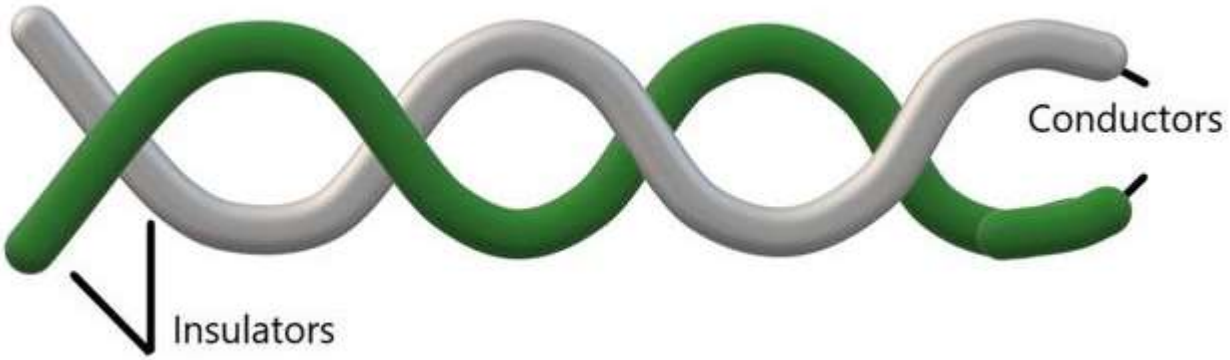


Twisted-pair Cable

ट्रांसमिशन मीडिया को दो भागों में विभाजित किया जा सकता है गाइडेड मीडिया और अनगाइडेड मीडिया। गाइडेड मीडिया में, सिग्नल ट्रांसमिशन माध्यम की भौतिक सीमाओं के भीतर समाहित होता है और इसके साथ निर्देशित होता है।

ट्विस्टेड पेयर केबल्स :

ये एक तरह के गाइडेड मीडिया हैं। इसका आविष्कार अलेक्जेंडर ग्राहम बेल ने किया था। ट्विस्टेड पेयर केबल्स में दो कंडक्टर होते हैं जो आम तौर पर तांबे से बने होते हैं और प्रत्येक कंडक्टर में इन्सुलेशन होता है। इन दो कंडक्टरों को एक साथ घुमाया जाता है, इसलिए इन्हें ट्विस्टेड पेयर केबल्स नाम दिया गया है।



कंडक्टरों में से एक का उपयोग सिग्नल ले जाने के लिए किया जाता है और दूसरे का उपयोग केवल ग्राउंड रेफरेंस के रूप में किया जाता है। रिसीवर इन दो कंडक्टरों के बीच सिग्नल के अंतर का उपयोग करता है। दो समानांतर कंडक्टरों में शोर या क्रॉसस्टॉक अधिक होता है लेकिन ट्विस्टिंग विशेषता के कारण ट्विस्टेड पेयर केबल में यह बहुत कम हो जाता है। पहले ट्विस्ट में, एक कंडक्टर शोर स्रोत के पास होता है और दूसरा स्रोत से दूर होता है लेकिन अगले ट्विस्ट में उल्टा होता है और परिणामी शोर बहुत कम होता है और इसलिए सिग्नल की गुणवत्ता में संतुलन बना रहता है और रिसीवर को बहुत कम या कोई शोर नहीं मिलता है। ट्विस्टेड पेयर केबल में सिग्नल की गुणवत्ता बहुत हद तक केबल की प्रति यूनिट लंबाई में ट्विस्ट की संख्या पर निर्भर करती है।

ट्विस्टेड पेयर केबल्स दो प्रकार की होती हैं:

1. अनशील्ड ट्विस्टेड पेयर केबल्स (UTP):

ये दो इंसुलेटेड कॉपर वायर की जोड़ी होती है, जिन्हें बिना किसी अन्य इंसुलेशन या शील्डिंग के एक साथ ट्विस्ट किया जाता है और इसलिए इन्हें अनशील्ड ट्विस्टेड पेयर केबल्स कहा जाता है। इंसुलेशन की उपस्थिति के कारण वे बाहरी हस्तक्षेप को कम करते हैं। अनशील्ड ट्विस्टेड पेयर केबल्स को जोड़े में

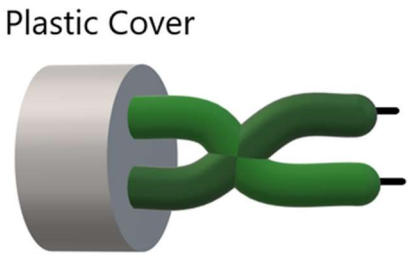
व्यवस्थित किया जाता है ताकि हम जब भी आवश्यक हो एक नया कनेक्शन जोड़ सकें। हमारे घरों में DSL या टेलीफोन लाइनों में एक अतिरिक्त जोड़ी होती है। जब UTP को जोड़े में व्यवस्थित किया जाता है, तो प्रत्येक जोड़ी को AT&T कॉर्पोरेशन द्वारा विकसित 25-जोड़ी रंग कोड द्वारा परिभाषित एक अलग रंग के साथ कोडित किया जाता है। इलेक्ट्रॉनिक इंडस्ट्रीज एसोसिएशन कुछ मानकों के आधार पर UTP को 7 श्रेणियों में विभाजित करता है।

लाभ -

1. ये केबल अपने छोटे आकार के कारण लागत प्रभावी और स्थापित करने में आसान हैं।
2. इनका उपयोग आमतौर पर आवाज और डेटा दोनों के कम दूरी के प्रसारण के लिए किया जाता है।
3. अन्य प्रकार के केबलों की तुलना में यह कम खर्चीला है।

नुकसान -

1. UTP का उपयोग करके स्थापित कनेक्शन सुरक्षित नहीं है।
2. वे केवल 100 मीटर तक की दूरी के लिए ही कुशल हैं और उन्हें 100 मीटर तक के टुकड़ों में स्थापित करना पड़ता है।
3. इन केबलों की बैंडविड्थ सीमित होती है।



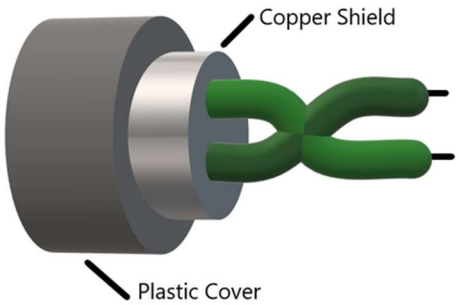
अनशील्डेड ट्विस्टेड पेयर केबल (UTP)

2. शील्डेड ट्विस्टेड पेयर केबल (एसटीपी):

इस प्रकार के केबल में कंडक्टरों के ऊपर तांबे की ब्रैड कवरिंग के रूप में अतिरिक्त इन्सुलेशन या सुरक्षात्मक आवरण होता है। यह आवरण केबल की समग्र संरचना को मजबूती प्रदान करता है। यह केबल में शोर और सिग्नल के हस्तक्षेप को भी कम करता है। परिरक्षण सुनिश्चित करता है कि प्रेरित सिग्नल को जमीन के माध्यम से स्रोत पर वापस लाया जा सकता है और मुख्य प्रसार सिग्नल को प्रभावित किए बिना केवल ढाल के चारों ओर प्रसारित किया जा सकता है। एसटीपी केबल भी यूटीपी केबल की तरह रंग-कोडित होते हैं क्योंकि एनालॉग और डिजिटल ट्रांसमिशन के लिए अलग-अलग रंग जोड़े की आवश्यकता होती है। ये केबल महंगी होती हैं और इन्हें लगाना मुश्किल होता है।

लाभ -

1. इनका उपयोग आमतौर पर लंबी दूरी के संचार और प्रसारण के लिए किया जाता है और इन्हें भूमिगत रूप से स्थापित किया जाता है।
2. सुरक्षात्मक ढाल बाहरी विद्युत चुम्बकीय शोर को केबल में प्रवेश करने से रोकती है।
3. UTP की तुलना में इनकी बैंडविड्थ अधिक होती है।



परिरक्षित ट्विस्टेड पेयर केबल (एसटीपी)

नुकसान -

1. ये केबल बहुत महंगी हैं।
2. इन्हें बहुत अधिक रखरखाव की आवश्यकता होती है जिससे लागत और अधिक बढ़ जाती है।
3. इन्हें केवल भूमिगत ही स्थापित किया जा सकता है।
4. इन केबलों के लिए खंड की लंबाई UTP के समान है।

ट्विस्टेड पेयर केबल के अनुप्रयोग:

- ट्विस्टेड पेयर केबल का उपयोग टेलीफोन लाइनों में डेटा और ध्वनि चैनल प्रदान करने के लिए किया जाता है।
- डीएसएल लाइनें इन केबलों का उपयोग करती हैं।
- लोकल एरिया नेटवर्क (LAN) भी ट्विस्टेड पेयर केबल का उपयोग करते हैं।
- इनका उपयोग एनालॉग और डिजिटल दोनों प्रकार के प्रसारण के लिए किया जा सकता है।
- आरजे-45 ट्विस्टेड पेयर केबल का एक बहुत ही सामान्य अनुप्रयोग है।

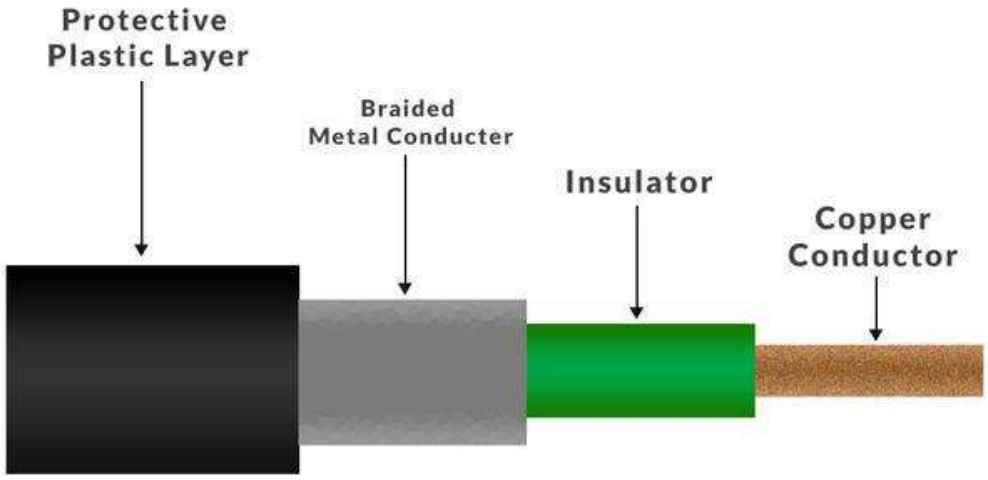
Coxial Cable

कोएक्सियल केबल का इस्तेमाल आम तौर पर केबल ऑपरेटर, टेलीफोन कंपनियां और इंटरनेट प्रदाता ग्राहकों को डेटा, वीडियो और वॉयस संचार संचारित करने के लिए करते हैं। इसकी स्थापना और कार्यान्वयन आसान है लेकिन यह ऑप्टिकल फाइबर की तुलना में कम कुशल है और यह ऑप्टिकल फाइबर की तुलना में मध्यम रूप से कम बैंडविड्थ प्रदान करता है।

कोएक्सियल केबल एक प्रकार का गाइडेड मीडिया है जो प्लास्टिक और तांबे के तारों से बना होता है जो सिग्नल को प्रकाश के बजाय विद्युत रूप में संचारित करता है। कोएक्सियल केबल को **कोक्स के नाम से भी जाना जाता है।** कोर कॉपर कंडक्टर का उपयोग सिग्नल के प्रसारण के लिए किया जाता है और इन्सुलेटर का उपयोग कॉपर कंडक्टर को इन्सुलेशन प्रदान करने के लिए किया जाता है। इन्सुलेटर एक लटके हुए धातु कंडक्टर से घिरा होता है जो विद्युत संकेतों के हस्तक्षेप को रोकने और क्रॉस टॉक को रोकने में मदद करता है। केबल को अतिरिक्त सुरक्षा प्रदान करने के लिए इस पूरे सेटअप को फिर से एक सुरक्षात्मक प्लास्टिक परत से ढका जाता है।

कोएक्सियल केबल की संरचना

- **कॉपर कंडक्टर:** एक केंद्रीय कंडक्टर, जो तांबे से बना होता है। कंडक्टर वह बिंदु है जिस पर डेटा संचारित होता है।
- **इन्सुलेटर:** तांबे के कंडक्टर के चारों ओर ढांकता हुआ प्लास्टिक इन्सुलेशन। इसका उपयोग केंद्र कंडक्टर और ढाल के बीच की दूरी बनाए रखने के लिए किया जाता है।
- **लटदार जाल:** तांबे का एक लटदार जाल विद्युत चुम्बकीय हस्तक्षेप से बचाने में मदद करता है , लट समाक्षीय केबल के अंदर और बाहर जाने वाली EMI के खिलाफ एक अवरोध प्रदान करता है।
- **सुरक्षात्मक प्लास्टिक परत:** एक बाहरी बहुलक परत, जिस पर प्लास्टिक की कोटिंग होती है। इसका उपयोग आंतरिक परतों को नुकसान से बचाने के लिए किया जाता है।



कोएक्सियल केबल के प्रकार

- **हार्डलाइन कोएक्सियल केबल:** हार्डलाइन कोएक्सियल केबल का केंद्र कंडक्टर तांबे, चांदी से बना होता है और अन्य कोएक्सियल केबलों की तुलना में इसका व्यास बड़ा होता है।

- **लचीली समाक्षीय केबल:** लचीली समाक्षीय केबल बहुत लचीली होती हैं और आंतरिक कंडक्टर एक लचीले पॉलिमर से घिरा होता है।
- **अर्ध-कठोर समाक्षीय केबल:** अर्ध-कठोर समाक्षीय केबल में पॉलीटेट्राफ्लुओरोएथिलीन के परावैद्युत के साथ ठोस तांबे के बाहरी आवरण का उपयोग किया जाता है।
- **फॉर्मेबल कोएक्सियल केबल:** यह अर्ध-कठोर केबल का एक विकल्प है, इसमें कठोर तांबे के बाहरी आवरण के स्थान पर लचीले धातु के आवरण का उपयोग किया जाता है।
- **ट्विनएक्सियल केबल:** इसमें कोर में दो केंद्रीय कंडक्टर और एक एकल बाहरी कोर और डाइइलेक्ट्रिक होता है। ये केबल कम आवृत्ति वाले डिजिटल और वीडियो ट्रांसमिशन के लिए सर्वोत्तम हैं।
- **त्रिअक्षीय केबल:** इसे ट्रायक्स के नाम से भी जाना जाता है। यह कोएक्सियल केबल से काफी मिलता-जुलता है, लेकिन इसमें एक अतिरिक्त कॉपर ब्रैड जोड़ा जाता है, जो एक ढाल के रूप में काम करता है और शोर से बचाता है। त्रिअक्षीय केबल अधिक बैंडविड्थ प्रदान करते हैं।
- **कठोर समाक्षीय केबल:** कठोर समाक्षीय केबल दो तांबे की नलियों से बनी होती है जो केबल के सिरों पर टिकी होती हैं और केबल की पूरी लंबाई में PTFE सपोर्ट या डिस्क इंसुलेटर का उपयोग करके निश्चित अंतराल पर होती हैं। कठोर समाक्षीय केबल को मोड़ा नहीं जा सकता। इसका उपयोग मुख्य रूप से टीवी और एफएम प्रसारण प्रणालियों में किया जाता है।

कनेक्टर्स के प्रकार

- **बैयोनेट नील-कॉन्सेलमैन (बीएनसी):** इस कनेक्टर का उपयोग टेलीविजन, वीडियो सिग्नल और रेडियो के साथ किया जाता है जो 4 गीगाहर्ट्ज से कम आवृत्तियों पर काम करते हैं।
- **थ्रेडेड नील-कॉन्सेलमैन (TNC):** यह कनेक्टर BNC कनेक्टर का मुड़ा हुआ रूप है जो टेलीफ़ोन में पाया जाता है। TNC कनेक्टर 12 GHz तक काम कर सकते हैं।
- **सबमिनिएचर वर्जन A (SMA):** यह कनेक्टर मोबाइल फोन, वाई-फाई एंटीना सिस्टम, माइक्रोवेव सिस्टम और रेडियो के साथ संगत है। SMA कनेक्टर 18 GHz तक काम कर सकते हैं।
- **सबमिनिएचर संस्करण बी (एसएमबी):** यह कनेक्टर दूरसंचार हार्डवेयर के साथ संगत है।
- **क्यूएमए.** क्यूएमए कनेक्टर एक प्रकार का एसएमए कनेक्टर है जो तेजी से खुलता है और आमतौर पर औद्योगिक और संचार इलेक्ट्रॉनिक्स में उपयोग किया जाता है।
- **रेडियो कॉर्पोरेशन ऑफ अमेरिका (RCA):** इन कनेक्शनों का उपयोग ऑडियो और वीडियो के लिए किया जाता है। ये पीले, सफेद और लाल रंग के केबल हैं जो आमतौर पर विंटेज टेलीविज़न के साथ उपयोग किए जाते हैं। RCA कनेक्टर को A/V जैक के रूप में भी जाना जाता है
- **F कनेक्टर:** इन्हें F-टाइप कनेक्टर के नाम से भी जाना जाता है, ये डिजिटल और केबल टेलीविज़न में देखे जाते हैं। ये आमतौर पर RG-6 या RG-59 केबल का इस्तेमाल करते हैं।

कोएक्सियल केबल के उपयोग

- **टेलीविजन:** टेलीविजन के लिए प्रयुक्त कोएक्सियल केबल 75 ओम और आरजी-6 कोएक्सियल केबल होगी।
- **इंटरनेट:** इंटरनेट सिग्नल ले जाने के लिए कोएक्सियल केबल का भी उपयोग किया जाता है, इसके लिए आरजी-6 केबल का उपयोग किया जाता है।
- **सीसीटीवी:** सीसीटीवी प्रणालियों में समाक्षीय केबल का भी उपयोग किया जाता है और आरजी-59 और आरजी-6 दोनों केबलों का उपयोग किया जा सकता है।
- **वीडियो:** समाक्षीय केबल का उपयोग वीडियो ट्रांसमिशन में भी किया जाता है; आरजी-6 का उपयोग बेहतर डिजिटल सिग्नल के लिए और आरजी-59 का उपयोग वीडियो सिग्नल के दोषरहित ट्रांसमिशन के लिए किया जाता है।
- **एचडीटीवी** : एचडीटीवी आरजी-11 का उपयोग करता है क्योंकि यह संकेतों को स्थानांतरित करने के लिए अधिक स्थान प्रदान करता है।

कोएक्सियल केबल के लाभ

- समाक्षीय केबल उच्च बैंडविड्थ का समर्थन करते हैं।
- समाक्षीय केबल स्थापित करना आसान है।
- समाक्षीय केबलों में बेहतर कट-थ्रू प्रतिरोध होता है इसलिए वे अधिक विश्वसनीय और टिकाऊ होते हैं।
- शोर या क्रॉस-टॉक या विद्युत चुम्बकीय अनुमान से कम प्रभावित।
- कोएक्सियल केबल कई चैनलों का समर्थन करते हैं

कोएक्सियल केबल के नुकसान

- कोएक्सियल केबल महंगी होती हैं।
- किसी भी क्रॉसटॉक को रोकने के लिए समाक्षीय केबल को ग्राउंड किया जाना चाहिए।
- चूंकि कोएक्सियल केबल में कई परतें होती हैं, इसलिए यह बहुत भारी होती है।
- हैकर्स द्वारा कोएक्सियल केबल को तोड़कर उसमें "टी-ज्वाइंट" जोड़ देने की संभावना रहती है, जिससे डेटा की सुरक्षा खतरे में पड़ सकती है।

Fiber Optic Cable

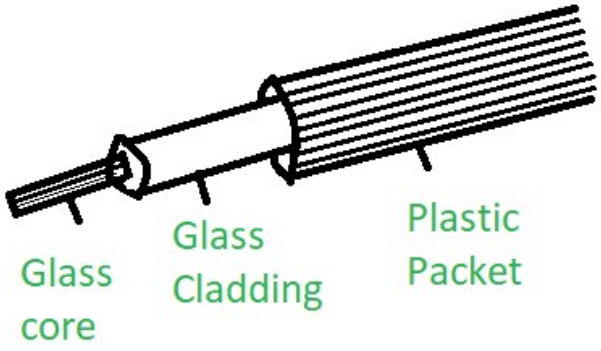
फाइबर ऑप्टिक्स या ऑप्टिकल फाइबर एक ऐसी तकनीक है जो ग्लास या प्लास्टिक फाइबर के साथ प्रकाश पल्स के रूप में डेटा संचारित करती है। ऑप्टिकल फाइबर ग्लास का एक बेलनाकार फाइबर होता है जो आकार में बाल जितना पतला होता है या किसी पारदर्शी डाइइलेक्ट्रिक माध्यम से बना होता है।

ऑप्टिकल संचार के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला फाइबर पारदर्शी डाइइलेक्ट्रिक्स से बना वेवगाइड होता है।

फाइबर ऑप्टिक्स का तात्पर्य ग्लास या प्लास्टिक स्ट्रैंड या फाइबर के साथ प्रकाश स्पंदनों के रूप में **डेटा संचारित करने** की तकनीक और विधि से है । **फाइबर ऑप्टिक केबल का** उपयोग लंबी दूरी और उच्च प्रदर्शन वाले **डेटा नेटवर्किंग** के लिए किया जाता है। वे विद्युत केबलों की तुलना में लंबी दूरी और उच्च बैंडविड्थ (डेटा दरों) पर डेटा संचारित करने में सक्षम हैं, जो उन्हें **आधुनिक दूरसंचार** , इंटरनेट और कंप्यूटर नेटवर्किंग में एक महत्वपूर्ण घटक बनाता है ।

फाइबर ऑप्टिक्स के मुख्य तत्व

- **कोर:** यह प्रकाशीय रूप से पारदर्शी परावैद्युत माध्यम से बनी बहुत पतली आकार की केंद्रीय ट्यूब है और प्रकाश ट्रांसमीटर को रिसीवर तक ले जाती है तथा कोर का व्यास लगभग 5um से 100 um तक भिन्न हो सकता है।
- **क्लैडिंग:** यह कोर के चारों ओर स्थित एक बाहरी प्रकाशीय पदार्थ है, जिसका परावर्तन सूचकांक कोर से कम होता है तथा क्लैडिंग, सम्पूर्ण आंतरिक परावर्तन की घटना के दौरान प्रकाश को कोर के भीतर ही बनाए रखने में मदद करता है।
- **बफर कोटिंग:** यह एक प्लास्टिक कोटिंग है जो सिलिकॉन रबर से बने फाइबर की सुरक्षा करती है। कोटिंग के बाद फाइबर का सामान्य व्यास 250-300 माइक्रोन होता है।



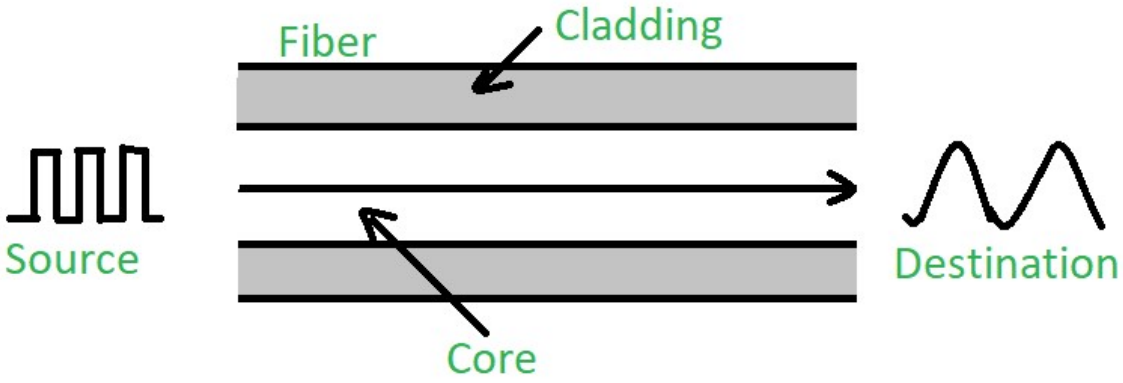
फाइबर ऑप्टिक्स के प्रकार

नीचे उल्लिखित कई श्रेणियों के आधार पर फाइबर ऑप्टिक्स के विभिन्न प्रकार हैं:

1. मोड की संख्या के आधार पर

- **सिंगल-मोड फाइबर:** सिंगल-मोड फाइबर में , प्रकाश की केवल एक ही प्रकार की किरण फाइबर के माध्यम से फैल सकती है। इस प्रकार के फाइबर में एक छोटा कोर व्यास (5um) और उच्च क्लैडिंग व्यास (70um) होता है और कोर और क्लैडिंग के अपवर्तनांक के बीच का अंतर बहुत कम होता है।

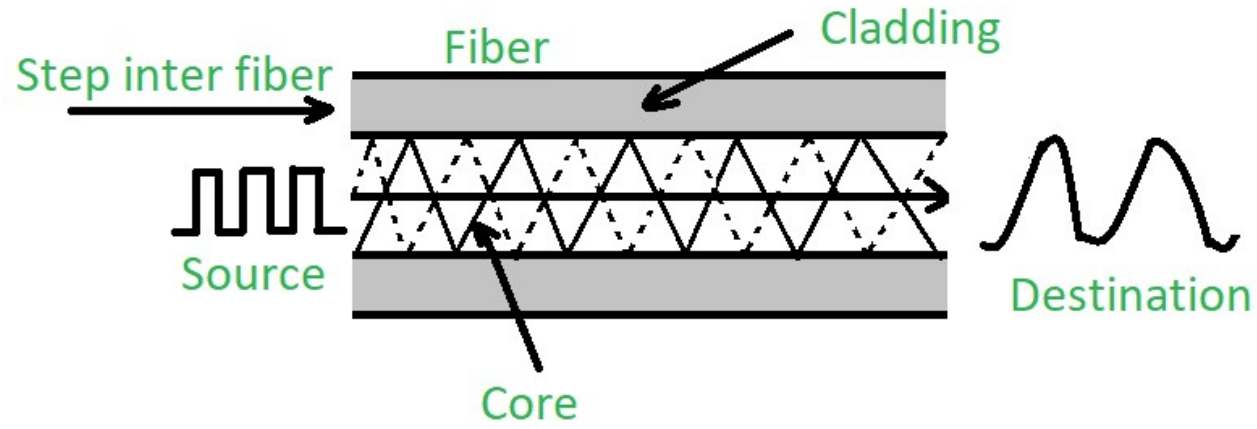
फाइबर के माध्यम से यात्रा के दौरान सिग्नल का कोई फैलाव यानी कोई गिरावट नहीं होती है। प्रकाश को लेजर डायोड के माध्यम से इसके माध्यम से पारित किया जाता है।



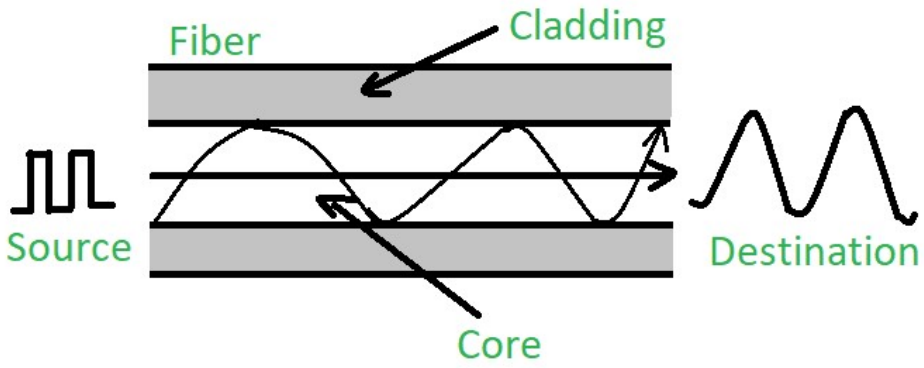
- **मल्टी-मोड फाइबर:** मल्टीमोड फाइबर इसके माध्यम से यात्रा करने वाली प्रकाश किरणों के लिए कई मोड की अनुमति देता है। कोर का व्यास आम तौर पर (40um) होता है और क्लैडिंग का (70um) होता है। सापेक्ष अपवर्तक सूचकांक अंतर भी सिंगल-मोड फाइबर से अधिक होता है। मल्टीमोड फैलाव के कारण सिग्नल में गिरावट होती है। सिग्नल के बड़े फैलाव और क्षीणन के कारण यह लंबी दूरी के संचार के लिए उपयुक्त नहीं है। मल्टी-मोड फाइबर पर आधारित दो श्रेणियां हैं यानी **स्टेप इंडेक्स फाइबर** और **ग्रेडेड इंडेक्स फाइबर**। ये अपवर्तक सूचकांक के आधार पर ऑप्टिकल फाइबर के प्रकारों के अंतर्गत श्रेणियां हैं

2. अपवर्तक सूचकांक के आधार पर

- **स्टेप-इंडेक्स ऑप्टिकल फाइबर:** कोर का अपवर्तनांक स्थिर होता है। क्लैडिंग का अपवर्तनांक भी निरंतर होता है। प्रकाश की किरणें मेरिडियन किरणों के रूप में इसके माध्यम से फैलती हैं जो कोर-क्लैडिंग सीमा पर प्रत्येक प्रतिबिंब के दौरान फाइबर अक्ष को पार करती हैं।



- **ग्रेडेड इंडेक्स ऑप्टिकल फाइबर:** इस प्रकार के फाइबर में, कोर में एक गैर-समान अपवर्तक सूचकांक होता है जो केंद्र से कोर-क्लैडिंग इंटरफ़ेस की ओर धीरे-धीरे कम होता जाता है। क्लैडिंग में एक समान अपवर्तक सूचकांक होता है। प्रकाश किरणें तिरछी किरणों या हेलिकल किरणों के रूप में इसके माध्यम से फैलती हैं। यह किसी भी समय फाइबर अक्ष को पार नहीं करती है।



3. प्रयुक्त सामग्री के आधार पर

- **प्लास्टिक ऑप्टिकल फाइबर** : प्रकाश के संचरण के लिए, पॉलीमेथिलमेथैक्रिलेट को कोर सामग्री के रूप में उपयोग किया जाता है
- **ग्लास फाइबर:** ये अत्यंत महीन ग्लास फाइबर होते हैं, ऑप्टिकल फाइबर का कोर और आवरण प्लास्टिक से बना होता है।

फाइबर ऑप्टिक्स के उपयोग

- फाइबर ऑप्टिक्स का उपयोग कंप्यूटर प्रसारण और नेटवर्किंग में किया जा सकता है
- फाइबर ऑप्टिक्स का उपयोग इंटरनेट पर किया जाता है । इनका उपयोग टेलीविज़न केबल में भी किया जाता है।
- फाइबर ऑप्टिक्स का इस्तेमाल सैन्य गतिविधियों में व्यापक रूप से किया जाता है। इनका इस्तेमाल चिकित्सा उद्देश्यों जैसे सटीक रोशनी के लिए भी किया जाता है।
- इनका उपयोग पानी के अन्दर के वातावरण में भी किया जा सकता है क्योंकि इन्हें बार-बार बदलने की आवश्यकता नहीं होती।

फाइबर ऑप्टिक्स के लाभ

- फाइबर ऑप्टिक्स उच्च क्षमता वाले बैंडविड्थ का समर्थन करता है।
- फाइबर ऑप्टिक्स में विद्युतचुंबकीय हस्तक्षेप बहुत कम होता है।
- फाइबर ऑप्टिक्स तांबे के केबलों की तुलना में अधिक मजबूत और हल्के होते हैं।

- ऑप्टिकल फाइबर में बहुत कम रखरखाव की आवश्यकता होती है।

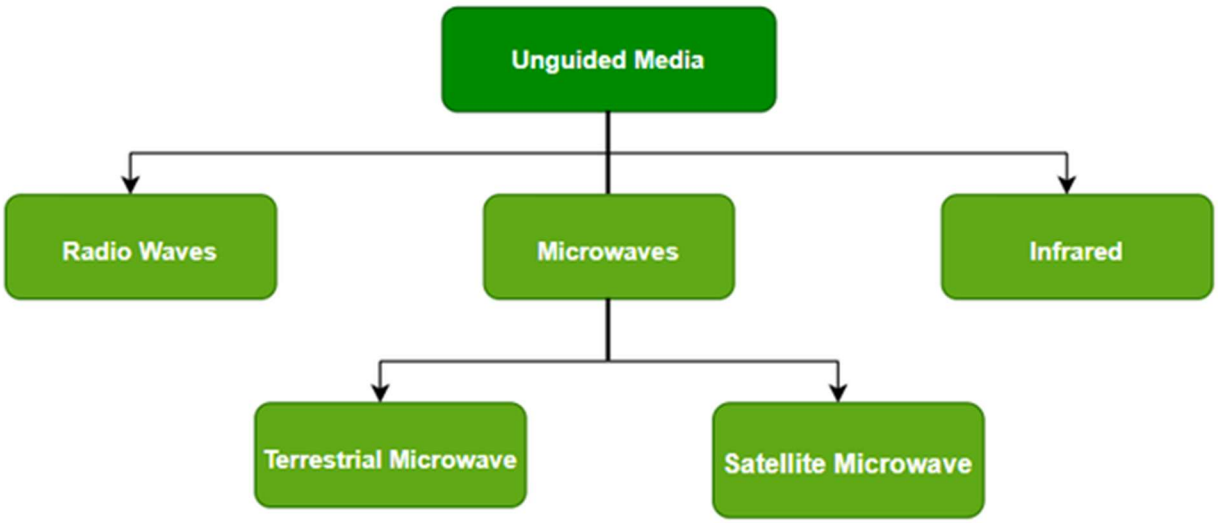
फाइबर ऑप्टिक्स के नुकसान

- फाइबर ऑप्टिक्स तांबे के तार से अधिक महंगा है।
- नये केबल लगाने के लिए भारी मैन्युअल कार्य की आवश्यकता होती है।
- ग्लास फाइबर जैसे कुछ ऑप्टिकल फाइबर को अधिक सुरक्षा की आवश्यकता होती है।
- फाइबर ऑप्टिक्स अधिक नाजुक होते हैं, अर्थात इन्हें आसानी से तोड़ा जा सकता है, या सिग्नल आसानी से खो सकते हैं।

Ungided Media Cable

अनगाइडेड मीडिया एक प्रकार का ट्रांसमिशन मीडिया है । ट्रांसमिशन माध्यम ट्रांसमीटर और रिसीवर के बीच एक भौतिक पथ है। अनगाइडेड मीडिया किसी भौतिक कंडक्टर का उपयोग किए बिना विद्युत चुम्बकीय तरंगों का परिवहन करता है। इसे अनबाउंडेड या वायरलेस मीडिया के रूप में भी जाना जाता है, और यह सिग्नल संचारित करने के लिए भौतिक मार्गों पर निर्भर नहीं करता है। इसके बजाय, वे हवा या मुक्त स्थान के माध्यम से संकेतों को प्रसारित करने के लिए वायरलेस संचार विधियों का उपयोग करते हैं।

गैर निर्देशित मीडिया के प्रकार



अनगाइडेड मीडिया

DSG Support Multi Solution

1. रेडियो तरंगें

रेडियो तरंगें विद्युत चुम्बकीय संकेत हैं जिनका उपयोग विभिन्न वायरलेस संचार तकनीकों, जैसे वाई-फाई , ब्लूटूथ और रेडियो प्रसारण के लिए किया जाता है। 3 kHz और 1 GHz के बीच आवृत्तियों में विद्युत चुम्बकीय तरंगों को सामान्यतः रेडियो तरंगें कहा जाता है। रेडियो तरंगें सर्वदिशात्मक होती हैं। जब एक एंटीना रेडियो तरंगों को प्रसारित करता है, तो वे सभी दिशाओं में प्रसारित होती हैं। इसका मतलब है कि भेजने और प्राप्त करने वाले एंटेना को संरेखित करने की आवश्यकता नहीं है। एक भेजने वाला एंटीना ऐसी तरंगें भेजता है जिन्हें किसी भी प्राप्त करने वाले एंटीना द्वारा प्राप्त किया जा सकता है। सर्वदिशात्मक गुण का एक नुकसान भी है। एक एंटीना द्वारा प्रेषित रेडियो तरंगें दूसरे एंटीना द्वारा हस्तक्षेप के लिए अतिसंवेदनशील होती हैं जो समान आवृत्ति या बैंड का उपयोग करके संकेत भेज सकती हैं ।
आइये अब ओमनी दिशात्मक एंटीना के बारे में बात करते हैं।

सर्वदिशात्मक एंटीना

रेडियो तरंगें सर्वदिशात्मक एंटेना का उपयोग करती हैं जो सभी दिशाओं में संकेत भेजती हैं। तरंगदैर्घ्य , शक्ति और संचरण के उद्देश्य के आधार पर, हमारे पास कई प्रकार के एंटेना हो सकते हैं। चित्र एक सर्वदिशात्मक एंटेना दिखाता है।

रेडियो तरंगों के अनुप्रयोग

- रेडियो तरंगों की सर्वदिशात्मक विशेषताएं उन्हें मल्टीकास्टिंग के लिए उपयोगी बनाती हैं, जिसमें एक प्रेषक होता है लेकिन कई रिसीवर होते हैं।
- एफएम रेडियो, टेलीविजन, समुद्री रेडियो, तारहित फोन और पेजिंग मल्टीकास्टिंग के उदाहरण हैं ।

रेडियो तरंगों के लाभ

- इसका उपयोग WAN (वाइड एरिया नेटवर्क) में किया जाता है।
- मोबाइल सेलुलर फोन में उपयोग किया जाता है।
- रेडियो तरंगें बड़े क्षेत्र में फैलती हैं जिससे वे दीवार को भेद सकती हैं।
- यह उच्च संचरण दर प्रदान करता है।

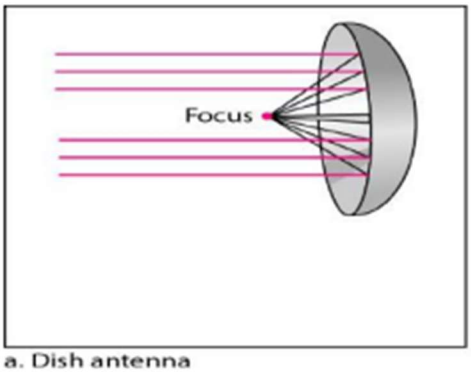
2. माइक्रोवेव

1 से 300 गीगाहर्ट्ज के बीच आवृत्तियों वाली विद्युत चुम्बकीय तरंगों को माइक्रोवेव कहा जाता है। माइक्रोवेव एकदिशीय होते हैं। भेजने और प्राप्त करने वाले एंटेना को संरेखित करने की आवश्यकता होती है। एकदिशीय गुण का एक स्पष्ट लाभ है। एंटेना की एक जोड़ी को संरेखित एंटेना की दूसरी जोड़ी के साथ हस्तक्षेप किए बिना संरेखित किया जा सकता है।

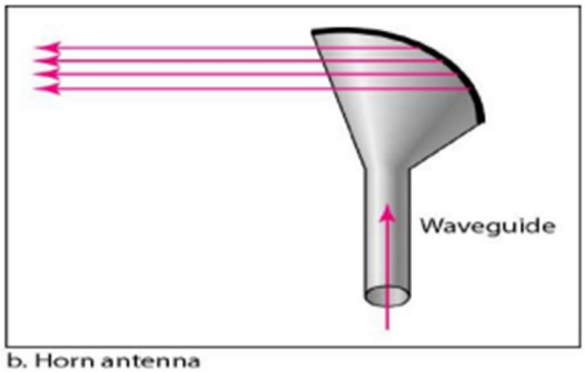
आइये अब यूनिडायरेक्शनल एंटीना के बारे में बात करते हैं।

एकदिशीय एंटीना

माइक्रोवेव को एक दिशा में सिग्नल भेजने वाले एकदिशीय एंटेना की आवश्यकता होती है। माइक्रोवेव संचार के लिए दो प्रकार के एंटेना का उपयोग किया जाता है: **पैराबोलिक डिश** और **हॉर्न** ।



a. Dish antenna



b. Horn antenna

माइक्रोवेव के प्रकार

माइक्रोवेव दो प्रकार के होते हैं:

1. स्थलीय माइक्रोवेव

स्थलीय माइक्रोवेव वे माइक्रोवेव होते हैं जो रेडियो सिग्नल की किरण को एक भू-आधारित एंटीना से दूसरे भू-आधारित एंटीना तक संचारित करते हैं।

स्थलीय माइक्रोवेव की विशेषताएं

- **आवृत्ति रेंज:** स्थलीय माइक्रोवेव की आवृत्ति रेंज 4 GHz से 23 GHz तक है।
- **बैंडविड्थ:** टेरेस्ट्रियल माइक्रोवेव 1 से 10 एमबीपीएस तक की बैंडविड्थ रेंज का समर्थन करता है।
- **छोटी दूरी:** स्थलीय माइक्रोवेव छोटी दूरी के लिए सस्ता है।
- **लम्बी दूरी:** स्थलीय माइक्रोवेव महंगा है क्योंकि लम्बी दूरी के लिए अधिक लम्बे टावर की आवश्यकता होती है।
- **क्षीणन:** क्षीणन से तात्पर्य सिग्नल की हानि से है। यह पर्यावरणीय परिस्थितियों और एंटीना के आकार के कारण होता है।

स्थलीय माइक्रोवेव के लाभ

- संचार के लिए केबल का उपयोग करने की तुलना में स्थलीय माइक्रोवेव सस्ता है ।
- स्थलीय माइक्रोवेव को स्थापित करने के लिए भूमि की आवश्यकता नहीं होती, इसलिए यह किसी भी भूमि स्थान को नहीं लेता।
- स्थलीय माइक्रोवेव ट्रांसमिशन ट्रेनों में आसान संचार प्रदान करता है क्योंकि ट्रेनों में केबल लगाना कोई आसान काम नहीं है।
- महासागरों के ऊपर संचार माइक्रोवेव का उपयोग करके किया जाता है।

स्थलीय माइक्रोवेव के नुकसान

- **दृष्टि रेखा की आवश्यकता** : सिग्नल को एंटेना के बीच स्पष्ट पथ की आवश्यकता होती है। इमारतें, पेड़ या पहाड़ जैसी बाधाएं सिग्नल को अवरुद्ध कर सकती हैं।
- **मौसम संबंधी व्यवधान** : खराब मौसम, विशेषकर बारिश, सिग्नल को बाधित कर सकती है, जिससे खराब प्रदर्शन हो सकता है।
- **दूरी की सीमाएँ** : संचार की सीमा सीमित है। लंबी दूरी के लिए, कई स्टेशनों की आवश्यकता होती है, जिससे लागत और जटिलता बढ़ जाती है।
- **उच्च प्रारंभिक लागत :** टावरों और एंटेना सहित बुनियादी ढांचे की स्थापना महंगी हो सकती है।
- **रखरखाव** : सिस्टम को सुचारू रूप से चालू रखने के लिए नियमित रखरखाव आवश्यक है, जो महंगा और समय लेने वाला हो सकता है।
- **सीमित बैंडविड्थ** : कुछ अन्य संचार विधियों की तुलना में, स्थलीय माइक्रोवेव के लिए उपलब्ध बैंडविड्थ सीमित हो सकती है, जिससे डेटा स्थानांतरण दर सीमित हो सकती है।

2. सैटेलाइट माइक्रोवेव संचार

उपग्रह एक ऐसी वस्तु है जो पृथ्वी के चारों ओर घूमती है। सैटेलाइट माइक्रोवेव एक प्रकार की संचार तकनीक है जो जमीन पर स्थित स्टेशन और परिक्रमा करने वाले उपग्रह के बीच डेटा संचारित करने के लिए माइक्रोवेव रेडियो तरंगों का उपयोग करती है।

सैटेलाइट कैसे काम करता है?

एक उपग्रह को ग्राउंड बेस्ड स्टेशन से सिग्नल मिलता है, उस सिग्नल को बढ़ाता है और वापस दूसरे ग्राउंड बेस्ड स्टेशन पर ट्रांसफर करता है जो धरती पर अलग-अलग जगह पर स्थित होता है। वे ग्रह के ऊपर ऊंची परिक्रमा करते हैं, जिससे वे बड़े क्षेत्रों को कवर कर सकते हैं। यह प्रक्रिया लंबी दूरी के संचार, जीपीएस नेविगेशन और मौसम की निगरानी को सक्षम बनाती है।

उपग्रह माइक्रोवेव संचार के लाभ

- **व्यापक कवरेज** : उपग्रह पृथ्वी के बड़े क्षेत्रों को कवर कर सकते हैं, तथा दूरदराज और ग्रामीण स्थानों तक पहुंच सकते हैं जहां अन्य संचार विधियां उपलब्ध नहीं हो सकती हैं।
- **लंबी दूरी का संचार** : वे जमीन पर भौतिक बुनियादी ढांचे की आवश्यकता के बिना, अंतर्राष्ट्रीय और अंतरमहाद्वीपीय कनेक्शन सहित बहुत लंबी दूरी पर संचार की अनुमति देते हैं।
- **विश्वसनीय** : उपग्रह पहाड़ों या इमारतों जैसी भौगोलिक बाधाओं से कम प्रभावित होते हैं, जिससे वे अधिक सुसंगत और विश्वसनीय संकेत प्रदान करते हैं।
- **प्रसारण क्षमताएं** : उपग्रह एक साथ बड़ी संख्या में रिसीवरों को कुशलतापूर्वक सूचना प्रसारित कर सकते हैं, जिससे वे टेलीविजन और रेडियो प्रसारण के लिए आदर्श बन जाते हैं।
- **लचीलापन** : इनका उपयोग इंटरनेट, फोन सेवाओं, टीवी प्रसारण और आपातकालीन संचार सहित विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए किया जा सकता है।

सैटेलाइट माइक्रोवेव संचार के नुकसान

- **उच्च लागत** : उपग्रहों का प्रक्षेपण और रखरखाव बहुत महंगा है।
- **सिग्नल विलंब** : सिग्नल उपग्रहों से लंबी दूरी तय करते हैं, जो फोन कॉल और वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग जैसे वास्तविक समय के संचार को प्रभावित कर सकते हैं।
- **मौसम संवेदनशीलता** : खराब मौसम, जैसे भारी बारिश या तूफान, उपग्रह संकेतों में बाधा उत्पन्न कर सकता है, जिससे व्यवधान उत्पन्न हो सकता है।

3. इन्फ्रारेड

300 GHz से 400 THz (तरंग दैर्ध्य 1 मिमी से 770 एनएम) आवृत्तियों वाले अवरक्त तरंगों का उपयोग छोटी दूरी के संचार के लिए किया जा सकता है। उच्च आवृत्तियों वाले अवरक्त तरंगें दीवारों को भेद नहीं सकती हैं। यह लाभकारी विशेषता एक प्रणाली और दूसरे के बीच हस्तक्षेप को रोकती है; एक कमरे में एक छोटी दूरी की संचार प्रणाली अगले कमरे में किसी अन्य प्रणाली से प्रभावित नहीं हो सकती है। जब हम अपने अवरक्त रिमोट कंट्रोल का उपयोग करते हैं, तो हम अपने पड़ोसियों द्वारा रिमोट के उपयोग में हस्तक्षेप नहीं करते हैं। लंबी दूरी के संचार के लिए इन्फ्रारेड सिग्नल बेकार हैं। इसके अलावा, हम एक इमारत के बाहर अवरक्त तरंगों का उपयोग नहीं कर सकते क्योंकि सूर्य की किरणों में अवरक्त तरंगें होती हैं जो संचार में बाधा डाल सकती हैं। इसका उपयोग टीवी रिमोट, वायरलेस माउस , कीबोर्ड, प्रिंटर आदि में किया जाता है।

इन्फ्रारेड सिग्नल की विशेषताएं

- इन्फ्रारेड सिग्नल उच्च बैंडविड्थ का समर्थन करता है, इसलिए डेटा दर बहुत अधिक होगी।
- यह दीवार को भेद नहीं सकता। इसलिए एक कमरे में संचार आस-पास के कमरों से बाधित नहीं हो सकता।
- यह बेहतर सुरक्षा और न्यूनतम हस्तक्षेप प्रदान करता है।
- इन्फ्रारेड संचार बाहर अच्छी तरह से काम नहीं करता है, क्योंकि सूर्य का प्रकाश इन्फ्रारेड संकेतों में हस्तक्षेप करता है।

इन्फ्रारेड सिग्नल का अनुप्रयोग

नीचे इन्फ्रारेड सिग्नल के अनुप्रयोग बताए गए हैं

- इन्फ्रारेड संकेतों का उपयोग दृष्टि-रेखा प्रसार का उपयोग करके बंद क्षेत्र में लघु-दूरी संचार के लिए किया जा सकता है।
- इन्फ्रारेड प्रौद्योगिकी का व्यापक रूप से सुरक्षा प्रणालियों में उपयोग किया जाता है, जिसमें मोशन डिटेक्टर और इन्फ्रारेड कैमरे शामिल हैं।
- इन्फ्रारेड सेंसर का उपयोग विभिन्न ऑटोमोटिव अनुप्रयोगों में किया जाता है, जैसे कि रात्रि दृष्टि प्रणाली और टक्कर परिहार प्रणाली।
- इन्फ्रारेड प्रौद्योगिकी कई उपभोक्ता इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों में पाई जाती है, जिसमें टेलीविजन , एयर कंडीशनर और अन्य उपकरणों के रिमोट कंट्रोल शामिल हैं ।

गैर निर्देशित मीडिया के लाभ

- **लचीलापन:** डिवाइस सिग्नल रेंज के भीतर कहीं से भी कनेक्ट हो सकते हैं, जिससे गतिशीलता और सुविधा मिलती है।
- उपकरणों को भौतिक कनेक्शन की आवश्यकता के बिना संचार करने की अनुमति देना।

- स्थापित करने में आसान.
- **मापनीयता:** नए डिवाइस जोड़ना या नेटवर्क का विस्तार करना सरल है और इसके लिए व्यापक पुनर्संरचना की आवश्यकता नहीं होती।

गैर निर्देशित मीडिया के नुकसान

- **हस्तक्षेप** : अन्य इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों और मौसम की स्थिति के कारण सिग्नल बाधित हो सकते हैं।
- **सुरक्षा** : अनधिकृत लोगों के लिए वायरलेस सिग्नल तक पहुंचना और उन्हें बाधित करना आसान है।
- **रेंज सीमाएँ** : वायरलेस सिग्नल की रेंज सीमित होती है।
- **सिग्नल गुणवत्ता** : इमारतें और दीवारें जैसी बाधाएं सिग्नल गुणवत्ता को कम कर सकती हैं।
- **बैंडविड्थ** : सामान्यतः, गैर-मार्गदर्शित मीडिया, निर्देशित मीडिया की तुलना में कम बैंडविड्थ प्रदान कर सकता है।

Lan Topology

नेटवर्क टोपोलॉजी वह तरीका है जिससे डिवाइस नेटवर्क में कनेक्ट होते हैं। यह परिभाषित करता है कि ये घटक कैसे जुड़े हैं और नेटवर्क के बीच डेटा कैसे ट्रांसफर होता है। विभिन्न प्रकार के नेटवर्क टोपोलॉजी को समझना किसी विशिष्ट नेटवर्क के लिए सही डिज़ाइन चुनने में मदद कर सकता है।
नेटवर्क टोपोलॉजी की दो प्रमुख श्रेणियां हैं अर्थात फिजिकल नेटवर्क टोपोलॉजी और लॉजिकल नेटवर्क टोपोलॉजी। फिजिकल नेटवर्क टोपोलॉजी डेटा के संचरण के लिए भौतिक माध्यम की वास्तविक संरचना को संदर्भित करता है। लॉजिकल नेटवर्क टोपोलॉजी नेटवर्क में मौजूद डिवाइस के बीच डेटा के संचरण को संदर्भित करता है, भले ही डिवाइस किसी भी तरह से जुड़े हों। नेटवर्क की संरचना नेटवर्क के समुचित कामकाज के लिए महत्वपूर्ण है।

Types of Network Topology

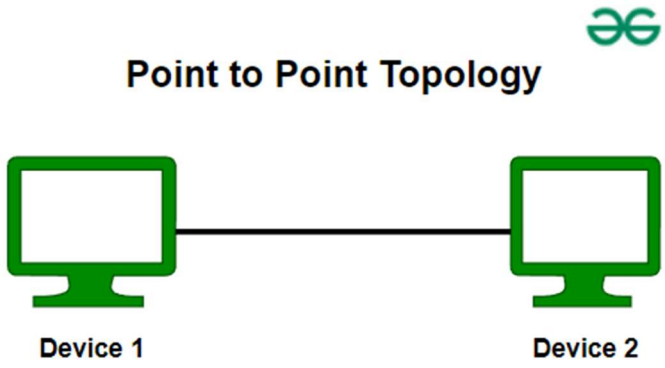
Below mentioned are the types of Network Topology

- Point to Point Topology
- Mesh Topology
- Star Topology
- Bus Topology
- Ring Topology
- Tree Topology
- Hybrid Topology

DSG Support Multi Solution

बिंदु से बिंदु टोपोलॉजी

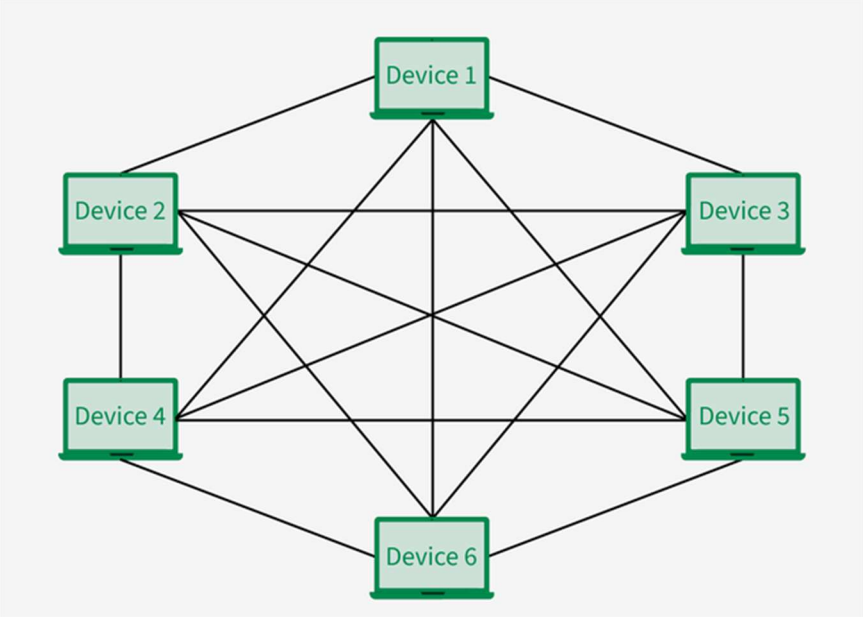
पॉइंट-टू-पॉइंट टोपोलॉजी एक प्रकार की टोपोलॉजी है जो प्रेषक और रिसीवर की कार्यक्षमता पर काम करती है। यह दो नोड्स के बीच सबसे सरल संचार है, जिसमें एक प्रेषक होता है और दूसरा रिसीवर होता है। पॉइंट-टू-पॉइंट उच्च बैंडविड्थ प्रदान करता है।



बिंदु से बिंदु टोपोलॉजी

मेष टोपोलॉजी

मेश टोपोलॉजी में, हर डिवाइस एक खास चैनल के ज़रिए दूसरे डिवाइस से जुड़ा होता है। हर डिवाइस एक दूसरे से समर्पित चैनलों के ज़रिए जुड़ा होता है। इन चैनलों को लिंक के रूप में जाना जाता है। मेश टोपोलॉजी में, इस्तेमाल किए जाने वाले प्रोटोकॉल AHCP (एड हॉक कॉन्फ़िगरेशन प्रोटोकॉल), DHCP (डायनेमिक होस्ट कॉन्फ़िगरेशन प्रोटोकॉल) आदि हैं।



मेष टोपोलॉजी

- मान लीजिए, एक मेश टोपोलॉजी में N संख्या में डिवाइस एक दूसरे से जुड़े हुए हैं, प्रत्येक डिवाइस के लिए आवश्यक पोर्ट की कुल संख्या N-1 है। चित्र 1 में, एक दूसरे से जुड़े 5 डिवाइस हैं, इसलिए प्रत्येक डिवाइस के लिए आवश्यक पोर्ट की कुल संख्या 4 है। आवश्यक पोर्ट की कुल संख्या = N * (N-1)।
- मान लीजिए, एक मेश टोपोलॉजी में N संख्या में डिवाइस एक दूसरे से जुड़े हुए हैं, तो उन्हें जोड़ने के लिए आवश्यक कुल समर्पित लिंक की संख्या $^{N}C_{2}$ यानी N(N-1)/2 है। चित्र 1 में, एक दूसरे से जुड़े हुए 5 डिवाइस हैं, इसलिए आवश्यक कुल लिंक की संख्या 5*4/2 = 10 है।

मेष टोपोलॉजी के लाभ

- नोड्स के बीच संचार बहुत तेज़ है।
- मेष टोपोलॉजी मजबूत है।
- खराबी का निदान आसानी से किया जा सकता है। डेटा विश्वसनीय है क्योंकि डेटा समर्पित चैनलों या लिंक के माध्यम से उपकरणों के बीच स्थानांतरित किया जाता है।
- सुरक्षा और गोपनीयता प्रदान करता है.

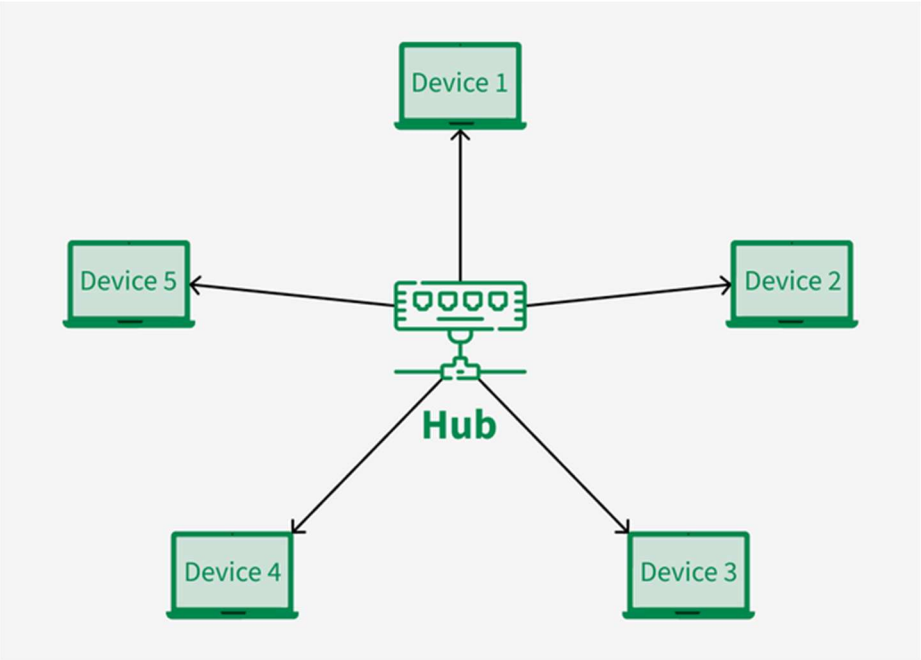
मेष टोपोलॉजी के नुकसान

- स्थापना और कॉन्फ़िगरेशन कठिन हैं.
- केबल की लागत अधिक होती है क्योंकि इसमें बड़ी संख्या में तारों की आवश्यकता होती है, इसलिए यह कम संख्या में उपकरणों के लिए उपयुक्त है।
- रखरखाव की लागत अधिक है.

मेश टोपोलॉजी का एक सामान्य उदाहरण इंटरनेट बैकबोन है, जहाँ विभिन्न इंटरनेट सेवा प्रदाता समर्पित चैनलों के माध्यम से एक दूसरे से जुड़े होते हैं। इस टोपोलॉजी का उपयोग सैन्य संचार प्रणालियों और विमान नेविगेशन प्रणालियों में भी किया जाता है।

स्टार टोपोलॉजी

स्टार टोपोलॉजी में, सभी डिवाइस एक केबल के माध्यम से एक ही हब से जुड़े होते हैं। यह हब केंद्रीय नोड है और अन्य सभी नोड केंद्रीय नोड से जुड़े होते हैं। हब प्रकृति में निष्क्रिय हो सकता है, यानी ब्रॉडकास्टिंग डिवाइस जैसे बुद्धिमान हब नहीं, साथ ही हब बुद्धिमान भी हो सकता है जिसे सक्रिय हब के रूप में जाना जाता है। सक्रिय हब में रिपीटर होते हैं। कंप्यूटर को जोड़ने के लिए कोएक्सियल केबल या RJ-45 केबल का उपयोग किया जाता है। स्टार टोपोलॉजी में, कई लोकप्रिय ईथरनेट लैन प्रोटोकॉल का उपयोग किया जाता है जैसे कि CD (कोलिजन डिटेक्शन), CSMA (कैरियर सेंस मल्टीपल एक्सेस), आदि।



स्टार टोपोलॉजी

स्टार टोपोलॉजी के लाभ

- यदि स्टार टोपोलॉजी में N डिवाइस एक दूसरे से जुड़े हैं, तो उन्हें जोड़ने के लिए आवश्यक केबलों की संख्या N है। इसलिए, इसे स्थापित करना आसान है।
- प्रत्येक डिवाइस को हब से कनेक्ट करने के लिए केवल 1 पोर्ट अर्थात पोर्ट की आवश्यकता होती है, इसलिए आवश्यक पोर्ट की कुल संख्या N है।
- यह मजबूत है। यदि एक लिंक विफल हो जाता है तो केवल वही लिंक प्रभावित होगा, उसके अलावा कोई अन्य नहीं।
- दोष की पहचान और दोष का पृथक्करण आसान है।
- स्टार टोपोलॉजी लागत प्रभावी है क्योंकि इसमें सस्ती कोएक्सियल केबल का उपयोग किया जाता है।

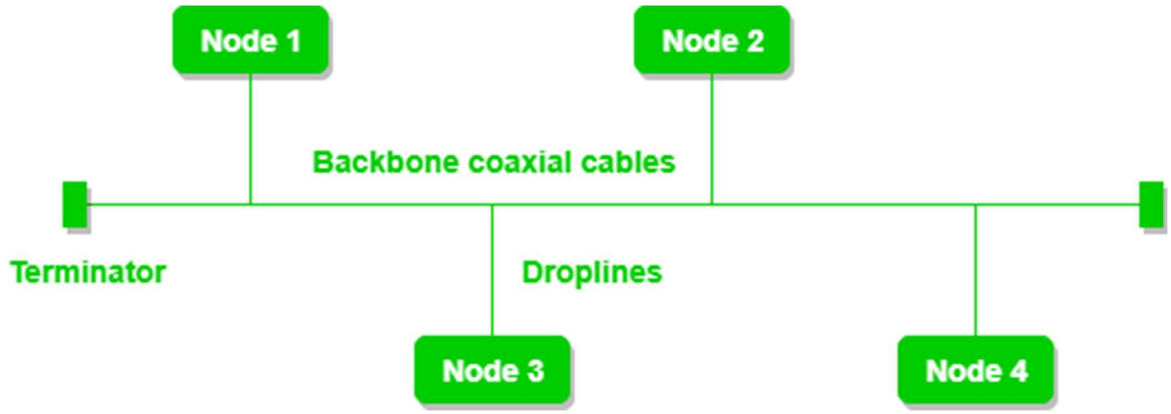
स्टार टोपोलॉजी के नुकसान

- यदि वह सांद्रक (हब) जिस पर संपूर्ण टोपोलॉजी निर्भर करती है, विफल हो जाए, तो संपूर्ण सिस्टम ठप्प हो जाएगा।
- स्थापना की लागत अधिक है।
- प्रदर्शन एकल सांद्रक यानि हब पर आधारित है।

स्टार टोपोलॉजी का एक सामान्य उदाहरण एक कार्यालय में एक **स्थानीय क्षेत्र नेटवर्क (LAN)** है जहाँ सभी कंप्यूटर एक केंद्रीय हब से जुड़े होते हैं। इस टोपोलॉजी का उपयोग वायरलेस नेटवर्क में भी किया जाता है जहाँ सभी डिवाइस एक वायरलेस एक्सेस पॉइंट से जुड़े होते हैं।

बस की स्थिति

बस टोपोलॉजी एक नेटवर्क प्रकार है जिसमें हर कंप्यूटर और नेटवर्क डिवाइस एक ही केबल से जुड़ा होता है। यह द्वि-दिशात्मक है। यह एक बहु-बिंदु कनेक्शन और एक गैर-मजबूत टोपोलॉजी है क्योंकि यदि बैकबोन विफल हो जाता है तो टोपोलॉजी क्रैश हो जाती है। बस टोपोलॉजी में, LAN ईथरनेट कनेक्शन जैसे TDMA , Pure Aloha , CDMA, Slotted Aloha आदि द्वारा विभिन्न MAC (मीडिया एक्सेस कंट्रोल) प्रोटोकॉल का पालन किया जाता है।



बस की स्थिति

बस टोपोलॉजी के लाभ

- यदि किसी बस टोपोलॉजी में N डिवाइस एक दूसरे से जुड़ी हैं, तो उन्हें जोड़ने के लिए आवश्यक केबलों की संख्या 1 है, जिसे बैकबोन केबल के रूप में जाना जाता है, और N ड्रॉप लाइनों की आवश्यकता होती है।
- कोएक्सियल या ट्विस्टेड पेयर केबल का उपयोग मुख्य रूप से बस-आधारित नेटवर्क में किया जाता है जो 10 एमबीपीएस तक का समर्थन करता है।
- केबल की लागत अन्य टोपोलॉजी की तुलना में कम है, लेकिन इसका उपयोग छोटे नेटवर्क बनाने के लिए किया जाता है।
- बस टोपोलॉजी एक परिचित तकनीक है क्योंकि इसकी स्थापना और समस्या निवारण तकनीकें सर्वविदित हैं।
- इस प्रकार की टोपोलॉजी के लिए CSMA सबसे सामान्य विधि है।

बस टोपोलॉजी के नुकसान

- बस टोपोलॉजी काफी सरल है, लेकिन फिर भी, इसमें बहुत अधिक केबलिंग की आवश्यकता होती है।
- यदि सामान्य केबल खराब हो जाए तो पूरा सिस्टम ठप्प हो जाएगा।

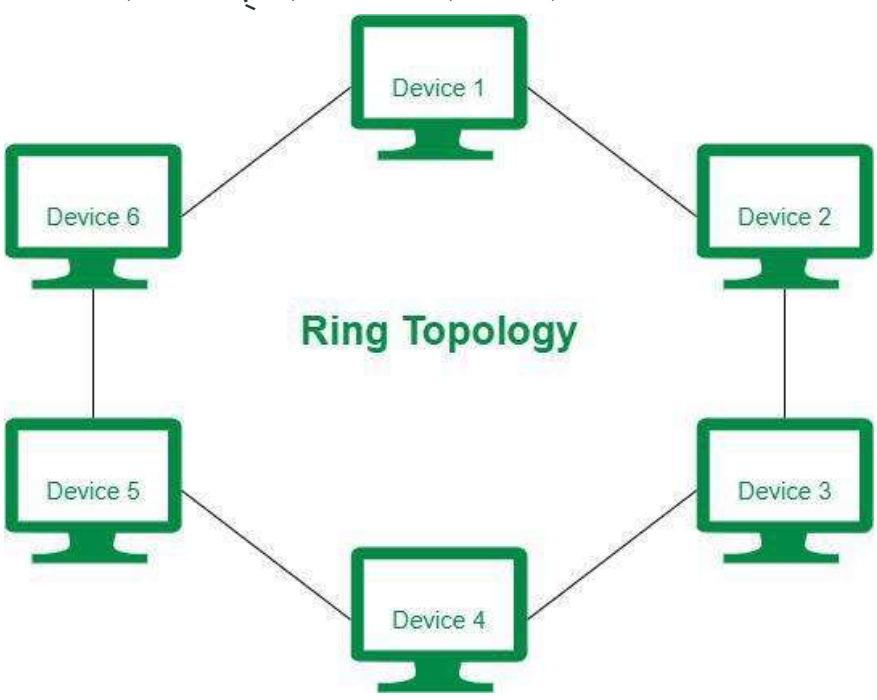
- यदि नेटवर्क ट्रैफ़िक भारी है, तो इससे नेटवर्क में टकराव बढ़ जाता है। इससे बचने के लिए, MAC लेयर में विभिन्न प्रोटोकॉल का उपयोग किया जाता है जिन्हें Pure Aloha, Slotted Aloha, CSMA/CD आदि के नाम से जाना जाता है।
- नेटवर्क में नये उपकरण जोड़ने से नेटवर्क धीमा हो जाएगा।
- सुरक्षा बहुत कम है.

बस टोपोलॉजी का एक सामान्य उदाहरण ईथरनेट लैन है, जहाँ सभी डिवाइस एक एकल कोएक्सियल केबल या ट्विस्टेड पेयर केबल से जुड़े होते हैं। इस टोपोलॉजी का उपयोग केबल टेलीविज़न नेटवर्क में भी किया जाता है।

रिंग टोपोलॉजी

रिंग टोपोलॉजी में, यह डिवाइस को ठीक दो पड़ोसी डिवाइस से जोड़ने वाली एक रिंग बनाता है। बड़ी संख्या में नोड्स वाली रिंग टोपोलॉजी के लिए कई रिपीटर्स का इस्तेमाल किया जाता है, क्योंकि अगर कोई 100 नोड्स वाली रिंग टोपोलॉजी में आखिरी नोड पर कुछ डेटा भेजना चाहता है, तो डेटा को 100वें नोड तक पहुंचने के लिए 99 नोड्स से गुजरना होगा। इसलिए डेटा हानि को रोकने के लिए नेटवर्क में रिपीटर्स का इस्तेमाल किया जाता है।

डेटा एक दिशा में बहता है, यानी यह एकदिशात्मक होता है, लेकिन प्रत्येक नेटवर्क नोड के बीच 2 कनेक्शन होने से इसे द्विदिशात्मक बनाया जा सकता है, इसे डुअल रिंग टोपोलॉजी कहा जाता है। रिंग टोपोलॉजी में, डेटा संचारित करने के लिए वर्कस्टेशन द्वारा टोकन रिंग पासिंग प्रोटोकॉल का उपयोग किया जाता है।



रिंग टोपोलॉजी

रिंग टोपोलॉजी की सबसे आम एक्सेस विधि टोकन पासिंग है।

- **टोकन पासिंग:** यह एक नेटवर्क एक्सेस विधि है जिसमें एक नोड से दूसरे नोड तक टोकन पास किया जाता है।
- **टोकन:** यह एक फ्रेम है जो नेटवर्क के चारों ओर घूमता है।

रिंग टोपोलॉजी का संचालन

- एक स्टेशन को **मॉनिटर** स्टेशन के नाम से जाना जाता है जो सभी कार्यों को करने की जिम्मेदारी लेता है।
- डेटा संचारित करने के लिए स्टेशन को टोकन रखना पड़ता है। संचारित होने के बाद, टोकन को अन्य स्टेशनों के उपयोग के लिए जारी किया जाना चाहिए।
- जब कोई भी स्टेशन डेटा संचारित नहीं कर रहा हो, तो टोकन रिंग में परिचालित होगा।
- टोकन रिलीज तकनीक दो प्रकार की होती है: **प्रारंभिक टोकन रिलीज,** डाटा संचारित करने के तुरंत बाद टोकन जारी कर देती है, तथा **विलंबित टोकन रिलीज,** प्राप्तकर्ता से पावती प्राप्त होने के बाद टोकन जारी कर देती है।

रिंग टोपोलॉजी के लाभ

- डेटा संचरण उच्च गति वाला है।
- इस प्रकार की टोपोलॉजी में टकराव की संभावना न्यूनतम होती है।
- स्थापित करने और विस्तार करने में सस्ता।
- यह स्टार टोपोलॉजी की तुलना में कम खर्चीला है।

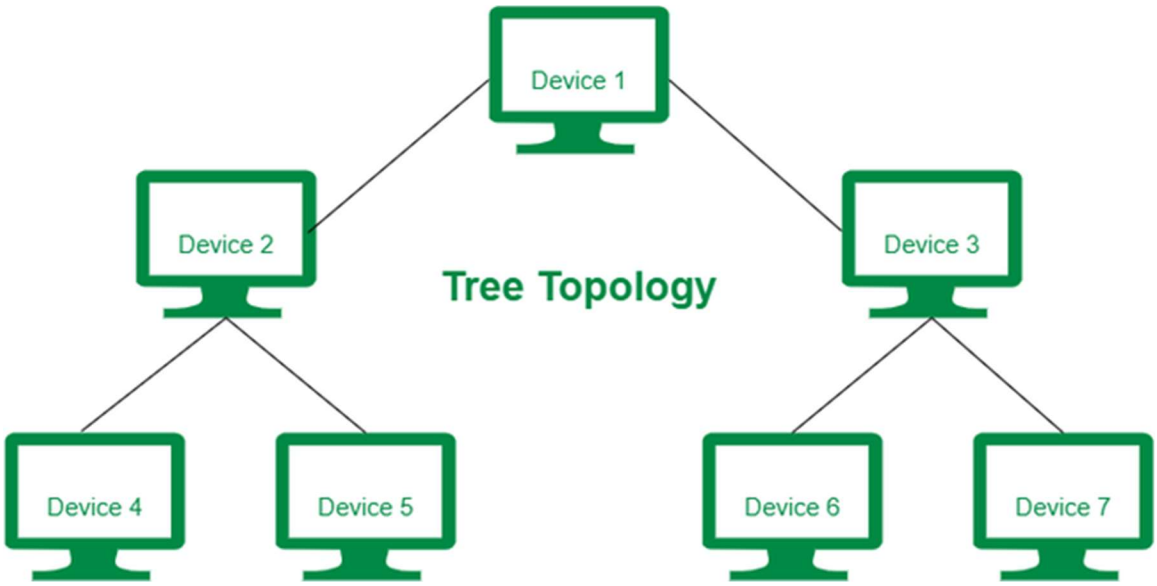
रिंग टोपोलॉजी के नुकसान

- नेटवर्क में एक भी नोड की विफलता से संपूर्ण नेटवर्क विफल हो सकता है।
- इस टोपोलॉजी में समस्या निवारण कठिन है।
- बीच में स्टेशनों को जोड़ने या हटाने से संपूर्ण टोपोलॉजी गड़बड़ा सकती है।
- कम सुरक्षित।

वृक्ष टोपोलॉजी

ट्री टोपोलॉजी स्टार टोपोलॉजी का ही एक रूप है। इस टोपोलॉजी में डेटा का पदानुक्रमित प्रवाह होता है। ट्री टोपोलॉजी में DHCP और **SAC (स्टैंडर्ड ऑटोमेटिक कॉन्फ़िगरेशन)** जैसे प्रोटोकॉल का इस्तेमाल किया जाता है।

DSG Support Multi Solution



वृक्ष टोपोलॉजी

ट्री टोपोलॉजी में, विभिन्न सेकेंडरी हब सेंट्रल हब से जुड़े होते हैं जिसमें रिपीटर होता है। यह डेटा ऊपर से नीचे की ओर प्रवाहित होता है यानी सेंट्रल हब से सेकेंडरी और फिर डिवाइस तक या नीचे से ऊपर की ओर यानी डिवाइस से सेकेंडरी हब और फिर सेंट्रल हब तक। यह एक मल्टी-पॉइंट कनेक्शन और एक नॉन-रोबस्ट टोपोलॉजी है क्योंकि अगर बैकबोन फेल हो जाता है तो टोपोलॉजी क्रैश हो जाती है।

वृक्ष टोपोलॉजी के लाभ

- यह एक ही केन्द्रीय हब से अधिक उपकरणों को जोड़ने की अनुमति देता है, जिससे उपकरणों तक आने वाले सिग्नल द्वारा तय की जाने वाली दूरी कम हो जाती है।
- यह नेटवर्क को अलग करने तथा विभिन्न कंप्यूटरों से प्राथमिकता देने की अनुमति देता है।
- **हम मौजूदा नेटवर्क में नये डिवाइस** जोड़ सकते हैं ।
- वृक्ष टोपोलॉजी में **त्रुटि का पता लगाना** और **त्रुटि सुधार करना बहुत आसान है।**

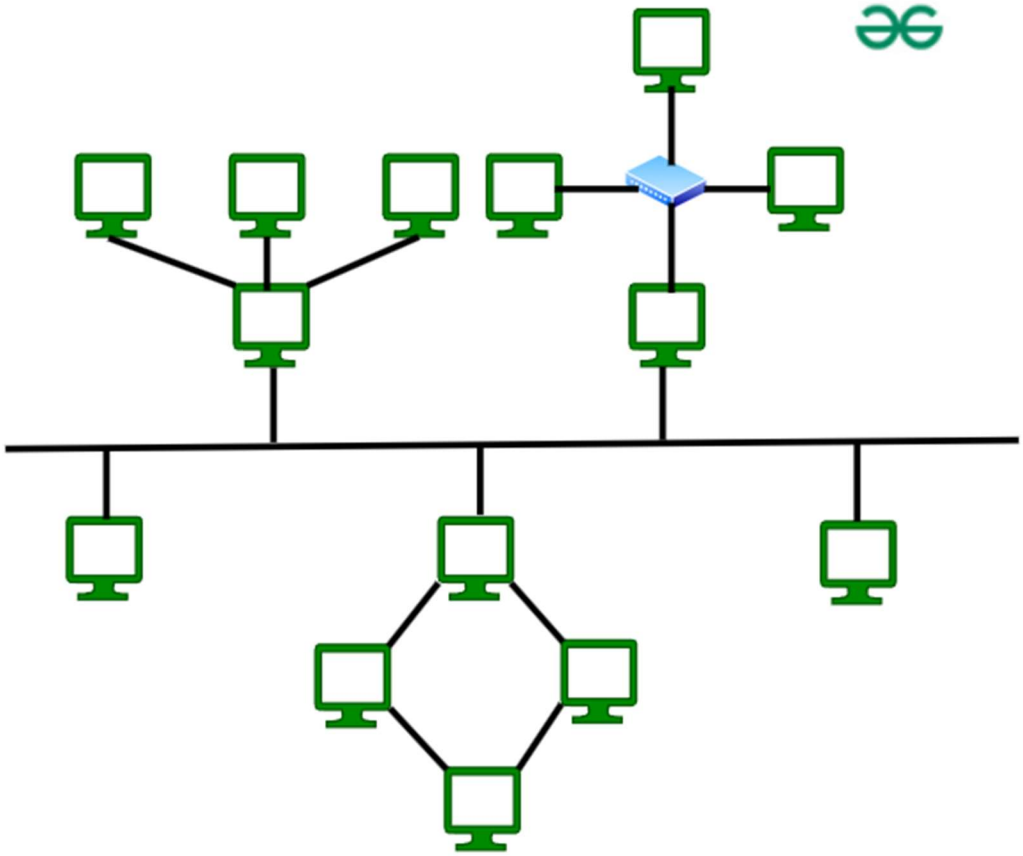
ट्री टोपोलॉजी के नुकसान

- यदि केंद्रीय हब विफल हो जाता है तो संपूर्ण प्रणाली विफल हो जाती है।
- केबल बिछाने के कारण लागत अधिक है।
- यदि नए उपकरण जोड़े जाते हैं, तो पुनः कॉन्फ़िगर करना कठिन हो जाता है।

ट्री टोपोलॉजी का एक सामान्य उदाहरण एक बड़े संगठन में पदानुक्रम है। पेड़ के शीर्ष पर सीईओ होता है, जो कंपनी के विभिन्न विभागों या प्रभागों (चाइल्ड नोड्स) से जुड़ा होता है। प्रत्येक विभाग का अपना पदानुक्रम होता है, जिसमें प्रबंधक विभिन्न टीमों (ग्रैंडचाइल्ड नोड्स) की देखरेख करते हैं। टीम के सदस्य (लीफ नोड्स) पदानुक्रम के निचले भाग में होते हैं, जो अपने संबंधित प्रबंधकों और विभागों से जुड़े होते हैं।

हाइब्रिड टोपोलॉजी

हाइब्रिड टोपोलॉजी उन सभी विभिन्न प्रकार की टोपोलॉजी का संयोजन है जिनका हमने ऊपर अध्ययन किया है। हाइब्रिड टोपोलॉजी का उपयोग तब किया जाता है जब नोड्स कोई भी रूप लेने के लिए स्वतंत्र होते हैं। इसका मतलब है कि ये रिंग या स्टार टोपोलॉजी जैसे अलग-अलग हो सकते हैं या ऊपर देखी गई विभिन्न प्रकार की टोपोलॉजी का संयोजन हो सकते हैं। प्रत्येक व्यक्तिगत टोपोलॉजी उस प्रोटोकॉल का उपयोग करती है जिसकी पहले चर्चा की जा चुकी है।



हाइब्रिड टोपोलॉजी

ऊपर दिया गया चित्र हाइब्रिड टोपोलॉजी की संरचना को दर्शाता है। जैसा कि देखा जा सकता है, इसमें सभी अलग-अलग प्रकार के नेटवर्क का संयोजन शामिल है।

हाइब्रिड टोपोलॉजी के लाभ

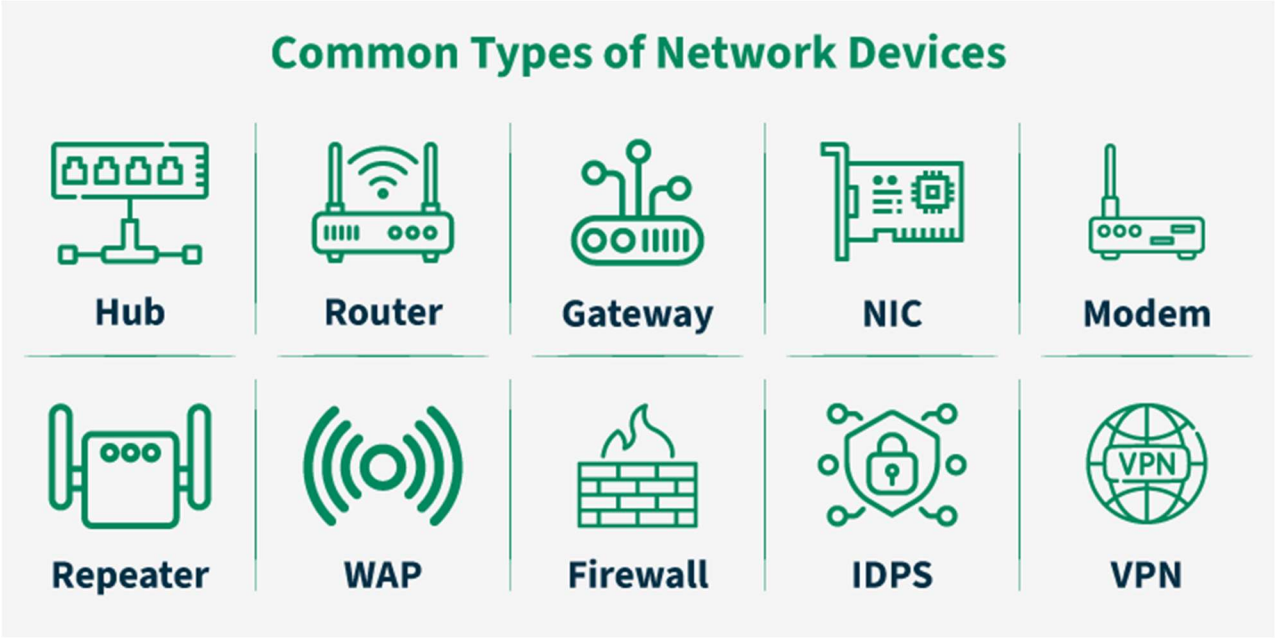
- यह टोपोलॉजी **बहुत लचीली** है .
- **नये उपकरणों को जोड़कर** नेटवर्क का आकार आसानी से बढ़ाया जा सकता है ।

हाइब्रिड टोपोलॉजी के नुकसान

- हाइब्रिड नेटवर्क की **वास्तुकला को डिजाइन करना** चुनौतीपूर्ण है ।
- इस टोपोलॉजी में प्रयुक्त **हब बहुत महंगे होते हैं।**
- बुनियादी ढांचे की लागत बहुत अधिक है क्योंकि हाइब्रिड नेटवर्क के लिए **बहुत अधिक केबल और नेटवर्क उपकरणों की आवश्यकता होती है** ।

Network Devices

नेटवर्क डिवाइस भौतिक डिवाइस हैं जो कंप्यूटर नेटवर्क पर हार्डवेयर को एक दूसरे के साथ संवाद और बातचीत करने की अनुमति देते हैं। हब, रिपीटर, ब्रिज, स्विच, राउटर, गेटवे और ब्राउटर जैसे नेटवर्क डिवाइस नेटवर्क में डेटा प्रवाह को प्रबंधित और निर्देशित करने में मदद करते हैं। वे डेटा ट्रांसफर को नियंत्रित करके, सिग्नल को बढ़ाकर और विभिन्न नेटवर्क को जोड़कर कनेक्टेड डिवाइस के बीच कुशल संचार सुनिश्चित करते हैं। प्रत्येक डिवाइस एक विशिष्ट भूमिका निभाता है, सरल डेटा अग्रेषण से लेकर नेटवर्क के बीच जटिल रूटिंग तक। इस लेख में, हम विभिन्न प्रकार के नेटवर्क डिवाइस के बारे में विस्तार से चर्चा करने जा रहे हैं।



नेटवर्क डिवाइस के प्रकार

नेटवर्क डिवाइस के कार्य

- नेटवर्क डिवाइस विभिन्न डिवाइसों के बीच डेटा भेजने और प्राप्त करने में मदद करते हैं।
- नेटवर्क डिवाइस, उपकरणों को कुशलतापूर्वक और सुरक्षित रूप से नेटवर्क से कनेक्ट करने की अनुमति देते हैं।

- नेटवर्क डिवाइस नेटवर्क की गति में सुधार करते हैं और डेटा प्रवाह को बेहतर ढंग से प्रबंधित करते हैं।
- यह पहुंच को नियंत्रित करके और खतरों को रोककर नेटवर्क की सुरक्षा करता है।
- नेटवर्क रेंज का विस्तार करें और सिग्नल समस्याओं का समाधान करें।

नेटवर्किंग उपकरणों के सामान्य प्रकार और उनके उपयोग

नेटवर्क डिवाइस डेटा के संचरण के लिए दो डिवाइस के बीच मध्यस्थ के रूप में काम करते हैं, और इस प्रकार कंप्यूटर नेटवर्क के कामकाज में बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। नीचे आधुनिक नेटवर्क में उपयोग किए जाने वाले कुछ सामान्य नेटवर्क डिवाइस दिए गए हैं:

- Access Point
- Modems
- Firewalls
- Repeater
- Hub
- Bridge
- Switch
- Routers
- Gateway
- Brouter
- NIC

प्रवेश बिन्दु

नेटवर्किंग में एक्सेस पॉइंट एक ऐसा उपकरण है जो स्मार्टफ़ोन और लैपटॉप जैसे वायरलेस डिवाइस को वायर्ड नेटवर्क से कनेक्ट करने की अनुमति देता है। यह एक वाई-फाई नेटवर्क बनाता है जो वायरलेस डिवाइस को इंटरनेट या नेटवर्क पर अन्य डिवाइस से संचार करने देता है। एक्सेस पॉइंट का उपयोग नेटवर्क की सीमा बढ़ाने या उन क्षेत्रों में वाई-फाई प्रदान करने के लिए किया जाता है जहाँ यह नहीं है। वे आम तौर पर घरों, कार्यालयों और सार्वजनिक स्थानों पर वायरलेस इंटरनेट एक्सेस प्रदान करने के लिए पाए जाते हैं।

मोडेम

मॉडेम को मॉड्यूलेटर/डिमॉड्यूलेटर के नाम से भी जाना जाता है, यह एक नेटवर्क डिवाइस है जिसका उपयोग डिजिटल सिग्नल को विभिन्न आवृत्तियों के एनालॉग सिग्नल में बदलने के लिए किया जाता है और इन सिग्नल को प्राप्त करने वाले स्थान पर मॉडेम तक पहुंचाता है। इन परिवर्तित सिग्नल को केबल सिस्टम, टेलीफोन लाइनों और अन्य संचार माध्यमों पर प्रसारित किया जा सकता है। मॉडेम का उपयोग एनालॉग सिग्नल को वापस डिजिटल सिग्नल में बदलने के लिए भी किया जाता है। मॉडेम का उपयोग आम तौर पर इंटरनेट सेवा प्रदाता (आईएसपी) के ग्राहकों द्वारा इंटरनेट एक्सेस करने के लिए किया जाता है ।

मॉडेम के प्रकार

मॉडेम के चार मुख्य प्रकार हैं:

- **डीएसएल मॉडेम** : इंटरनेट से कनेक्ट करने के लिए नियमित फोन लाइनों का उपयोग करता है लेकिन यह अन्य प्रकारों की तुलना में धीमा है।
- **केबल मॉडेम : टीवी केबल के माध्यम से डेटा भेजता है,** डीएसएल की तुलना में तेज़ इंटरनेट प्रदान करता है ।
- **वायरलेस मॉडेम** : यह निकटवर्ती वाई-फाई सिग्नलों पर निर्भर करते हुए वाई-फाई का उपयोग करके उपकरणों को इंटरनेट से जोड़ता है ।
- **सेलुलर मॉडेम** : यह वाई-फाई या स्थिर केबलों के माध्यम से नहीं बल्कि सेलुलर नेटवर्क से मोबाइल डेटा का उपयोग करके इंटरनेट से जुड़ता है।

फ़ायरवाल

फ़ायरवॉल एक नेटवर्क सुरक्षा उपकरण है जो आपके कंप्यूटर या नेटवर्क और इंटरनेट के बीच डेटा के प्रवाह की निगरानी और नियंत्रण करता है। यह एक अवरोधक के रूप में कार्य करता है, अनधिकृत पहुँच को रोकता है जबकि विश्वसनीय डेटा को गुजरने देता है। फ़ायरवॉल सुरक्षा नियमों के आधार पर ट्रैफ़िक को फ़िल्टर करके आपके नेटवर्क को हैकर्स, वायरस और अन्य ऑनलाइन खतरों से बचाने में मदद करते हैं। फ़ायरवॉल भौतिक उपकरण (हार्डवेयर), प्रोग्राम (सॉफ़्टवेयर) या क्लाउड-आधारित सेवाएँ भी हो सकती हैं, जिन्हें SaaS के रूप में , सार्वजनिक क्लाउड या निजी वर्चुअल क्लाउड के माध्यम से पेश किया जा सकता है ।

अपराधी

रिपीटर फिजिकल लेयर पर काम करता है । इसका मुख्य कार्य सिग्नल को उसी नेटवर्क पर एम्पलीफाई (यानी, पुनर्जीवित) करना है, इससे पहले कि सिग्नल बहुत कमजोर या दूषित हो जाए, ताकि सिग्नल को उसी नेटवर्क पर प्रसारित करने की लंबाई बढ़ाई जा सके । जब सिग्नल कमजोर हो जाता है, तो वे इसे बिट-बाय-बिट कॉपी करते हैं और मूल ताकत का अनुसरण करते हुए अपने स्टार टोपोलॉजी कनेक्टर पर इसे पुनर्जीवित करते हैं। यह 2-पोर्ट डिवाइस है।

केंद्र

हब एक मल्टीपोर्ट रिपीटर है। हब अलग-अलग शाखाओं से आने वाले कई तारों को जोड़ता है, उदाहरण के लिए, स्टार टोपोलॉजी में कनेक्टर जो अलग -अलग स्टेशनों को जोड़ता है। हब डेटा को फ़िल्टर नहीं कर सकते हैं, इसलिए डेटा पैकेट सभी कनेक्टेड डिवाइस को भेजे जाते हैं। दूसरे शब्दों में, हब के माध्यम से जुड़े सभी

होस्ट का टकराव डोमेन एक ही रहता है। साथ ही, उनके पास डेटा पैकेट के लिए सबसे अच्छा रास्ता खोजने की बुद्धिमत्ता नहीं होती है, जिससे अक्षमता और बर्बादी होती है।

हब के प्रकार

- **सक्रिय हब:** ये वे हब हैं जिनके पास अपनी बिजली आपूर्ति होती है और वे नेटवर्क के साथ सिग्नल को साफ, बढ़ा और रिले कर सकते हैं। यह एक रिपीटर के साथ-साथ वायरिंग सेंटर के रूप में भी काम करता है। इनका उपयोग नोड्स के बीच अधिकतम दूरी बढ़ाने के लिए किया जाता है।
- **निष्क्रिय हब:** ये वे हब हैं जो नोड्स से वायरिंग एकत्र करते हैं और सक्रिय हब से बिजली की आपूर्ति करते हैं। ये हब बिना उन्हें साफ किए और बूस्ट किए नेटवर्क पर सिग्नल रिले करते हैं और इनका उपयोग नोड्स के बीच की दूरी बढ़ाने के लिए नहीं किया जा सकता है।
- **इंटेलिजेंट हब:** यह एक सक्रिय हब की तरह काम करता है और इसमें रिमोट मैनेजमेंट क्षमताएं शामिल हैं। वे नेटवर्क डिवाइस को लचीली डेटा दरें भी प्रदान करते हैं। यह प्रशासक को हब से गुजरने वाले ट्रैफ़िक की निगरानी करने और हब में प्रत्येक पोर्ट को कॉन्फ़िगर करने में भी सक्षम बनाता है।

पुल

ब्रिज डेटा लिंक लेयर पर काम करता है। ब्रिज एक रिपीटर है, जिसमें सोर्स और डेस्टिनेशन के MAC एड्रेस को पढ़कर कंटेंट को फ़िल्टर करने की कार्यक्षमता भी शामिल है। इसका उपयोग एक ही प्रोटोकॉल पर काम करने वाले दो LAN को आपस में जोड़ने के लिए भी किया जाता है। यह आमतौर पर कई नेटवर्क सेगमेंट को जोड़ता है और प्रत्येक पोर्ट अलग-अलग सेगमेंट से जुड़ा होता है। ब्रिज केवल दो पोर्ट तक सीमित नहीं है, इसमें कई नेटवर्क सेगमेंट को जोड़ने और प्रबंधित करने के लिए कई पोर्ट हो सकते हैं। आधुनिक मल्टी-पोर्ट ब्रिज को अक्सर लेयर 2 स्विच कहा जाता है क्योंकि वे समान कार्य करते हैं।

पुलों के प्रकार

- **पारदर्शी ब्रिज:** ये वे ब्रिज होते हैं जिनमें स्टेशन ब्रिज के अस्तित्व से पूरी तरह अनभिज्ञ होते हैं यानी नेटवर्क से ब्रिज जोड़ा या हटाया गया हो या नहीं, स्टेशनों का पुनः विन्यास अनावश्यक होता है। ये ब्रिज दो प्रक्रियाओं यानी ब्रिज फॉरवर्डिंग और ब्रिज लर्निंग का उपयोग करते हैं।
- **सोर्स रूटिंग ब्रिज:** इन ब्रिज में, रूटिंग ऑपरेशन सोर्स स्टेशन द्वारा किया जाता है और फ़्रेम निर्दिष्ट करता है कि किस रूट का अनुसरण करना है। होस्ट डिस्कवरी फ़्रेम नामक एक विशेष फ़्रेम भेजकर फ़्रेम की खोज कर सकता है, जो गंतव्य तक सभी संभावित पथों का उपयोग करके पूरे नेटवर्क में फैलता है।

बदलना

स्विच एक मल्टीपोर्ट ब्रिज है जिसमें बफर डिज़ाइन किया गया है जो इसकी दक्षता (पोर्ट की बड़ी संख्या का मतलब कम ट्रैफ़िक) और प्रदर्शन को बढ़ा सकता है। स्विच एक डेटा लिंक लेयर डिवाइस है। स्विच डेटा को अग्रेषित करने से पहले त्रुटि जाँच कर सकता है, जो इसे बहुत कुशल बनाता है क्योंकि यह उन पैकेटों को अग्रेषित नहीं करता है जिनमें त्रुटियाँ हैं और अच्छे पैकेटों को चुनिंदा रूप से केवल सही पोर्ट पर अग्रेषित करता है। दूसरे शब्दों में, स्विच होस्ट के टकराव डोमेन को विभाजित करता है , लेकिन प्रसारण डोमेन वही रहता है।

स्विच के प्रकार

- **अप्रबंधित स्विच:** इन स्विच में एक सरल प्लग-एंड-प्ले डिज़ाइन होता है और उन्नत कॉन्फ़िगरेशन विकल्प प्रदान नहीं करते हैं। वे छोटे नेटवर्क के लिए या बड़े नेटवर्क के विस्तार के रूप में उपयोग के लिए उपयुक्त हैं।
- **प्रबंधित स्विच: ये स्विच** VLANs , QoS और लिंक एग्रीगेशन जैसे उन्नत कॉन्फ़िगरेशन विकल्प प्रदान करते हैं । वे बड़े, अधिक जटिल नेटवर्क के लिए उपयुक्त हैं और केंद्रीकृत प्रबंधन की अनुमति देते हैं।
- **स्मार्ट स्विच:** इन स्विच में मैनेज्ड स्विच जैसी ही विशेषताएं होती हैं, लेकिन इन्हें सेट अप करना और मैनेज करना आम तौर पर आसान होता है। ये छोटे से लेकर मध्यम आकार के नेटवर्क के लिए उपयुक्त होते हैं।
- **लेयर 2 स्विच: ये स्विच** OSI मॉडल की डेटा लिंक परत पर काम करते हैं और समान नेटवर्क खंड पर उपकरणों के बीच डेटा अग्रेषित करने के लिए जिम्मेदार होते हैं।
- **लेयर 3 स्विच:** ये स्विच OSI मॉडल के नेटवर्क लेयर पर काम करते हैं और अलग-अलग नेटवर्क सेगमेंट के बीच डेटा रूट कर सकते हैं। ये लेयर 2 स्विच से ज़्यादा एडवांस होते हैं और अक्सर बड़े, ज़्यादा जटिल नेटवर्क में इस्तेमाल किए जाते हैं।
- **PoE स्विच** : इन स्विचों में पावर ओवर ईथरनेट क्षमताएं होती हैं, जो उन्हें डेटा ले जाने वाली उसी केबल पर नेटवर्क उपकरणों को बिजली की आपूर्ति करने की अनुमति देती हैं।
- **गीगाबिट स्विच:** ये स्विच गीगाबिट ईथरनेट गति का समर्थन करते हैं, जो पारंपरिक ईथरनेट गति से अधिक तेज़ होती है।
- **रैक-माउंटेड स्विच:** इन स्विचों को सर्वर रैक में माउंट करने के लिए डिज़ाइन किया गया है और ये डेटा सेंटर या अन्य बड़े नेटवर्क में उपयोग के लिए उपयुक्त हैं।
- **डेस्कटॉप स्विच:** ये स्विच डेस्कटॉप या छोटे कार्यालय वातावरण में उपयोग के लिए डिज़ाइन किए गए हैं और आमतौर पर रैक-माउंटेड स्विच की तुलना में आकार में छोटे होते हैं।

- **मॉड्यूलर स्विच** : इन स्विच में मॉड्यूलर डिज़ाइन होता है जो आसान विस्तार या अनुकूलन की अनुमति देता है। वे बड़े नेटवर्क और डेटा सेंटर के लिए उपयुक्त हैं।

रूटर

राउटर एक स्विच जैसा उपकरण है जो डेटा पैकेट को उनके IP पते के आधार पर रूट करता है । राउटर मुख्य रूप से एक नेटवर्क लेयर डिवाइस है। राउटर आम तौर पर LAN और WAN को जोड़ते हैं और उनके पास एक गतिशील रूप से अपडेट होने वाली रूटिंग टेबल होती है जिसके आधार पर वे डेटा पैकेट को रूट करने के बारे में निर्णय लेते हैं। राउटर अपने माध्यम से जुड़े होस्ट के ब्रॉडकास्ट डोमेन को विभाजित करता है।

द्वार

गेटवे , जैसा कि नाम से पता चलता है, दो नेटवर्क को जोड़ने का एक मार्ग है जो अलग-अलग नेटवर्किंग मॉडल पर काम कर सकते हैं। वे मैसेंजर एजेंट के रूप में काम करते हैं जो एक सिस्टम से डेटा लेते हैं, उसकी व्याख्या करते हैं और उसे दूसरे सिस्टम में स्थानांतरित करते हैं। गेटवे को प्रोटोकॉल कन्वर्टर भी कहा जाता है और ये किसी भी नेटवर्क लेयर पर काम कर सकते हैं। गेटवे आमतौर पर स्विच या राउटर से ज़्यादा जटिल होते हैं।

ब्राउटर

इसे ब्रिजिंग राउटर के नाम से भी जाना जाता है, यह एक ऐसा उपकरण है जो ब्रिज और राउटर दोनों की विशेषताओं को जोड़ता है। यह डेटा लिंक लेयर या नेटवर्क लेयर पर काम कर सकता है । राउटर के रूप में काम करते हुए, यह नेटवर्क में पैकेट को रूट करने में सक्षम है और ब्रिज के रूप में काम करते हुए, यह लोकल एरिया नेटवर्क ट्रैफ़िक को फ़िल्टर करने में सक्षम है।

एनआईसी

NIC या नेटवर्क इंटरफ़ेस कार्ड एक नेटवर्क एडेप्टर है जिसका उपयोग कंप्यूटर को नेटवर्क से जोड़ने के लिए किया जाता है। इसे LAN स्थापित करने के लिए कंप्यूटर में इंस्टॉल किया जाता है । इसकी एक विशिष्ट आईडी होती है जो चिप पर लिखी होती है, और इसमें केबल को इससे जोड़ने के लिए एक कनेक्टर होता है। केबल कंप्यूटर और राउटर या मॉडेम के बीच एक इंटरफ़ेस के रूप में कार्य करता है। NIC एक लेयर 2 डिवाइस है जिसका मतलब है कि यह नेटवर्क मॉडल की भौतिक और डेटा लिंक दोनों परतों पर काम करता है।

DSG Support Multi Solution

Web Browser

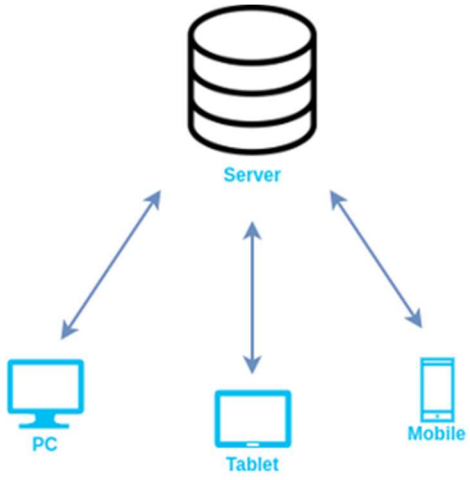
वेब ब्राउज़र www (वर्ल्ड वाइड वेब) का पता लगाने के लिए एक एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर है । यह सर्वर और क्लाइंट के बीच एक इंटरफ़ेस प्रदान करता है और यह वेब दस्तावेज़ों और सेवाओं के लिए सर्वर से अनुरोध करता है। यह HTML को रेंडर करने के लिए एक कंपाइलर के रूप में काम करता है जिसका उपयोग वेबपेज को डिज़ाइन करने के लिए किया जाता है। जब भी हम इंटरनेट पर कुछ भी खोजते हैं, तो ब्राउज़र HTML में लिखा हुआ एक वेब पेज लोड करता है, जिसमें टेक्स्ट, लिंक, इमेज और स्टाइल शीट और जावास्क्रिप्ट फ़ंक्शन जैसे अन्य आइटम शामिल होते हैं। Google Chrome, Microsoft Edge, Mozilla Firefox और Safari वेब ब्राउज़र के उदाहरण हैं।

वेब ब्राउज़र का इतिहास

पहला वेब ब्राउज़र वर्ल्ड वाइड वेब का आविष्कार 1990 में टिम बर्नर्स-ली ने किया था। बाद में, यह नेक्सस बन गया। 1993 में, मार्क एंड्रीसेन और उनकी टीम ने एक नए ब्राउज़र मोज़ेक का आविष्कार किया। यह डिवाइस स्क्रीन पर एक बार में टेक्स्ट और इमेज प्रदर्शित करने वाला पहला ब्राउज़र था। उन्होंने 1994 में एक और ब्राउज़र नेटस्केप का भी आविष्कार किया। अगले साल माइक्रोसॉफ्ट ने एक वेब ब्राउज़र इंटरनेट एक्सप्लोरर लॉन्च किया जो पहले से ही विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम में इंस्टॉल था। इसके बाद मोज़िला फ़ायरफ़ॉक्स, गूगल क्रोम, सफ़ारी, ओपेरा आदि जैसे विभिन्न विशेषताओं वाले कई ब्राउज़रों का आविष्कार किया गया।

वेब ब्राउज़र कैसे काम करता है?

वेब ब्राउज़र हमें इंटरनेट पर कहीं भी जानकारी खोजने में मदद करता है। यह क्लाइंट कंप्यूटर पर इंस्टॉल होता है और वेब सर्वर से जानकारी का अनुरोध करता है। इस तरह के वर्किंग मॉडल को क्लाइंट-सर्वर मॉडल कहा जाता है।



क्लाइंट-सर्वर मॉडल

ब्राउज़र HTTP प्रोटोकॉल के माध्यम से जानकारी प्राप्त करता है। जिसमें डेटा का संचरण परिभाषित किया जाता है। जब ब्राउज़र सर्वर से डेटा प्राप्त करता है, तो इसे HTML में उपयोगकर्ता-पठनीय रूप में प्रस्तुत किया जाता है और, डिवाइस स्क्रीन पर जानकारी प्रदर्शित होती है।

वेबसाइट कुकीज़

जब हम इंटरनेट पर किसी वेबसाइट पर जाते हैं तो हमारा वेब ब्राउज़र हमारी जानकारी को छोटी फ़ाइलों में संग्रहीत करता है जिन्हें कुकीज़ कहा जाता है। कुकीज़ हमारे ब्राउज़िंग इतिहास के बारे में स्टेटफुल जानकारी को याद रखने के लिए डिज़ाइन की गई हैं। कुछ और कुकीज़ हमारे बारे में याद रखने के लिए उपयोग की जाती हैं जैसे हमारी रुचियाँ, हमारे ब्राउज़िंग पैटर्न, आदि। वेबसाइटें कुकीज़ का उपयोग करके हमारी रुचियों के आधार पर हमें विज्ञापन दिखाती हैं।

कुछ लोकप्रिय वेब ब्राउज़र

यहां 7 लोकप्रिय वेब ब्राउज़रों की सूची दी गई है:

1. **गूगल क्रोम:**

गूगल द्वारा विकसित क्रोम विश्व में सबसे अधिक उपयोग किये जाने वाले वेब ब्राउज़रों में से एक है, जो अपनी गति और सरलता के लिए जाना जाता है।

2. **मोज़िला फ़ायरफ़ॉक्स:**

मोज़िला फाउंडेशन द्वारा विकसित फ़ायरफ़ॉक्स एक ओपन-सोर्स ब्राउज़र है जो अपनी गोपनीयता सुविधाओं और अनुकूलन विकल्पों के लिए जाना जाता है।

3. **एप्पल सफारी:**

एप्पल द्वारा विकसित सफारी मैक और आईओएस डिवाइसों पर डिफॉल्ट ब्राउज़र है और यह अपनी गति और अन्य एप्पल उत्पादों के साथ एकीकरण के लिए जाना जाता है।

4. **माइक्रोसॉफ्ट एज:**

माइक्रोसॉफ्ट द्वारा विकसित, एज विंडोज 10 पर डिफ़ॉल्ट ब्राउज़र है और अन्य माइक्रोसॉफ्ट उत्पादों और सेवाओं के साथ एकीकरण के लिए जाना जाता है।

5. **टोर ब्राउज़र:**

टोर प्रोजेक्ट द्वारा विकसित, टोर ब्राउज़र एक वेब ब्राउज़र है जो गुमनाम वेब ब्राउज़िंग के लिए डिज़ाइन किया गया है और मोज़िला फ़ायरफ़ॉक्स पर आधारित है।

6. ओपेरा:

ओपेरा सॉफ्टवेयर द्वारा विकसित, ओपेरा एक वेब ब्राउज़र है जो अपनी गति और अंतर्निहित वीपीएन सुविधा के लिए जाना जाता है।

7. Brave:

ब्रेव सॉफ्टवेयर द्वारा विकसित, ब्रेव एक वेब ब्राउज़र है जो गोपनीयता और सुरक्षा पर केंद्रित है और डिफ़ॉल्ट रूप से तृतीय-पक्ष विज्ञापनों और ट्रैकर्स को ब्लॉक करता है।

ये कुछ सबसे लोकप्रिय वेब ब्राउज़र हैं, इसके अलावा विवाल्डी, वाटरफॉक्स आदि जैसे अन्य ब्राउज़र भी उपलब्ध हैं। वेब ब्राउज़र का चुनाव उपयोगकर्ता की पसंद और आवश्यकताओं पर निर्भर करता है।

Search Engine

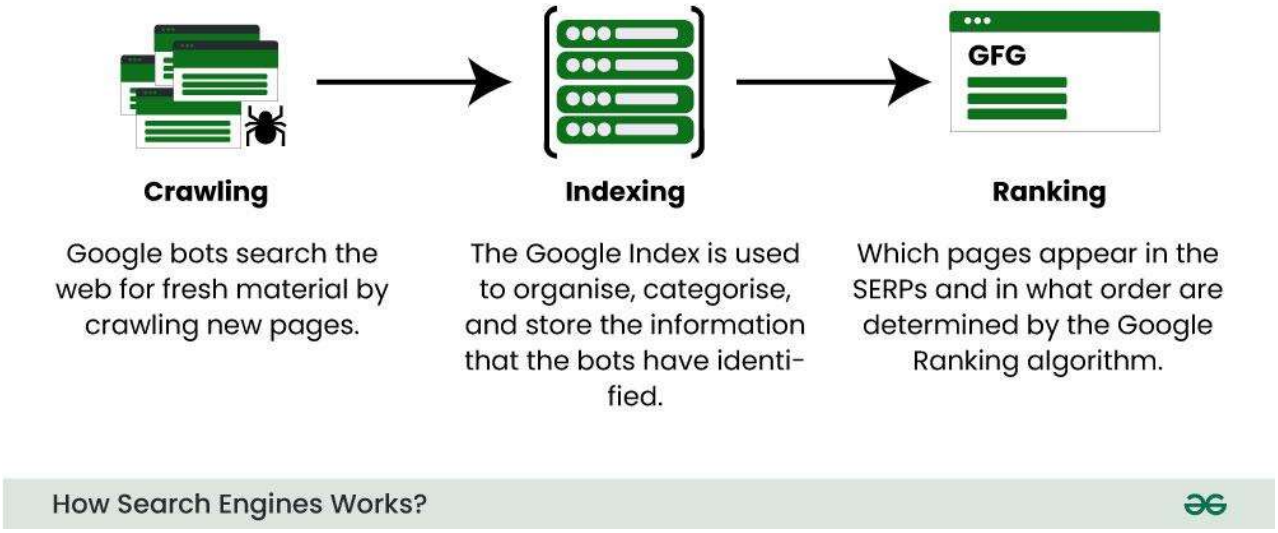
सर्च इंजन ऐसे प्रोग्राम हैं जो उपयोगकर्ताओं को इंटरनेट पर उपलब्ध विशाल मात्रा में सामग्री से जानकारी खोजने और प्राप्त करने की अनुमति देते हैं। वे उपयोगकर्ता की क्वेरी के लिए प्रासंगिकता के आधार पर वेब पेजों को अनुक्रमित और रैंक करने के लिए एल्गोरिदम का उपयोग करते हैं, उपयोगकर्ताओं को खोज करने के लिए परिणामों की एक सूची प्रदान करते हैं। लोकप्रिय सर्च इंजन में Google, Bing और Yahoo शामिल हैं।

उदाहरण के लिए: एक छात्र C++ भाषा सीखना चाहता है, इसलिए वह सर्च इंजन में **"C++ ट्यूटोरियल GeeksforGeeks"** खोजता है । तो छात्र को लिंक की एक सूची मिलती है जिसमें GeeksforGeeks के ट्यूटोरियल लिंक होते हैं या हम कह सकते हैं कि एक सर्च इंजन एक इंटरनेट-आधारित सॉफ़्टवेयर प्रोग्राम है जिसका मुख्य कार्य इंटरनेट पर मौजूद चीज़ों के बारे में बड़ी मात्रा में डेटा या जानकारी एकत्र करना, फिर डेटा या जानकारी को वर्गीकृत करना और फिर उपयोगकर्ता को वर्गीकृत जानकारी से आवश्यक जानकारी खोजने में मदद करना है। Google, Yahoo और Bing सबसे लोकप्रिय सर्च इंजन हैं।

खोज इंजन कैसे काम करते हैं?

चूंकि हम जानते हैं कि "सर्च इंजन क्या हैं?" अब आइए इसके कामकाज में शामिल तत्वों पर करीब से नज़र डालें:

DSG Support Multi Solution



सर्च इंजन कैसे काम करता है

खोज इंजन आम तौर पर तीन भागों पर काम करते हैं: **क्रॉलिंग, इंडेक्सिंग और रैंकिंग**

1. क्रॉलिंग : सर्च इंजन में कई कंप्यूटर प्रोग्राम होते हैं जो इंटरनेट पर सार्वजनिक रूप से उपलब्ध जानकारी को खोजने के लिए जिम्मेदार होते हैं। क्रॉलर वेब को स्कैन करता है और सभी उपलब्ध वेबसाइटों की सूची बनाता है। फिर वे प्रत्येक वेबसाइट पर जाते हैं और HTML कोड को पढ़कर वे पेज की संरचना, सामग्री के प्रकार, सामग्री का अर्थ और इसे कब बनाया या अपडेट किया गया था, यह समझने की कोशिश करते हैं। क्रॉलिंग क्यों महत्वपूर्ण है? सर्च इंजन के लिए अपनी वेबसाइट को ऑप्टिमाइज़ करते समय आपकी पहली चिंता यह सुनिश्चित करना है कि वे इसे सही तरीके से एक्सेस कर सकें। अगर क्रॉलर आपकी सामग्री नहीं ढूँढ पाता है तो आपको कोई रैंकिंग या सर्च इंजन ट्रैफ़िक नहीं मिलेगा।

2. इंडेक्सिंग : क्रॉलर द्वारा पहचानी गई जानकारी को व्यवस्थित, सॉर्ट और स्टोर किया जाना चाहिए ताकि बाद में रैंकिंग एल्गोरिदम द्वारा इसे प्रोसेस किया जा सके। सर्च इंजन आपकी इंडेक्स में सभी जानकारी स्टोर नहीं करते हैं, लेकिन वे पेज का शीर्षक और विवरण, कंटेंट का प्रकार, संबंधित कीवर्ड, इनकमिंग और आउटगोइंग लिंक की संख्या और रैंकिंग एल्गोरिदम द्वारा आवश्यक कई अन्य पैरामीटर जैसी चीजें रखते हैं। इंडेक्सिंग क्यों महत्वपूर्ण है? क्योंकि अगर आपकी वेबसाइट उनके इंडेक्स में नहीं है तो यह किसी भी खोज के लिए दिखाई नहीं देगी इसका मतलब यह भी है कि अगर आपके पास कोई पेज इंडेक्स है तो आपके पास संबंधित क्वेरी के लिए खोज परिणामों में दिखाई देने की अधिक संभावना है।

3. रैंकिंग : रैंकिंग वह स्थान है जिसके द्वारा आपकी वेबसाइट किसी भी सर्च इंजन में सूचीबद्ध होती है। रैंकिंग कैसे काम करती है, इसके तीन चरण हैं।

- **चरण 1: उपयोगकर्ता क्वेरी का विश्लेषण करें** - यह चरण यह समझने के लिए है कि उपयोगकर्ता किस तरह की जानकारी की तलाश कर रहा है। ऐसा करने के लिए उपयोगकर्ता की क्वेरी को कई सार्थक कीवर्ड में विभाजित करके उसका विश्लेषण करें। कीवर्ड एक ऐसा शब्द है जिसका एक विशिष्ट अर्थ और उद्देश्य होता है, उदाहरण के लिए जब आप चॉकलेट कपकेक बनाने का तरीका टाइप करते हैं तो सर्च इंजन को पता चल जाता है कि आप विशिष्ट जानकारी की तलाश कर रहे हैं, इसलिए परिणामों में रेसिपी और चरण-दर-चरण निर्देश शामिल होंगे। वे यह भी समझ सकते हैं कि लाइट बल्ब को कैसे बदला जाए, यह लाइट बल्ब को कैसे बदला जाए जैसा ही है। सर्च इंजन वर्तनी की गलतियों को भी समझने में काफी चतुर हैं।
- **चरण 2: मिलान वाले पृष्ठ खोजना** - यह चरण उनके सूचकांक को देखना और सबसे अच्छा मिलान वाले पृष्ठों को ढूंढना है, उदाहरण के लिए, यदि आप डार्क वॉलपेपर खोजते हैं तो यह आपको पाठ नहीं बल्कि छवियों का परिणाम देता है।
- **चरण 3: उपयोगकर्ताओं के समक्ष परिणाम प्रस्तुत करें** - एक सामान्य खोज परिणाम पृष्ठ में दस जैविक परिणाम शामिल होते हैं, ज्यादातर मामलों में यह अन्य तत्वों जैसे सशुल्क विज्ञापन, विशिष्ट प्रश्नों के लिए सीधे उत्तर आदि से समृद्ध होता है।

खोज इंजन के घटक

अब आप सोच रहे होंगे कि सर्च इंजन के घटक क्या हैं। तो, सर्च इंजन में तीन घटक होते हैं। **वे हैं वेब क्रॉलर, डेटा बेस और सर्च इंटरफ़ेस:**

- **वेब क्रॉलर** : एक सर्च इंजन वर्ल्ड वाइड वेब को क्रॉल करने और जानकारी इकट्ठा करने के लिए कई वेब क्रॉलर का उपयोग करता है। यह मूल रूप से एक सॉफ्टवेयर है जिसे बैट या स्पाइडर भी कहा जाता है।
- **डेटाबेस:** वेब क्रॉलर द्वारा इंटरनेट के माध्यम से क्रॉल करके एकत्रित की गई जानकारी डेटाबेस पर संग्रहीत की जाती है।
- **खोज इंटरफ़ेस:** खोज इंटरफ़ेस डेटाबेस के लिए एक इंटरफ़ेस है जिसका उपयोग उपयोगकर्ता द्वारा डेटाबेस के माध्यम से खोज करने के लिए किया जाता है।

खोज इंजन का उपयोग

खोज इंजन के कई उपयोग हैं और उनमें से कुछ हैं:

- **जानकारी खोजना:** इंटरनेट पर मौजूद किसी भी तरह की जानकारी को खोजने के लिए लोग सर्च इंजन का इस्तेमाल करते हैं। उदाहरण के लिए, रोहित एक मोबाइल फोन खरीदना चाहता है लेकिन उसे नहीं पता कि सबसे अच्छा मोबाइल फोन कौन सा है। इसलिए वह सर्च इंजन में “2021 में सबसे अच्छे

मोबाइल फोन" सर्च करता है और उसे उनके फीचर्स, रिव्यू और कीमतों के साथ-साथ सबसे अच्छे मोबाइल फोन की सूची मिल जाती है।

- **इमेज और वीडियो खोजना:** इमेज और वीडियो खोजने के लिए भी सर्च इंजन का इस्तेमाल किया जाता है। इंटरनेट पर पौधों, जानवरों, फूलों आदि जैसी विभिन्न श्रेणियों में बहुत सारे वीडियो और इमेज उपलब्ध हैं, आप अपनी ज़रूरत के हिसाब से उन्हें खोज सकते हैं।
- **स्थान खोजना:** स्थान खोजने के लिए भी सर्च इंजन का उपयोग किया जाता है। उदाहरण के लिए, सीमा गोवा की यात्रा पर है, लेकिन उसे पालोलेम बीच का स्थान नहीं पता है। इसलिए वह सर्च इंजन पर "पालोलेम बीच" खोजती है और फिर सर्च इंजन पालोलेम बीच तक पहुँचने का सबसे अच्छा मार्ग बताता है।
- **लोगों को खोजना:** खोज इंजन का उपयोग दुनिया भर में इंटरनेट पर लोगों को खोजने के लिए भी किया जाता है।
- शॉपिंग: सर्च इंजन का इस्तेमाल शॉपिंग के लिए भी किया जाता है। सर्च इंजन यूजर की जरूरतों को पूरा करने के लिए पेज को ऑप्टिमाइज़ करते हैं और सबसे अच्छी कीमत, रिव्यू, फ्री शिपिंग आदि के हिसाब से उन सभी वेबसाइट की लिस्ट देते हैं जिनमें निर्दिष्ट उत्पाद मौजूद हैं।
- **मनोरंजन:** सर्च इंजन का इस्तेमाल मनोरंजन के लिए भी किया जाता है। इसका इस्तेमाल वीडियो, मूवी, गेम, मूवी ट्रेलर, मूवी रिव्यू, सोशल नेटवर्किंग साइट्स आदि को खोजने के लिए किया जाता है। उदाहरण के लिए, रोहन को "राम" नाम की मूवी देखनी है, तो वह इस मूवी को सर्च इंजन पर सर्च करता है और सर्च इंजन उन लिंक्स (वेबसाइटों की) की सूची लौटाता है जिनमें राम मूवी शामिल है।
- **शिक्षा:** सर्च इंजन का इस्तेमाल शिक्षा के लिए भी किया जाता है। सर्च इंजन की मदद से लोग कुछ भी सीख सकते हैं जो वे सीखना चाहते हैं जैसे खाना बनाना, प्रोग्रामिंग लैंग्वेज, घर की सजावट आदि। यह एक ओपन स्कूल की तरह है जहाँ आप कुछ भी मुफ्त में सीख सकते हैं।

Email

ईमेल का मतलब इलेक्ट्रॉनिक मेल है। यह इंटरनेट के माध्यम से एक कंप्यूटर से दूसरे कंप्यूटर पर संदेश भेजने का एक तरीका है। इसका उपयोग ज्यादातर व्यापार, शिक्षा, तकनीकी संचार और दस्तावेज़ इंटरैक्शन में किया जाता है। यह दुनिया भर के लोगों को बिना परेशान किए उनसे संवाद करने की अनुमति देता है। 1971 में, रे टॉमलिंसन ने खुद को एक परीक्षण ईमेल भेजा था जिसमें टेक्स्ट था।

यह एक नेटवर्क पर दो या दो से अधिक लोगों के बीच इलेक्ट्रॉनिक रूप से भेजी गई सूचना है। इसमें एक प्रेषक और प्राप्तकर्ता शामिल होते हैं।

ईमेल का इतिहास

ईमेल सेवाओं का युग ARPANET और इंटरनेट से भी पुराना है। शुरुआती ईमेल सिर्फ़ एक ही कंप्यूटर पर भेजे जाते थे। ईमेल सेवाओं की शुरुआत 1971 में रे टॉमलिंसन ने की थी। उन्होंने सबसे पहले ARPANET पर अलग-अलग होस्ट पर मौजूद यूज़र के बीच मेल भेजने के लिए एक सिस्टम विकसित किया, जिसमें डेस्टिनेशन सर्वर के साथ @ साइन का इस्तेमाल किया गया और इसे ईमेल के तौर पर पहचाना गया।

ईमेल और वेबमेल के बीच अंतर

ईमेल और वेबमेल के बीच अंतर करने के लिए, हमें यह जानना होगा कि यह एक कार्यशील प्लेटफ़ॉर्म है। ब्राउज़र के माध्यम से भेजे जाने वाले मेल के प्रकारों को वेबमेल कहा जाता है और वे मेल जो विशिष्ट एप्लिकेशन और ब्राउज़र के माध्यम से भेजे जाते हैं उन्हें भी ईमेल कहा जाता है। जीमेल एक ब्राउज़र-आधारित ईमेल है जबकि आउटलुक फॉर ऑफिस 365 एक गैर-ब्राउज़र ईमेल सेवा है। ब्राउज़र-आधारित मेल भेजने के लिए, हम केवल इंटरनेट का उपयोग करते हैं जबकि गैर-ब्राउज़र ईमेल भेजने के लिए, हमें एक विशिष्ट एप्लिकेशन की आवश्यकता होती है, और गैर-ब्राउज़र-आधारित ईमेल कुछ सुरक्षा-संबंधी लाभ प्रदान करता है।

ईमेल का उपयोग

ईमेल सेवाओं का उपयोग विभिन्न क्षेत्रों और संगठनों में, व्यक्तिगत रूप से या लोगों के एक बड़े समूह के बीच किया जाता है। यह दस्तावेज़, चित्र, लिंक और अन्य फ़ाइलें भेजकर और प्राप्त करके व्यक्तियों या समूहों के साथ संवाद करने का एक आसान तरीका प्रदान करता है। यह दूसरों के साथ उनके अपने शेड्यूल पर संवाद करने की सुविधा भी प्रदान करता है।

बड़ी या छोटी कंपनियाँ कई कर्मचारियों और ग्राहकों को ईमेल सेवाएँ दे सकती हैं। एक कंपनी एक समय में कई कर्मचारियों को ईमेल भेज सकती है। यह संवाद करने का एक पेशेवर तरीका बन जाता है।

न्यूज़लेटर सेवा का उपयोग कंपनी के विज्ञापन, प्रचार और अन्य सब्सक्राइब की गई सामग्री को विज्ञापन, प्रचार का उपयोग करने के लिए भेजने के लिए भी किया जाता है।

ईमेल के प्रकार

समाचार

यह एक प्रकार का ईमेल है जो किसी व्यक्ति या कंपनी द्वारा सब्सक्राइबर को भेजा जाता है। इसमें विज्ञापन, उत्पाद प्रचार, संगठन के बारे में अपडेट और मार्केटिंग सामग्री शामिल होती है। यह संगठन की ओर से आने वाले कार्यक्रम, सेमिनार या वेबिनार हो सकते हैं।

ऑनबोर्डिंग ईमेल

यह एक ईमेल है जो उपयोगकर्ता को सदस्यता लेने के तुरंत बाद प्राप्त होता है। ये ईमेल खरीदारों को उत्पाद के उपयोग के बारे में जानकारी देने और उसे परिचित कराने के लिए भेजे जाते हैं। इसमें नए संगठन में यात्रा के बारे में भी विवरण होता है।

लेन-देन संबंधी

इस प्रकार के ईमेल में हाल ही में हुए लेन-देन के चालान और लेन-देन के बारे में विवरण हो सकते हैं। यदि लेन-देन विफल हो गया तो राशि वापस कब की जाएगी, इस बारे में विवरण। हम कह सकते हैं कि लेन-देन ईमेल खरीद की पुष्टि है।

सादा-पाठ ईमेल

इस प्रकार के ईमेल में अन्य टेक्स्ट मैसेज सेवाओं की तरह ही साधारण टेक्स्ट होता है। इसमें इमेज, वीडियो, दस्तावेज़, ग्राफ़िक्स या कोई अटैचमेंट शामिल नहीं होता। प्लेन-टेक्स्ट ईमेल का इस्तेमाल अन्य टेक्स्ट मैसेज सेवाओं की तरह ही अनौपचारिक चैटिंग के लिए भी किया जाता है।

ईमेल सेवाओं के लाभ

ईमेल सेवाओं के निम्नलिखित लाभ हैं:

आसान और तेज़:

ईमेल लिखना बहुत सरल है और संचार करने के सबसे तेज़ तरीकों में से एक है। हम माउस क्लिक करके एक मिनट के भीतर ईमेल भेज सकते हैं। इसमें बहुत कम समय लगता है और इसे जल्दी से आदान-प्रदान किया जा सकता है।

सुरक्षित:

ईमेल सेवाएँ सूचना प्राप्त करने और भेजने का एक सुरक्षित और विश्वसनीय तरीका है। स्पैम की सुविधा अधिक सुरक्षा प्रदान करती है क्योंकि उपयोगकर्ता आसानी से दुर्भावनापूर्ण सामग्री को हटा सकता है।

सामूहिक प्रेषण:

हम ईमेल के ज़रिए एक बार में कई लोगों को आसानी से संदेश भेज सकते हैं। मान लीजिए, कोई कंपनी ईमेल का इस्तेमाल करके सभी कर्मचारियों को छुट्टियों की जानकारी भेजना चाहती है, तो यह आसानी से किया जा सकता है। एमएस वर्ड में मेल मर्ज की सुविधा सिर्फ़ प्रासंगिक जानकारी का आदान-प्रदान करके कई लोगों को संदेश भेजने के लिए ज़्यादा विकल्प प्रदान करती है।

मल्टीमीडिया ईमेल:

ईमेल मल्टीमीडिया, दस्तावेज़, चित्र, ऑडियो फ़ाइलें, वीडियो और विभिन्न प्रकार की फ़ाइलें भेजने की सुविधा प्रदान करता है। हम आसानी से मूल प्रारूप या संपीड़ित प्रारूप में फ़ाइलों के प्रकारों को संलग्न कर सकते हैं।

ईमेल सेवाओं के नुकसान

दुर्भावनापूर्ण उपयोग:

कोई भी व्यक्ति केवल अपना ईमेल पता जानकर ईमेल भेज सकता है। एक अनाम उपयोगकर्ता या अनधिकृत व्यक्ति ईमेल भेज सकता है यदि उसके पास ईमेल पता है। ईमेल की अटैचमेंट सुविधा इसका सबसे बड़ा नुकसान है, हैकर्स ईमेल के माध्यम से वायरस भेज सकते हैं क्योंकि कभी-कभी स्पैम सुविधा संदिग्ध ईमेल को वर्गीकृत करने में असमर्थ होती है।

अवांछित ईमेल:

डेज़ ईमेल सेवाएँ इस सुविधा को बेहतर बनाती हैं। इस सुविधा को बेहतर बनाने के लिए कभी-कभी कुछ महत्वपूर्ण ईमेल बिना किसी सूचना के स्पैम में स्थानांतरित हो जाते हैं।

बहुत समय लगेगा:

ईमेल के माध्यम से जवाब देने में व्हाट्सएप, टेलीग्राम आदि जैसी अन्य संदेश सेवाओं की तुलना में अधिक समय लगता है। ईमेल व्यावसायिक चर्चा के लिए अच्छा है, लेकिन अनौपचारिक चैटिंग के लिए अच्छा नहीं है।

लोकप्रिय ईमेल सेवाएँ

ये कुछ लोकप्रिय ईमेल सेवाएँ हैं:

जीमेल:

जीमेल दुनिया की सबसे ज़्यादा इस्तेमाल की जाने वाली ईमेल सेवा है जो Google द्वारा प्रदान की जाती है। आज, दुनिया भर में 1.5 बिलियन से ज़्यादा सक्रिय उपयोगकर्ता हैं। यह विभिन्न डिवाइस पर उपलब्ध एक वेब-आधारित ईमेल सेवा है। यह POP और IMAP प्रोटोकॉल के ज़रिए ईमेल क्लाइंट को सपोर्ट करता है। जीमेल दूसरी मेल सेवाओं की तरह है, हम ईमेल भेज और प्राप्त कर सकते हैं, स्पैम को ब्लॉक कर सकते हैं, एड्रेस बुक बना सकते हैं और अन्य बुनियादी ईमेल कार्य कर सकते हैं।

जीमेल तक पहुँचने के लिए हमें एक Google खाते की आवश्यकता होती है। यह पंजीकृत उपयोगकर्ताओं द्वारा Google द्वारा दी जाने वाली कई सेवाओं की तरह ही है। नया Google खाता बनाना सभी के लिए निःशुल्क है। Gmail का डोमेन xyz@gmail.com है जहाँ Xyz आपका विशिष्ट उपयोगकर्ता नाम है।

आउटलुक:

आउटलुक भी एक लोकप्रिय वेबमेल सेवा है जिसकी स्थापना 1996 में सबीर भाटिया और जैक स्मिथ ने हॉटमेल के रूप में की थी जिसे बाद में 1997 में माइक्रोसॉफ्ट ने अधिग्रहित कर लिया। यह जीमेल से भी पुरानी है। अन्य वेबमेल सेवाओं की तरह, आउटलुक क्रोम, फ़ायरफ़ॉक्स, सफारी और इंटरनेट एक्सप्लोरर के बाद के संस्करणों का समर्थन करता है। इसमें कीबोर्ड नियंत्रण क्षमता जैसी अधिक सुविधाएँ हैं जो उपयोगकर्ताओं को अधिक सुविधा प्रदान करती हैं।

आउटलुक तक पहुँचने के लिए हमें आउटलुक अकाउंट की आवश्यकता होती है। अकाउंट बनाना और मेल भेजना मुफ़्त है। यह माइक्रोसॉफ्ट वर्ड, पावर बीआई आदि जैसे अन्य माइक्रोसॉफ्ट एप्लीकेशन भी संचालित करता है। आउटलुक का डोमेन abc@outlook.com है जहाँ abc हमारा अद्वितीय उपयोगकर्ता नाम है। कुछ अन्य लोकप्रिय ईमेल सेवाएं हैं हॉटमेल, याहू मेल, प्रोटोनमेल, ज़ोहोमेल आदि।

HTML5

HTML (हाइपरटेक्स्ट मार्कअप लैंग्वेज) वेब पेज बनाने और संरचना करने के लिए इस्तेमाल की जाने वाली मानक भाषा है। यह टैग का उपयोग करके वेबपेज की सामग्री और लेआउट को व्यवस्थित करता है। HTML5, नवीनतम संस्करण, मल्टीमीडिया के लिए बेहतर समर्थन, नए सिमेंटिक टैग और शक्तिशाली API। जैसे प्रमुख सुधार लेकर आया है, जिससे वेब विकास आसान और अधिक इंटरैक्टिव हो गया है।

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
    <title>Simple HTML Page</title>
</head>
<body>
    <h1>Hello, World!</h1>
    <p>This is a simple HTML page.</p>
</body>
</html>
```

- यह एक मूल HTML संरचना है जिसमें एक शीर्षक (<h1>) और एक पैराग्राफ (<p>) है।
- पृष्ठ पर मुख्य शीर्षक के रूप में “हैलो, वर्ल्ड!” और एक सरल पाठ पैराग्राफ प्रदर्शित होता है।

HTML5 की विशेषताएं

HTML5 वेब विकास को बेहतर बनाने के लिए कई नए तत्व और विशेषताएं प्रस्तुत करता है:

- **अर्थगत तत्व:**
    - <article>, <aside>, <nav>, <header>, <footer>, और <section> जैसे नए टैग सामग्री को अर्थ और संरचना प्रदान करते हैं, जिससे पहुंच और SEO दोनों में सुधार होता है।
- **मल्टीमीडिया समर्थन:**

- <ऑडियो> और <वीडियो> टैग के लिए मूल समर्थन फ्लैश जैसे तृतीय-पक्ष प्लगइन्स की आवश्यकता को समाप्त कर देता है।

- **कैनवास एपीआई:**
  - जावास्क्रिप्ट का उपयोग करके सीधे ब्राउज़र में ग्राफिक्स, एनिमेशन और गेम बनाने की अनुमति देता है।
- **जियोलोकेशन एपीआई:**
  - उपयोगकर्ता के भौगोलिक स्थान तक पहुंच प्रदान करता है (अनुमति के साथ), स्थान-आधारित सेवाओं को सक्षम करता है।
- **वेब संग्रहण (स्थानीय संग्रहण और सत्र संग्रहण):**
  - स्थानीय भंडारण (लोकलस्टोरेज) और सत्र भंडारण (सेशनस्टोरेज) क्लाइंट-साइड डेटा भंडारण प्रदान करते हैं, जिससे प्रदर्शन में सुधार होता है और ऑफ़लाइन कार्यक्षमता सक्षम होती है।
- **वेब कार्यकर्ता:**
  - जावास्क्रिप्ट की पृष्ठभूमि प्रसंस्करण की अनुमति देता है, मुख्य थ्रेड को अवरुद्ध होने से रोककर प्रदर्शन में सुधार करता है।
- **फॉर्म संवर्द्धन:**
  - नए इनपुट प्रकार (जैसे, दिनांक, ईमेल, संख्या) और फ़ॉर्म सत्यापन फ़ॉर्म बनाना आसान और अधिक कुशल बनाते हैं।
- **ड्रैग और ड्रॉप एपीआई:**
  - यह उपयोगकर्ताओं को वेब पेज के भीतर या अनुप्रयोगों के बीच तत्वों को खींचने और छोड़ने की अनुमति देता है, जिससे अन्तरक्रियाशीलता बढ़ जाती है।
- **एसवीजी एकीकरण:**
  - स्केलेबल वेक्टर ग्राफिक्स (SVG) के लिए बेहतर समर्थन, जिससे रिज़ॉल्यूशन-स्वतंत्र वेक्टर ग्राफिक्स को सीधे HTML में एम्बेड किया जा सकता है।
- **वेबसॉकेट एपीआई:**
  - वास्तविक समय, द्विदिशात्मक संचार को सक्षम बनाता है।

HTML5 के लाभ

- सभी आधुनिक ब्राउज़रों द्वारा समर्थित.
- अधिक डिवाइस-अनुकूल और मोबाइल-उत्तरदायी।
- उपयोग एवं कार्यान्वयन में आसान।

- गतिशील और आकर्षक वेबसाइट बनाने के लिए सीएसएस और जावास्क्रिप्ट के साथ अच्छी तरह से काम करता है।

HTML5 के नुकसान

- लंबा कोड लिखना समय लेने वाला हो सकता है।
- कुछ पुराने ब्राउज़र सभी सुविधाओं का समर्थन नहीं कर सकते हैं।

HTML Form Tag

<form> **टैग का उपयोग उपयोगकर्ता इनपुट के लिए** HTML फ़ॉर्म बनाने के लिए किया जाता है। यह टेक्स्ट फ़ील्ड, चेकबॉक्स और बटन जैसे विभिन्न इनपुट तत्वों के लिए एक कंटेनर के रूप में कार्य करता है, जिससे सर्वर पर सबमिशन के लिए डेटा का संग्रह या क्लाइंट-साइड स्क्रिप्ट के माध्यम से प्रोसेसिंग करना संभव हो जाता है।

```
<html>
<body>
     <form action="/submit" method="POST">
          <h2>User Information</h2>
          <label for="fname">First Name</label>
          <input type="text"
                   id="fname"
                   name="fname"
                   placeholder="Enter your first name" required><br><br>

          <label for="lname">Last Name</label>
          <input type="text"
                   id="lname"
                   name="lname"
                   placeholder="Enter your last name" required><br><br>

          <input type="submit"
                     value="Submit">
     </form>
</body>
</html>
```

DSG Support Multi Solution

सामान्य फॉर्म तत्व

- <इनपुट>
- <बटन>
- <चुनें>
- <टेक्स्टएरिया>
- <लेबल>
- <फ़ील्डसेट>
- <किंवदंती>
- <डेटा सूची>
- <आउटपुट>

HTML Table Tag

HTML टेबल्स आपको वेब पेज पर डेटा को पंक्तियों और स्तंभों में व्यवस्थित करने की अनुमति देती है, जिससे शेड्यूल, सांख्यिकी या अन्य संरचित डेटा जैसी जानकारी को स्पष्ट प्रारूप में प्रदर्शित करना आसान हो जाता है।

- ***<tr>** तालिका पंक्तियाँ परिभाषित करने के लिए,*
- ***<th>** तालिका शीर्षलेखों के लिए, और*
- ***<td>** तालिका डेटा कक्षों के लिए*

प्रत्येक <tr> एक पंक्ति का प्रतिनिधित्व करता है, और प्रत्येक पंक्ति के भीतर, <th> या <td> टैग उस पंक्ति के कक्षों का प्रतिनिधित्व करते हैं, जिनमें पाठ, चित्र, सूचियाँ या यहाँ तक कि कोई अन्य तालिका भी हो सकती है।

```
<!-- index.html -->
<!DOCTYPE html>
<html>

<body>
    <table>
        <tr>
            <th>Firstname</th>
            <th>Lastname</th>
```

```
            <th>Age</th>
        </tr>
        <tr>
            <td>Priya</td>
            <td>Sharma</td>
            <td>24</td>
        </tr>
        <tr>
            <td>Arun</td>
            <td>Singh</td>
            <td>32</td>
        </tr>
        <tr>
            <td>Sam</td>
            <td>Watson</td>
            <td>41</td>
        </tr>
    </table>
</body>

</html>
```

आउटपुट:

Firstname	Lastname	Age
Priya	Sharma	24
Arun	Singh	32
Sam	Watson	41

- <table>: यह टैग टेबल की शुरुआत करता है। आरंभिक <table> और समापन </table> टैग के बीच की सभी चीज़ें मिलकर टेबल बनाती हैं।
- <tr>: इसका मतलब है "टेबल रो"। प्रत्येक <tr> टैग टेबल में एक पंक्ति को परिभाषित करता है।
- <th>: इसका मतलब है "टेबल हेडर"। इसका इस्तेमाल कॉलम के हेडर के लिए किया जाता है। इस मामले में, " **प्रथम नाम** ", " **अंतिम नाम** ", और " **आयु** " हेडर हैं। <th> टैग में टेक्स्ट आमतौर पर डिफ़ॉल्ट रूप से बोल्ड और केंद्रित होता है।
- <td>: इसका मतलब है "टेबल डेटा"। इस टैग का इस्तेमाल हर कॉलम के नीचे मौजूद वास्तविक डेटा सेल के लिए किया जाता है। उदाहरण के लिए, " **प्रिया** " " **फर्स्टनेम** " हेडर के नीचे का डेटा है , " **शर्मा** " " **लास्टनेम** " के नीचे और " **24** " " **आयु** " के नीचे का डेटा है।
- पहले <tr> में तीन <th> तत्व हैं, जो स्तंभ शीर्षक निर्धारित करते हैं।
- बाद के <tr> टैग में प्रत्येक में तीन <td> तत्व होते हैं, जो तालिका में सूचीबद्ध प्रत्येक व्यक्ति के डेटा का प्रतिनिधित्व करते हैं।

HTML Image Tag

HTML <img> टैग का उपयोग वेब पेज में इमेज एम्बेड करने के लिए किया जाता है। यह एक खाली या स्व-समापन टैग है, जिसका अर्थ है कि इसमें कोई समापन टैग नहीं है। यह विभिन्न स्रोतों से इमेज प्रदर्शित करने की अनुमति देता है, जैसे कि किसी वेबसाइट पर फ़ाइलें या अन्य वेबसाइटों के URL।

```
<html>
     <head></head>
<body style="text-align: center;">
     <h3>GeeksforGeeks logo</h3>
     <img src=

"https://media.geeksforgeeks.org/wpcontent/uploads/geeksforgeeks-13.png"
          width="420" height="100"
          alt="Geeksforgeeks.org">
</body>
</html>
```

Syntax:-

```
<img src="./image.png" alt="छवि विवरण" width="200" height="100">
```

DSG Support Multi Solution

PHP

PHP एक लोकप्रिय स्क्रिप्टिंग भाषा है जिसका उपयोग गतिशील वेब पेज और वेब एप्लिकेशन बनाने के लिए किया जाता है। PHP शब्द **हाइपरटेक्स्ट प्रीप्रोसेसर** का संक्षिप्त रूप है । यह एक ओपन-सोर्स, व्याख्या की गई, ऑब्जेक्ट-ओरिएंटेड सर्वर-साइड स्क्रिप्टिंग भाषा है।

PHP का इतिहास

PHP को 1994 में Rasmus Lerdorf द्वारा विकसित किया गया था । यह PHP का पहला संस्करण है जिसे केवल कॉमन गेटवे इंटरफ़ेस (CGI) बाइनरी सेट करने के लिए डिज़ाइन किया गया था, जो C प्रोग्रामिंग भाषा में लिखे गए हैं। PHP का नवीनतम संस्करण PHP संस्करण 8 है जिसे 24 नवंबर, 2022 को रिलीज़ किया गया है। इसे HTML फ़ाइलों के साथ आसानी से एम्बेड किया जा सकता है। HTML कोड को PHP फ़ाइल में भी लिखा जा सकता है। PHP कोड सर्वर साइड पर निष्पादित होते हैं जबकि HTML कोड सीधे ब्राउज़र पर निष्पादित होते हैं।

PHP विशेषताएँ

1. **सरल**
2. **कुशल**
3. **सुरक्षित**
4. **लचीला**

PHP की विशेषताएं

- **ओपन सोर्स और फ्री** : PHP सबसे पहले ओपन सोर्स है जिसका मतलब है कि कोई भी बिना किसी लाइसेंस के PHP कोड का इस्तेमाल कर सकता है। इसके साथ ही कोई भी PHP को किसी भी ऑपरेटिंग सिस्टम जैसे विंडोज, मैकओएस, लिनक्स, यूनिक्स और अन्य पर चला सकता है।
- **PHP सर्वर-साइड स्क्रिप्टिंग** : PHP कोड उपयोगकर्ता के ब्राउज़र पर HTML सामग्री भेजने से पहले सर्वर पर निष्पादित होता है, जिससे वेब पेजों के गतिशील निर्माण और उपयोगकर्ता इंटरैक्शन को संभालने की अनुमति मिलती है।
- **व्याख्या की गई भाषा** : PHP कोड को लाइन दर लाइन व्याख्या किया जाता है, जिससे संकलन की आवश्यकता समाप्त हो जाती है और विकास और परीक्षण प्रक्रिया सरल हो जाती है।
- **डेटाबेस कनेक्टिविटी** : PHP विभिन्न डेटाबेस जैसे MySQL, PostgreSQL और Oracle के साथ सहजता से एकीकृत होता है, जिससे वेब अनुप्रयोगों के लिए डेटा भंडारण और पुनर्प्राप्ति की सुविधा मिलती है।

DSG Support Multi Solution

- **ऑब्जेक्ट-ओरिएंटेड प्रोग्रामिंग (OOP)** : PHP कक्षाएं, ऑब्जेक्ट्स, इनहेरिटेंस और पॉलीमॉर्फिज्म जैसी OOP अवधारणाओं का समर्थन करता है, जिससे बेहतर कोड संगठन और मॉड्यूलरिटी संभव होती है।
- **अंतर्निहित फ़ंक्शन** : PHP विभिन्न कार्यों जैसे स्ट्रिंग मैनीपुलेशन, दिनांक और समय प्रबंधन, फ़ाइल प्रबंधन, आदि के लिए अंतर्निहित फ़ंक्शनों के समृद्ध सेट के साथ आता है, जिससे बाहरी लाइब्रेरीज़ की आवश्यकता कम हो जाती है।
- **सत्र प्रबंधन** : PHP उपयोगकर्ता सत्र प्रबंधन की अनुमति देता है, जिससे व्यक्तिगत अनुभव सक्षम होता है और एकाधिक पृष्ठ विज़िट में उपयोगकर्ता डेटा संग्रहीत होता है।
- **सुरक्षा विशेषताएं** : हालांकि सुरक्षा संबंधी विचार किसी भी विकास भाषा के लिए आवश्यक हैं, PHP कमजोरियों को कम करने में मदद करने के लिए कई अंतर्निहित सुरक्षा सुविधाएं और सर्वोत्तम अभ्यास प्रदान करता है।

PHP में पहला हैलो वर्ल्ड प्रोग्राम

स्क्रीन पर "हैलो वर्ल्ड!" संदेश प्रिंट करने के लिए सरल प्रोग्राम।

```php
<?php

/* echo is a print command */
echo "Hello world!";

?>
```

आउटपुट:

```
हैलो वर्ल्ड!
```

Why Learn PHP

- **सीखना आसान:** किसी भी प्रोग्रामिंग भाषा को पहली बार सीखने वाले व्यक्ति के लिए इसे सीखना आसान है।
- **निःशुल्क:** चूंकि यह एक ओपन-सोर्स भाषा है, इसलिए डेवलपर्स को इसके घटकों और सभी विधियों का निःशुल्क उपयोग करने की अनुमति है।
- **लचीला:** चूंकि यह एक गतिशील रूप से टाइप की गई भाषा है, इसलिए इसका उपयोग करके सुविधाओं का निर्माण करने के लिए कोई कठोर नियम नहीं हैं।
- **लगभग सभी डेटाबेस का समर्थन करता है:** यह MySQL, ODBC, SQLite आदि सहित सभी व्यापक रूप से उपयोग किए जाने वाले डेटाबेस का समर्थन करता है।

- **सुरक्षित:** इसमें कई सुरक्षा स्तर हैं और यह हमें वेबसाइट विकसित करने के लिए एक सुरक्षित मंच प्रदान करता है क्योंकि इसमें कई सुरक्षा स्तर हैं।
- **विशाल सामुदायिक समर्थन:** इसे बहुत से डेवलपर्स द्वारा पसंद किया जाता है और इसका उपयोग किया जाता है। डेवलपर्स अपने ज्ञान को समुदाय के अन्य लोगों के साथ साझा करते हैं जो इसके बारे में जानना चाहते हैं।

PHP GET & Post Method

HTTP: हाइपरटेक्स्ट ट्रांसफर प्रोटोकॉल (HTTP) क्लाइंट और सर्वर के बीच संचार को सक्षम करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। HTTP क्लाइंट और सर्वर के बीच अनुरोध-प्रतिक्रिया प्रोटोकॉल के रूप में काम करता है। एक वेब ब्राउज़र क्लाइंट हो सकता है, और एक वेबसाइट होस्ट करने वाले कंप्यूटर पर एक एप्लिकेशन सर्वर हो सकता है। एक क्लाइंट (ब्राउज़र) सर्वर को एक HTTP अनुरोध सबमिट करता है; फिर सर्वर क्लाइंट को एक प्रतिक्रिया देता है। प्रतिक्रिया में अनुरोध के बारे में स्थिति की जानकारी होती है और इसमें अनुरोधित सामग्री भी हो सकती है।

HTTP अनुरोध की 2 विधियाँ हैं:

- **GET:** निर्दिष्ट संसाधन से डेटा का अनुरोध करता है।
- **POST:** निर्दिष्ट संसाधन पर संसाधित किए जाने वाले डेटा को सबमिट करता है।

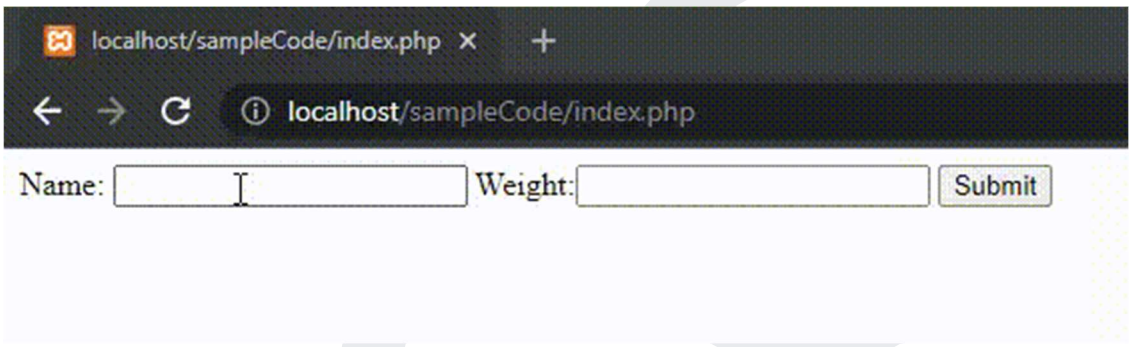
GET विधि: GET विधि में, डेटा को URL पैरामीटर के रूप में भेजा जाता है जो आम तौर पर एम्परसेंड (&) द्वारा अलग किए गए नाम और मान जोड़े की स्ट्रिंग होती हैं। सामान्य तौर पर, GET डेटा वाला URL इस तरह दिखेगा:

```
http://www.example.com/action.php? नाम = सैम और वजन = 55
```

```
<?php
error_reporting(0);
if( $_GET["name"] || $_GET["weight"] )
{
      echo "Welcome ". $_GET['name']. "<br />";
      echo "You are ". $_GET['weight']. " kgs in weight.";
      exit();
}
?>
<html>
```

DSG Support Multi Solution

```
<body>
<form action="<?php $_PHP_SELF ?>" method="GET">
      Name: <input type="text" name="name" />
      Weight:<input type="text" name="weight" />
            <input type="submit" />
</form>
</body>
</html>
```



लाभ:

- चूंकि GET विधि द्वारा भेजा गया डेटा URL में प्रदर्शित होता है, इसलिए विशिष्ट क्वेरी स्ट्रिंग मानों के साथ पृष्ठ को बुकमार्क करना संभव है।
- GET अनुरोधों को कैश किया जा सकता है और GET अनुरोध ब्राउज़र इतिहास में बने रह सकते हैं।
- GET अनुरोधों को बुकमार्क किया जा सकता है।

नुकसान:

- GET विधि उपयोगकर्ता नाम और पासवर्ड जैसी संवेदनशील जानकारी को पास करने के लिए उपयुक्त नहीं है, क्योंकि ये URL क्वेरी स्ट्रिंग में पूरी तरह से दिखाई देते हैं और साथ ही क्लाइंट ब्राउज़र की मेमोरी में देखे गए पृष्ठ के रूप में संग्रहीत भी हो सकते हैं।
- चूँकि GET विधि सर्वर एनवायरनमेंट वैरिएबल को डेटा असाइन करती है, इसलिए URL की लंबाई सीमित होती है। इसलिए, भेजे जाने वाले कुल डेटा की एक सीमा होती है।

POST विधि: POST विधि में, डेटा को प्रोसेसिंग स्क्रिप्ट के साथ एक अलग संचार में पैकेज के रूप में सर्वर पर भेजा जाता है। POST विधि के माध्यम से भेजा गया डेटा URL में दिखाई नहीं देगा।

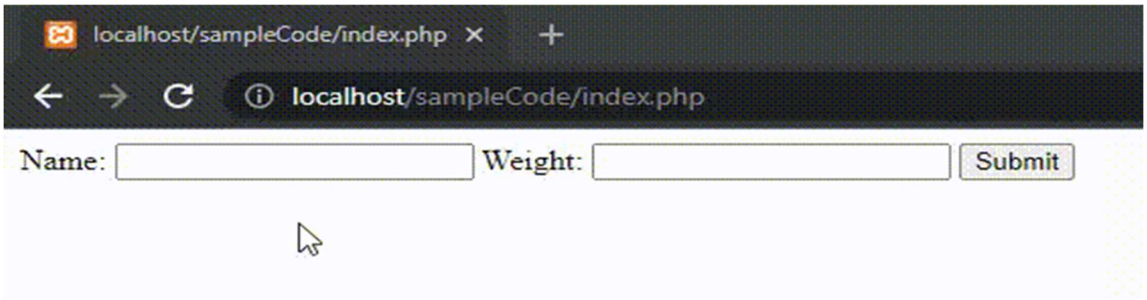
```
पोस्ट /test/demo_form.php HTTP/1.1

होस्ट: gfs.com

सैम=451&मैट=62
```

DSG Support Multi Solution

क्वेरी स्ट्रिंग (नाम/वज़न) POST अनुरोध के HTTP संदेश बॉडी में भेजी जाती है।

उदाहरण: यह उदाहरण PHP में HTTP POST विधि को दर्शाता है। यहाँ, हमने पैटर्न के लिए स्ट्रिंग खोजने के लिए preg_match() फ़ंक्शन का उपयोग किया है , यदि पैटर्न मौजूद है तो true लौटाता है, अन्यथा false लौटाता है।

```
<?php
error_reporting(0);
if( $_POST["name"] || $_POST["weight"] )
        {
                if (preg_match("/[^A-Za-z'-]/",$_POST['name'] ))
                {
                die ("invalid name and name should be alpha");
                }
        echo "Welcome ". $_POST['name']. "<br />";
        echo "You are ". $_POST['weight']. " kgs in weight.";
        exit();
                }
?>
<html>
<body>
<form action = "<?php $_PHP_SELF ?>" method = "POST">
        Name: <input type = "text" name = "name" />
        Weight: <input type = "text" name = "weight" />
                        <input type = "submit" />
</form>
</body>
</html>
```



लाभ:

- यह GET से अधिक सुरक्षित है, क्योंकि उपयोगकर्ता द्वारा दर्ज की गई जानकारी URL क्वेरी स्ट्रिंग या सर्वर लॉग में कभी दिखाई नहीं देती।
- इसमें भेजे जाने वाले डेटा की मात्रा की सीमा बहुत अधिक है तथा POST का उपयोग करके टेक्स्ट डेटा के साथ-साथ बाइनरी डेटा (फ़ाइल अपलोड करना) भी भेजा जा सकता है।

नुकसान:

- चूंकि POST विधि द्वारा भेजा गया डेटा URL में दिखाई नहीं देता, इसलिए किसी विशिष्ट क्वेरी वाले पृष्ठ को बुकमार्क करना संभव नहीं है।
- POST अनुरोध कभी भी कैश नहीं किए जाते
- POST अनुरोध ब्राउज़र इतिहास में नहीं रहते.

Thanks & Regards

DSGSupport Multi Solution