

ऑनलाइनपाठ्य सामग्री

1DCA1

Computer Fundamentals

1डीसीए1

कंप्यूटर फंडामेंटल्स

इकाई 5

श्री आर.एम. शर्मा (सहप्राध्यापक, कंप्यूटर विज्ञान एवं अनुप्रयोग विभाग)

एवं

श्री रजनीश नामदेव (सहायक प्रोग्रामर, पत्रकारिता विभाग)

माखनलाल चतुर्वेदी राष्ट्रीय पत्रकारिता एवं संचार विश्वविद्यालय



माखनलाल चतुर्वेदी राष्ट्रीय पत्रकारिता एवं संचार विश्वविद्यालय

बी-38 विकास भवन एम. पी.नगर जोन, 1 भोपाल

Unit 5/इकाई 5

Use of Communication and IT: कम्प्यूटर इनफॉर्मेशन का जनक होता है। लेकिन ये सूचनाएँ मनुष्य के लिये तब तक उपयोगी नहीं हो सकती हैं जब तक कि इनका आदान-प्रदान न किया जाये हम पिछली शताब्दी को देखे तो आज की अपेक्षा पहले सूचनाओं एवं संदेशों को एक स्थान से दूसरे स्थान में भेजने में काफी समय लगता था। किंतु वर्तमान में इनफॉर्मेशन का आदान-प्रदान बहुत ही आसान हो गया है। और अब बहुत ही कम समय में इनका आदान-प्रदान हो सकता है।

विकास के साथ-साथ मनुष्य बहुत सी सूचनाओं को एकत्रित करना चाहता है। किंतु मानव मस्तिष्क की स्टोरेज कैपैसिटी कम होती है। ये संभव नहीं है कि सूचना हर समय मस्तिष्क में उपलब्ध रहे। अतः यह आवश्यक हो गया है कि डाटा व इनफॉर्मेशन को ग्रहण करने का कोई तरीका हो और इनफॉर्मेशन को इस प्रकार से स्टोर करे कि आवश्यकता पढ़ने पर प्राप्त भी किया जा सकता है।

यदि हम वर्तमान में सूचनाओं का आदान-प्रदान करना चाहते हैं। तब हमारे पास अनेक आशान हैं। जैसे टेलीफोन टेलीग्राम फ़ैक्स, इंटरनेट आदि उपरोक्त साधनों में से इंटरनेट एक ऐसा साशक्त माध्यम है। जिसकी हेल्प से हम पूरी दुनिया में कहीं भी किसी भी समय तथा कम खर्च में इनफॉर्मेशन कम्प्युनिकेट कर सकते हैं।

सूचनाएँ एक स्थान से दूसरे स्थान तक पहुँचाने के लिये सेंडर और रिसीवर की आवश्यकता होती है। वर्तमान में किसी भी कम्प्यूटर को नेटवर्क के माध्यम से जोड़ा जा सकता है। और सूचनाओं का आदान-प्रदान तेजी से किया जा सकता है।

कम्प्यूटर नेटवर्क एक उपयोगी प्रणाली है। जिसमें एक ही प्रकार के डाटा को अनेक व्यक्ति सामूहिक रूप से भेज सकते हैं कम्प्यूटर नेटवर्क एक ऐसा नेटवर्क है। जिसमें एक से अधिक कम्प्यूटर आपस में जुड़े रहते हैं जो भौगोलिक दृष्टि से अलग-अलग स्थानों पर रखे रहते हैं लेकिन वह सभी सिस्टम आपस में सूचनाओं का आदान-प्रदान कर सकते हैं।

कम्प्युनिकेशन के नि.लि. उपयोग है

1 Timely Information कम्प्युनिकेशनमाध्यम के द्वारा हम स्पीड से व टाईम के साथ इनफॉर्मेशन को सेंड व रिसीव कर सकते हैं।

2 Helpful in Decision Making कम्प्युनिकेशन के माध्यम से उपयोगकर्ता को सही समय पर इनफॉर्मेशन मिल जाती है। और वह सही समय पर निर्णय भी ले सकता है। जैसे शेयर मार्केट में होने वाले उतार-चढ़ाव की सूचना कम्प्युनिकेशन के माध्यम से ही संभव है। जिस में शेयर बेचने व खरीदने में हेल्प मिलती है

3 Useful in any Problem: कम्प्युनिकेशन के माध्यम से उपयोगकर्ता अपनी समस्या को अन्य व्यक्ति से शेयर कर सकता है। और तुरंत ही उस प्रॉब्लम को solve कर सकता है।

4 Better Management: कम्प्युनिकेशन बैटर मैनेजमेंट का आधार होता है। इसके आधार पर उपयोगकर्ता विशेष परिस्थितियों को मैनेज कर सकता है।

कम्युनिकेशन process का मुख्य उद्देश्य डाटा और इनफॉर्मेशन का आदान-प्रदान करना होता है। जहां पर दो अलग-अलग या एक ही प्रकार के कम्पानेंट के बीच डाटा का रिलेशन होता है। वहां पर कम्युनिकेशन के तीन गुण होना चाहिए।

1. Time Line: कम्युनिकेशन किया गया डाटा समय पर अपने स्थान तक पहुंच जाना चाहिए।

2. Delivery: इसका तात्पर्य डाटा का एक स्थान से दूसरे स्थान पर पहुँचाने और वहां से पुनः अपने स्थान तक प्राप्त करने से है।

3. Accuracy: इससे तात्पर्य डाटा की क्वालिटी या शुद्ध रूप से होता है। अर्थात् जो डाटा भेजा जा रहा है। उसमें कम्युनिकेशन प्रोसेस के दौरान किसी भी प्रकार की गलती नहीं होना चाहिए।

संचार के लाभ

वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग : किसी संगठन या व्यवसाय के सदस्यों के बीच लंबे समय तक एक से एक संचार की अनुमति देता है। व्यापार सम्मेलन में वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग का उपयोग किया जा सकता है।

सोशल नेटवर्किंग प्लेटफॉर्म : सोशल नेटवर्क प्लेटफॉर्म ने हमारे द्वारा बातचीत करने के तरीके में 360 डिग्री बदलाव किया है। इंस्टाग्राम, फेसबुक, ट्विटर जैसे प्लेटफॉर्मों के माध्यम से अन्य उपयोगकर्ताओं के बीच टिप्पणी, पसंद या यहां तक कि उनके प्रोफाइल और स्थिति के माध्यम से संवाद कर सकते हैं। ये मंच धर्म, दूरी या दौड़ के अवरोध को तोड़ते हैं और वैश्विक संचार की अनुमति देते हैं।

मुफ्त इंटरनेट कॉल : कई सोशल मीडिया साइटों के माध्यम से मुफ्त कॉल बिना वाहक शुल्क के बस एक इंटरनेट कनेक्शन के द्वारा किया जा सकता है। व्हाट्सएप या स्काइप जैसी साइटों द्वारा मुफ्त इंटरनेट कॉल की पेशकश की जाती है।

टेक्स्ट संदेश सेवा : पुराने दिनों में, पत्र पोस्ट किए जाते थे और प्राप्तकर्ता तक पहुंचने से पहले कई सप्ताह या महीने लगते थे। इन दिनों टेक्स्ट आपको दुनिया के किसी भी कोने में एक बटन के स्पर्श से संदेश भेजने में सक्षम करते हैं।

प्रभावी लागत : फोन कॉल करने की तुलना में दूसरे देश में ईमेल भेजना इतना सस्ता है। इंटरनेट ने लागत में कटौती करने के लिए व्यवसायों की मदद करने वाली व्यावसायिक प्रथाओं को व्यवस्थित करने में भी मदद की है।

अधिक व्यापार के अवसर : सूचना संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) ने व्यवसायों को स्वचालित करने की अनुमति दी है जिससे ग्राहकों को उनसे 24×7 संपर्क करने की अनुमति मिलती है। इसका मतलब है कि एक कंपनी को कहीं भी, कभी भी खोला जा सकता है, जिससे ग्राहकों को विभिन्न देशों से खरीदारी करने की अनुमति मिलती है।

Components of Communication

कम्युनिकेशन के कम्पोनेंट नि.लि. है।

1.Message:कम्प्यूटर प्रोग्राम में इनफॉर्मेशन व डाटा का गुप ,मैसेज कहलाता है।

2.Medium:सूचनाओं को एक स्थान से दूसरे स्थान तक ट्रांसफर करने हेतु माध्यम की आवश्यकता होती है। इसे कम्युनिकेशन चैनल भी कहा जाता है। इसका कार्य सेंडर से मैसेज प्राप्त कर रिसीवर तक पहुँचाने का होता है।

3.Sender:यह वह सिस्टम होता है। जो अपने मैसेज को दूसरे सिस्टम तक पहुँचाता है। उपयोगकर्ता जिस सिस्टम के द्वारा मैसेज भेजता है। वह सेंडर कहलाता है।

4. Receiver: कम्युनिकेशन प्रोसेस में रिसीवर एक या एक से अधिक हो सकते हैं। रिसीवर सेंडर द्वारा भेजा गया मैसेज को किसी मीडियम की हेल्प से प्राप्त करता है। अतः सेंडर द्वारा भेजे गए डाटा को प्राप्त करने वाला डिवाइस रिसीवर कहलाता है।

5.Communication Protocol:प्रोटोकॉल वह तकनीक, नियम अथवा निर्देश होते हैं। जिनसे विभिन्न उपकरणों के माध्य कम्युनिकेशन किया जाता है। प्रोटोकॉल सूचनाओं के संचार को नियंत्रित करते हैं। प्रोटोकॉल एक स्टैण्डर्ड होते हैं। जिन्हें किसी भी कम्प्यूटर के लिए निर्धारित किया जाता है।

Types of Communication

कम्युनिकेशन को डाटा ट्रांसमिशन दिशा के आधार पर प्रस्तुत किया जाता है। संचार में डाटा का ट्रांसमिशन एक बार में एक ही दिशा में या दोनों दिशाओं में हो सकता है।

ट्रांसमिशन के आधार पर कम्युनिकेशनकी तीन श्रेणियाँ बनायी गई है।

1 Simplex

2 Half Duplex

3 Full Duplex

1 Simplex: डाटा कम्युनिकेशन की इस अवस्था में डाटा या संकेत एक ही दिशा में सेंड होते हैं। अर्थात् इस प्रकार के ट्रांसमिशन में वन वे लाइन उपयोग की जाती है।

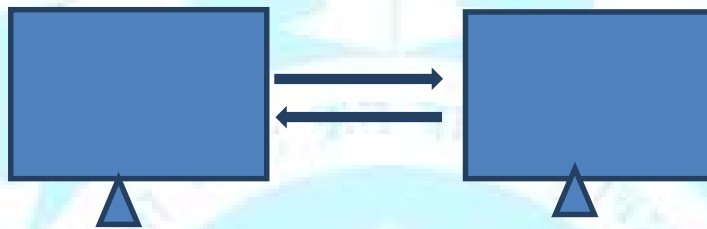
जैसे टीवी पर प्रसारित प्रोग्राम को व्यक्ति केवल देख या सुन सकता है। लेकिन अपनी प्रतिक्रिया टीवी स्टेशन तक नहीं पहुँचा सकता इसी प्रकार रेडियों का सुनना भी एक ही दिशा ट्रांसमिशन का उदाहरण है।



2 Half Duplex: इस अवस्था में ट्रांसमिशन दोनों दिशाओं में संभव होता है। लेकिन यह एक समय में एक ही दिशा में डेटा भेजता है। क्योंकि हाफ डुपलेक्स सिस्टम में यह क्षमता नहीं होती है। कि वह मैसेज को एक ही समय में सेंड या रिसीव कर सके कम्युनिकेशन की इस अवस्था को टूवे अल्टरनेटिव भी कहा जाता है।

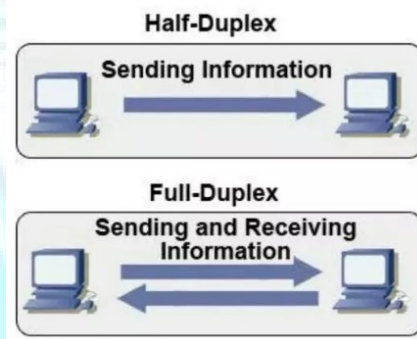
जैसे हार्डडिस्क से डाटा का आदान-प्रदान हाफ डुपलेक्स कंडीशन में होता है। जब हार्ड डिस्क में डाटा सेव किया जाता है। तब उसी समय डाटा को रीड नहीं किया जा सकता है अर्थात् दोनों अवस्थाएँ एक साथ नहीं हो सकती।

Two Way



3 Full Duplex: इस अवस्था में डाटा का ट्रांसमिशन दोनों दिशाओं में होता है। फुल डुप्लेक्स मीडिया का उपयोग टेलीफोन लाइन में अधिक किया जाता है। इस मीडिया की हेल्प से डाटा को दोनों दिशाओं में सेंड किया जा सकता है।

जैसे इंटरनेट में चैटिंग करना, मोबाइल से बात करना फुल डुप्लेक्स का उदाहरण है।



Communication Channels

संचार चैनल या ट्रांसमिशन मीडिया एक ऐसा मार्ग है जो किसी नेटवर्क पर सूचना के प्रसारण के लिए प्रेषक और रिसीवर को जोड़ता है। एक संचार चैनल एक नेटवर्क में कंप्यूटर कनेक्शन और सूचना के प्रसारण को सुनिश्चित करता है। संचार माध्यमों के प्रकार निर्देशित मीडिया, उन्मुक्त मीडिया हैं। कम्युनिकेशन में मैसेज को एक स्थान से दूसरे स्थान पर जिस माध्यम के द्वारा भेजा जाता है। कम्युनिकेशन चैनल कहलाती है।

निर्देशित मीडिया Guided Media:

निर्देशित संचार मीडिया में, संचार उपकरण सीधे डेटा के प्रसारण के लिए केबल या भौतिक मीडिया के माध्यम से एक दूसरे से जुड़े होते हैं। डेटा सिग्नल एक केबल मीडिया के लिए बाध्य हैं। इसलिए, निर्देशित मीडिया को बाध्य मीडिया भी कहा जाता है। निर्देशित मीडिया आमतौर पर लैन में उपयोग किया जाता है। निर्देशित या बंधे हुए मीडिया के उदाहरण हैं:

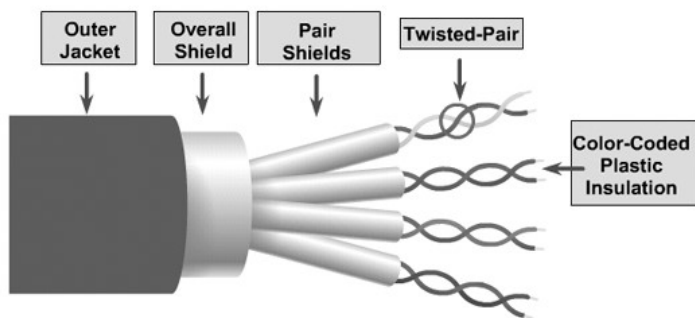
1 Twisted Pair Cable

2 Coaxial Cable

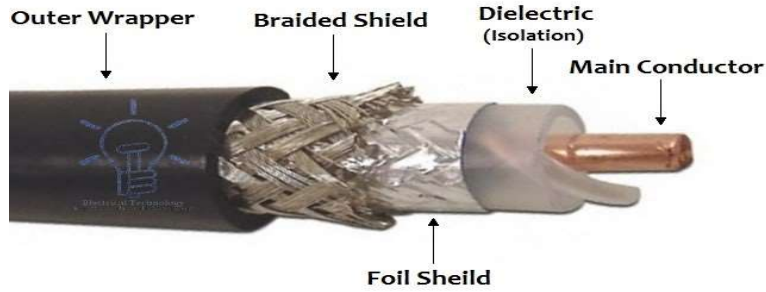
3 Fiber Optic Cable

1 Twisted Pair Cable:ये सबसे सस्ता संचार माध्यम होता है। जो परस्पर जुड़े हुए वायर का पेयर होता है। ये चैनल सामान्यतः दो पेयर कोड में होती है। तो पतले कॉपर वायर की बनी होती है। यह तकनीक बहुत पहले से उपयोग की जा रही है।

इस केबल की ट्रांसमिशन स्पीड कम होती है। कम्यूटर में टेलीफोन लाइन को जोड़ने के लिये मॉडेम को इन्ही तारों से जोड़ा जाता है। यह निम्न प्रकार की दिखाई देती है।



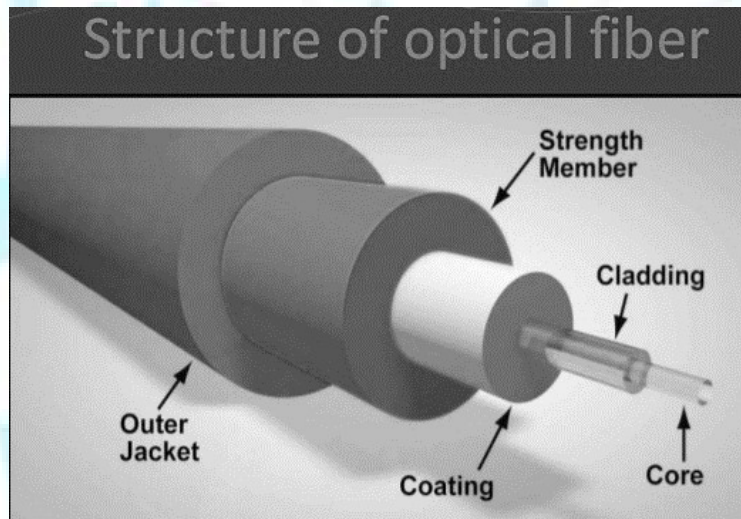
2 Coaxial Cable :यह केबल छोटे-छोटे वायर से मिलकर बनी होती है। इस माध्यम से एक धात्विक नली के केन्द्र में कॉपर वायर लगा होता है। तथा इन दोनों वायर के मध्य नॉन कंडेक्टर मटेरियर की लेयर होती है। तथा इसमें प्रोटेक्टिव कवर लगी होती है।



Coaxial Cable

3 Fiber Optic Cable: यह संचार माध्यम की एक आधुनिक तकनीक है। यह केबल काँच के पतले रेशों से बनी होती है। जिनमें प्रकाश का संवेदन हो सकता है। इनमें प्रत्येक काँच का रेशा एक बाल के समान बारीक होता है। इस केबल में डाटा संचालन के लिए डाटा को प्रकाश कुंज में चेंज किया जाता है। और डाटा को बिट प्रति सेकेण्ड की स्पीड से सेंड किया जाता है। इसका वनज बवंगपंस बंड्सम से कम होता है। **coaxial cable** लेकिन इसमें डाटा सेंड करने की स्पीड **coaxial cable** से 10 गुना अधिक होती है।

फाइबर ऑप्टिक केबल निम्न प्रकार की होती है।



उन्मुक्त मीडिया Unguided Media:

संचार संचार माध्यमों में, तरंग के रूप में संचार उपकरणों के बीच डेटा का संचार होता है। **Unguided Media** डेटा सिग्नल्स को संचारित करने का साधन प्रदान करता है लेकिन उन्हें एक विशिष्ट मार्ग के साथ मार्गदर्शन नहीं करता है। डेटा सिग्नल एक केबल मीडिया के लिए बाध्य नहीं हैं। इसलिए, **Unguided media** को अनबाउंड मीडिया भी कहा जाता है।

इस ट्रांसमिशन माध्यम का उपयोग तब किया जाता है जब केबलों को स्थापित करना असंभव होता है। इस माध्यम से पूरी दुनिया में डेटा प्रसारित किया जा सकता है। अनबाउंड मीडिया के उदाहरण हैं—

- **माइक्रोवेव**
- **उपग्रह**
- **रेडियो प्रसारण**
- **सेलुलर रेडियो**

माइक्रोवेव : माइक्रोवेव ट्रांसमिशन में, डेटा केबल या तारों के बजाय हवा या अंतरिक्ष के माध्यम से प्रेषित होता है। माइक्रोवेव उच्च आवृत्ति वाली रेडियो तरंगें हैं। ये तरंगें केवल सीधी रेखाओं में ही यात्रा कर सकती हैं। डेटा को माइक्रोवेव स्टेशन के माध्यम से प्रेषित और प्राप्त किया जाता है। माइक्रोवेव स्टेशन को रिले स्टेशन या बूस्टर भी कहा जाता है। एक माइक्रोवेव स्टेशन में एक एंटीना, ट्रांसमीटर, रिसेीवर और अन्य उपकरण होते हैं जो माइक्रोवेव ट्रांसमिशन के लिए आवश्यक होते हैं। माइक्रोवेव एंटेना को ऊंचे टावरों या इमारतों पर रखा जाता है और इन्हें एक दूसरे से 20 से 30 मील अंदर रखा जाता है। प्रेषक और रिसेीवर के बीच कई माइक्रोवेव स्टेशन हो सकते हैं। डेटा एक माइक्रोवेव स्टेशन से दूसरे में प्रसारित किया जाता है। प्रत्येक माइक्रोवेव स्टेशन पिछले माइक्रोवेव स्टेशन से संकेत प्राप्त करता है और अगले स्टेशन तक पहुंचाता है। इस तरह, डेटा बड़ी दूरी पर प्रसारित होता है। माइक्रोवेव ट्रांसमिशन की डेटा ट्रांसमिशन स्पीड 150 एमबीपीएस तक है। माइक्रोवेव ट्रांसमिशन का उपयोग उन वातावरणों में किया जाता है जहां भौतिक ट्रांसमिशन मीडिया स्थापित करना असंभव है और जहां लाइन-ऑफ-विजन ट्रांसमिशन उपलब्ध है, इसका उपयोग व्यापक-खुले क्षेत्रों में किया जाता है। आज, इसका उपयोग टेलीफोन कंपनियों, केबल टेलीविजन प्रदाताओं, विश्वविद्यालयों आदि द्वारा किया जाता है।

उपग्रह संचार : एक संचार उपग्रह एक अंतरिक्ष स्टेशन है। यह पृथ्वी स्टेशनों से माइक्रोवेव सिग्नल (या संदेश) प्राप्त करता है। सैटेलाइट ट्रांसमिशन स्टेशन जो संदेश भेज और प्राप्त कर सकता है, उसे पृथ्वी स्टेशन के रूप में जाना जाता है। पृथ्वी आधारित स्टेशन अक्सर माइक्रोवेव स्टेशन होते हैं अन्य उपकरण, जैसे पीडीए और जीपीएस रिसेीवर, पृथ्वी आधारित स्टेशनों के रूप में भी कार्य करते हैं। उपग्रह सटीक स्थानों पर पृथ्वी से लगभग 22,300 मील ऊपर घूमते हैं। संचार उपग्रह में सौर ऊर्जा चालित, ट्रांसमीटर होता है जो सिग्नल प्राप्त करता है और भेजता है। सिग्नल एक पृथ्वी स्टेशन से उपग्रह तक प्रेषित होते हैं। उपग्रह संकेतों को प्राप्त करता है और उन्हें बढ़ाता है और उन्हें दूसरे पृथ्वी स्टेशन पर भेजता है। इस पूरी प्रक्रिया में केवल कुछ सेकंड लगते हैं। इस तरह, डेटा या संदेशों को एक स्थान से दूसरे स्थान पर स्थानांतरित किया जाता है। जमीन या पृथ्वी स्टेशन से एक उपग्रह स्टेशन में एक सिग्नल को अंतरिक्ष में

स्थानांतरित करना अप-लिंगिंग कहा जाता है और रिवर्स को डाउन-लिंगिंग कहा जाता है। संचार उपग्रह की डेटा ट्रांसमिशन गति बहुत अधिक है जैसे 1 Gbps तक।

विभिन्न संचार उपग्रहों का उपयोग विभिन्न प्रकार की सूचनाओं जैसे टेलीफोन कॉल, टेलीविजन प्रसारण, सैन्य संचार, मौसम डेटा, और यहाँ तक कि रेडियो स्टेशन प्रसारण के लिए करते हैं। वैश्विक पोजिशनिंग सिस्टम और इंटरनेट भी संचार उपग्रहों का उपयोग करते हैं।

रेडियो प्रसारण: यह एक वायरलेस ट्रांसमिशन माध्यम है जिसका उपयोग शहरों और देशों के बीच लंबी दूरी पर, हवा में रेडियो संकेतों के माध्यम से सूचना का संचार करने के लिए किया जाता है। इस माध्यम में, संदेश (सिग्नल) भेजने के लिए एक ट्रांसमीटर की आवश्यकता होती है और उन्हें प्राप्त करने के लिए रिसेवर की आवश्यकता होती है। रेडियो सिग्नल प्राप्त करने के लिए, रिसेवर के पास एक एंटीना होता है जो सिग्नल की सीमा में स्थित होता है। कुछ नेटवर्क रेडियो सिग्नल के रूप में संदेश भेजने और प्राप्त करने के लिए उपयोग किए जाने वाले ट्रांसमीटर नामक एक विशेष उपकरण का उपयोग करते हैं। रेडियो प्रसारण की डेटा ट्रांसमिशन गति 54 एमबीपीएस तक है।

सेल्युलर रेडियो: सेल्युलर रेडियो रेडियो प्रसारण का एक रूप है जो सेल्युलर टेलीफोन और वायरलेस मोडेम जैसे मोबाइल संचार के लिए उपयोग किया जाता है। एक सेल्युलर, टेलीफोन एक टेलीफोन उपकरण है जो आवाज और डिजिटल संदेशों को प्रसारित करने के लिए उच्च आवृत्ति रेडियो तरंगों का उपयोग करता है। कुछ मोबाइल उपयोगकर्ता अपने लैपटॉप कंप्यूटर या अन्य मोबाइल उपकरणों को एक मानक टेलीफोन लाइन से दूर रहते हुए वेब तक पहुँचने, भेजने और प्राप्त करने के लिए एक सेल्युलर टेलीफोन से कनेक्ट करते हैं।

Modem :

Modem :मॉडेम का अर्थ माड्युलेटर और डिमाड्युलेटर होता है। यह इंटरनेट स्थापित करने के लिये सबसे महत्वपूर्ण डिवाइस है। हम जानते हैं कि कम्प्यूटर में सभी इनफॉर्मेशन डिजिटल फार्म में होती है। जबकि टेलीफोन लाइन में एनालॉग फार्म में डाटा ट्रांसफर होता है।

जब किसी कम्प्यूटर से टेलीफोन लाइन के द्वारा डाटा ट्रांसफर करना होता है। तब मॉडेम का उपयोग किया जाता है। मॉडेम कम्प्यूटर में डिजिटल सिग्नल को एनालॉग सिग्नल में चेंज करता है। तथा दूसरी ओर एनालॉग सिग्नल को डिजिटल में चेंज करता है।

माड्युलेशन और डिमाड्युलेशन दोनों प्रोसेस को करने के लिये एक डिवाइस की आवश्यकता होती है। जिसे मॉडेम कहते हैं।

Modem की विशेषताएँ

1 Transmission Speed: मॉडेम डाटा को सेंड करने की स्पीड तेज करता है। मॉडेम की स्पीड 9600 से 14400 बीपीएस (बिट पर सेकेण्ड) होती है।

2 Error Deleting and Correction:मॉडेम की एक विशेषता यह भी है कि ये प्रोटोकॉल की सहायता गलतियों की पहचान करके उसमें सुधार भी कर सकता है।

3 Compression:मॉडेम ट्रांसमिशन स्पीड के कारण कई प्रकार के डाटा कम्प्रेसन प्रोटोकॉल को सपोर्ट करता है। क्योंकि इसी प्रोटोकॉल को उपयोग करके पूरे डाटा को स्पीड से और अधिक मात्रा में सेंड किया जा सकता है।

TYPES OF MODEM

मॉडेम मुख्य रूप से तीन प्रकार के होते हैं।

1 Internal Modem:यह एक सर्किट बोर्ड होता है। जो कम्प्यूटर सिस्टम में प्ले किया जाता है। इंटरनल माडेम का लाभ यह है कि यह किसी Desktop पर स्पेस नहीं लेता है।

2 External Modem:यह एक बॉक्स होता है। जो कम्प्यूटर में अलग से जोड़ा जाता है और इसे एक टैलीफोन लाइन द्वारा कनेक्ट किया जाता है।

3 Fax Modem:फैक्स मॉडेम का उपयोग करके हम अपने कम्प्यूटर से फेक्स भेज सकते हैं और अन्य कम्प्यूटर से फैक्स प्राप्त कर सकते हैं। अतः इस मॉडेम का उपयोग फैक्स सुविधा के लिये किया जाता है।

Computer Network:

Computer Network:जब दो या दो से अधिक कम्प्यूटर किसी माध्यम की सहायता से परस्पर जुड़े रहते हैं। तब इस प्रकार की व्यवस्था को नेटवर्क कहा जाता है। कम्प्यूटर नेटवर्क आपस में जुड़े हुए होते हैं। यह कम्प्यूटर का जाल होता है। जो अलग-अलग स्थानों पर लगे होते हैं। लेकिन वास्तव में यह एक लाइन के द्वारा आपस में जुड़े होते हैं।

कम्प्यूटर नेटवर्क सुचारू रूप से काम कर सके इसके लिए नेटवर्क के कुछ नियमों का पालन करना पड़ता है। ये नियम प्रोटोकॉल कहलाते हैं। कम्प्यूटर नेटवर्क में एक ही प्रकार के डाटा को सामूहिक रूप से प्राप्त किया जा सकता है।

Advantages of Computer Network: किसी भी आर्गेनाइजेशन में कम्प्यूटर नेटवर्क उपयोग करने के लिये नि.लि. लाभ होते हैं।

- डाटा के इलेक्ट्रानिक रूप से आदान-प्रदान करने की व्यवस्था संस्था की कार्य प्रणाली में तीव्रता लाती है।
- अनेक व्यक्ति एक ही डाटा का उपयोग कर सकते हैं।
- Computer Systemकी लागत कम होती है।
- समय की बचत होती है।
- नेटवर्क के द्वारा अलग-अलग डिवाइस को एक साथ जोड़ा जा सकता है।

- यह संचार और सूचना की उपलब्धता को बढ़ाता है।
- यह अधिक सुविधाजनक संसाधन साझा करने की अनुमति देता है।
- यह फाइल साझाकरण को आसान बनाता है। ...
- यह अत्यधिक लचीला है।
- यह एक सस्ती प्रणाली है।
- इससे लागत दक्षता बढ़ती है।
- यह भंडारण क्षमता को बढ़ाता है।

एक नेटवर्क जिसमें एक या एक से अधिक कम्प्यूटर सर्वर के रूप में डिजाइन किया गया हो और नेटवर्क के बाकी कम्प्यूटर क्लाइंट कहलाते हैं। जो सर्वर से सेवाओं का निवेदन कर सकते हैं। ये नेटवर्क निम्न प्रकार के होते हैं।

1 Client/Server network

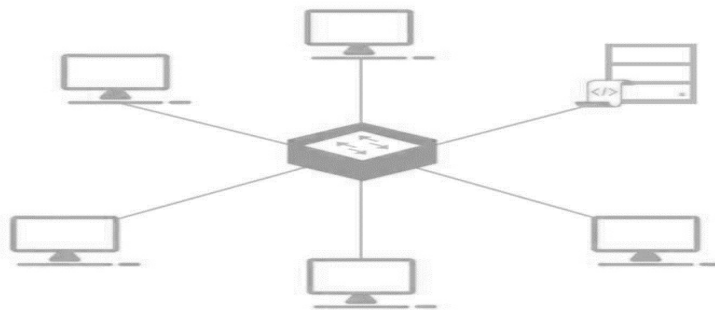
2 Peer to Peer network

1 Client/Server network

Server: एक कम्प्यूटर जो खुद से जुड़े हुए कम्प्यूटर को सूचना उपलब्ध कराता है। जैसे बेव सर्वर मेल सर्वर और लेन सर्वर जब कोई उपयोगकर्ता से कनेक्ट होता है। तो एप्लीकेशन फाइल प्रिंटर और अन्य इनफॉर्मेशन उसे उपलब्ध हो जाती है।

Client: क्लाइंट कम्प्यूटर सिस्टम है। जो किसी तरह के नेटवर्क के जरिए अन्य कम्प्यूटर पर सर्विस एक्सचेंज करता है।

Client Server Network Model



1 Size: क्लाइंट सर्वर आमतौर पर बड़े नेटवर्क के लिये ठीक रहते हैं और किसी भी साइज के नेटवर्क के साथ इस्तेमाल किया जा सकता है। क्लाइंट सर्वर नेटवर्क को सेट करना आसान होता है। और बड़ी-बड़ी कंपनी की अधिकतर जरूरतों को यह पूरा कर देता है।

2 Capacity : सर्वर के पास क्लाइंट अथवा डेस्कटॉप की तुलना में ज्यादा मेमोरी होती है। और यह ज्यादा तेज होते हैं। ये जटिल टास्क को पूरा करने के लिये बेहतर होते हैं। सर्वर में क्लाइंट कम्प्यूटर की

तुलना में स्टोर करने के लिये ज्यादा जगह होती है। ताकि सर्वर प्रभावी ढंग से नेटवर्क के सभी फाइल को स्टोर और मैनेज कर सकें।

3 Service: सर्वर का आमतौर पर इस्तेमाल नेटवर्क में शामिल क्लाइंट कम्प्यूटर को कोई खास सर्विस उपलब्ध कराने के लिये किया जाता है। जैसे प्रिंट सर्वर के सभी क्लाइंट कम्प्यूटर की प्रिंटिंग को नियंत्रित करता है। डाटाबेस सर्वर बड़ी मात्रा में स्टोर और व्यवस्थित करता है।

क्लाइंट सर्वर नेटवर्क में एडमिनिस्ट्रेटर होता है। ये नेटवर्क एडमिनिस्ट्रेशन का कार्य करता है कि वह नेटवर्क को मैनेज करता है।

4 Security: नेटवर्क सुरक्षा आपके नेटवर्क और डेटा की उपयोगिता और अखंडता की रक्षा के लिए डिजाइन की गई भी गतिविधि है। इसमें हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर तकनीक दोनों शामिल हैं। प्रभावी नेटवर्क सुरक्षा नेटवर्क तक पहुंच का प्रबंधन करती है। यह विभिन्न प्रकार के खतरों को लक्षित करता है और उन्हें आपके नेटवर्क पर प्रवेश करने या फैलने से रोकता है।

5 Cost (लागत): क्लाइंट सर्वर नेटवर्क को कुछ खास और समर्पित सर्वर की जरूरत होती है। जो की काफी महंगे हो सकते हैं। लेकिन अधिकांश कार्य सर्वर ही करता है। इसलिए क्लाइंट सर्वर नेटवर्क में क्लाइंट कम्प्यूटर का शक्तिशाली भाग माना जाता है।

2 Peer To Peer Network: Peer to peer नाम सुनने से पता चल रहा है कि Peer यहाँ पर कम्प्यूटर सिस्टम को कहा गया है। और Peer to peer network का मतलब है कि इंटरनेट की हेल्प से कम्प्यूटर से कम्प्यूटर तक का डायरेक्ट कम्युनिकेशन का मतलब है कि Peer to peer network में इंटरनेट से एक-दूसरे से कनेक्टेड दो कम्प्यूटर आपस में फाइल शेयर करते हैं। एवं नेटवर्क में कोई भी फाइल शेयर करने के लिए किसी भी सेंटर सर्वर की जरूरत नहीं होती। सामान्य Peer to peer network में हर नेटवर्क कम्प्यूटर एक फाइल सर्वर होते हैं। एक फाइल सर्वर होने के साथ-साथ क्लाइंट का रोल भी प्ले करते हैं। जिसमें हर पार्टी के पास same capabilities होती है।

इसकी तुलना अलग क्लाइंट सर्वर मॉडल से की जाये तो हमें पता चलेगा कि यहाँ पर क्लाइंट पहले सर्वर से तमनमेज करता है एवं सर्वर उस request को फुलफिल करता है। जबकि Peer to peer network में दोनों साइड के कम्प्यूटर सर्वर और क्लाइंट का रोल प्ले करते हैं।



Types of Connections: इंटरनेट का 5-10 साल पहले और इंटरनेट के आज के स्वरूप में व्यापक अंतर आ है। इसका अंदाजा हम इंटरनेट साइट का भ्रमण करके लगा सकते हैं। कुछ वर्षों से पहले केवल हम किसी कंपनी के बेव की उपस्थिति ही होना अत्यंत मूल्यवान बात थी और इसे एक कंपनी उपलब्धि समझा जाता है। परंतु आज बेव पर कंपनी या व्यापार की उपस्थिति ही केवल मान्य नहीं रखती बल्कि इसकी प्रभावी ढंग से उपस्थिति अधिक महत्वपूर्ण है पहले ब्लैक एंड वाइट कलर टैक्स्ट होते थे। उनकी जगह आजकल की साइट में पिक्चर, साउंड, एनीमेशन, डाटाबेस आदि चीजें उपलब्ध रहती है।

कनेक्टिविटी से आशय इंटरनेट से जुड़ने के लिये उपयोग होने वाले तरीके हैं। इंटरनेट किसी भी प्रकार का कोई बिजनेस प्रोजेक्ट नहीं है बल्कि यह इनफॉर्मेशन का ग्रुप है। जिसका प्रयोग उपयोगकर्ता अपनी आवश्यकतानुसार इनफॉर्मेशन को **collect** करने के लिये करता है।

इंटरनेट एक ऐसी जगह है। जहाँ दुनिया की हर जानकारी सिर्फ एक क्लिक से आपको मिल जाएगी। इंटरनेट का कोई भी मालिक नहीं होता है। इसके कारण इंटरनेट को उपयोग करने के लिये कुछ विशेष नियम व प्रोटोकॉल बनाए गए हैं। जिसे हर उपयोगकर्ता को मानना पड़ता है। और इसे इसी रूल के हिसाब से इंटरनेट उपयोग करना पड़ता है।

इंटरनेट को उपयोग करने के लिए सबसे पहले किसी सर्वर से जुड़ने होता है। इंटरनेट सर्वर एक ऐसा सिस्टम कहा जा सकता है। जो क्लाइंट यानि उपयोगकर्ता के द्वारा आने वाली रिक्वेस्ट के एक्सेप्ट करके उसके द्वारा माँगी गई जानकारी उपलब्ध कराता है। इंटरनेट की सेवा लेने के लिये पहले हमको इंटरनेट से कनेक्ट होना पड़ता है। और इसके लिये हमको इंटरनेट कनेक्शन लेना पड़ता है। ऐसी सेवाएँ कई कंपनी देती है।

Connectivity नि.लि. प्रकार की होती है।

1 Dialup Connection: सामान्य टेलीफोन लाइन द्वारा जो हमारे कम्प्यूटर को डायलअप कनेक्शन के माध्यम से इंटरनेट सेवा **company** सर्वर से जोड़ देती है। इसलिए इसे डायलअप कनेक्शन कहा जाता है। डायलअप कनेक्शन एक अस्थायी कनेक्शन होता है। जो हमारे कम्प्यूटर और आईएसपी (इंटरनेट सर्विस प्रोवाइडर) सर्वर के बीच बनाया जाता है। डायलअप कनेक्शन मॉडल का उपयोग करके बनाया जाता है।

जो टेलीफोन लाइन का उपयोग आईएसपी सर्वर का नंबर डायल करने में करता है। ऐसा कनेक्शन सस्ता होता है। पर इसकी स्पीड कम होती है। इसकी स्पीड KBPS (Kilo Byte Per Second) or Mbps (Mega Byte Per Second) में मापी जाती है।

2 Leased Line Connections : Leased Line ऐसी सीधी टेलीफोन लाइन होती है। जो हमारे कम्प्यूटर को ISP के सर्वर से जोड़ती है। यह इंटरनेट से सीधे कनेक्शन के बराबर है और 24 घंटे उपलब्ध रहती है और यह बहुत तेज मगर महंगी होती है।

3 ISDN: इसका पूरा नाम (Integrated Service Digital Network) होता है। यह डायलअप कनेक्शन के सामान्य ही होता है। यह एक डिजिटल टेलीफोन सेवा है। जो एक ही टेलीफोन लाइन पर एक साथ साउंड डाटा प्रोसेस करता है। तथा सिग्नल को कंट्रोल करता है।

ISDN सेवा टेलीफोन लाइन पर परिचालित होती है। परंतु इसके लिए एक विशेष मॉडेम तथा फोन सेवा की आवश्यकता होती है। यह डाटा कनेक्शन डाटा को 218 केबीपीएस की दर से ट्रांसफर कर सकता है। ये महंगे होते हैं। और इसकी स्पीड डायलअप से ज्यादा होती है।

4 DSL: इसका पूरा नाम डिजिटल सब्सक्राइव लाइन कनेक्शन होता है। यह ISDN कनेक्शन की तरह से टेलीफोन नेटवर्क का प्रयोग करता है। परंतु इसमें अधिक उच्च डिजिटल संकेत प्रोसेसिंग तथा एल्गोरिथम का प्रयोग होता है। जो टेलीफोन लाइन के माध्यम से अधिक सिग्नल को कम्प्रेस करते हैं। ISDN की ही तरह DSL साथ-साथ डाटा, साउंड तथा फेक्स ट्रांसमिशन एक ही लाइन पर प्रदान कर सकते हैं।

5 RF : इसका पूरा नाम Radio frequency होता है। ये फ्रीक्वेंसी इलेक्ट्रो मैग्नेटिक रेडिएशन स्पेक्ट्रम के अधिकांश भाग को उपयोग करती है। इसकी स्पीड हजारों हर्ट्ज तक होती है। जब किसी एंटीने में RF करंट पास होता है। तो यह विद्युत चुम्बकीय क्षेत्र उत्पन्न करता है। जो अंतरिक्ष से होकर प्रसारित होती है। यह क्षेत्र कभी-कभी आरएफ क्षेत्र कहलाते हैं।

6 Broad Band Connection: यह वह लाइन होती है। जो आईएसपी द्वारा भेजी जाती है। इसके बाद उस लाइन को मॉडेम और टेलीफोन लाइन से जोड़ दिया जाता है। यह एक प्राइवेट नेटवर्क होता है। जिसका मालिक होता है। इसलिए हम नेटवर्क का प्रयोग केवल वही व्यक्ति कर सकता है। जिसने यह कनेक्शन लिया है।

Types Of Network

नेटवर्क निम्न प्रकार के होते हैं।

LAN: इसका पूरा नाम लोकल एरिया नेटवर्क होता है। जब किसी छोटे स्थान पर रखे कम्प्यूटर को आपस में एक नेटवर्क द्वारा जोड़ा जाता है। जब इस प्रकार के नेटवर्क को लेन कहा जाता है। साधारणतः इस प्रकार की व्यवस्था किसी बिल्डिंग ऑफिस या आर्गेनाइजेशन के अंदर होती है। लेन में coaxial cable का उपयोग किया जाता है।

Advantage of LAN

1 Low Cost Per Connection: इसकी मुख्य व्यवस्था यह होती है। कि इसमें लगने वाला माइक्रो प्रोसेसर की कीमत बहुत कम होती है।

2 Limited Area: लेन से जुड़ने वाला एरिया बहुत कम होता है यह एक ऑफिस कंपनी आदि में उपयोग किया जाता है।

3 High Speed: लेन में डाटा 100 mbps प्रति सेकेण्ड की स्पीड से भेजा जाता है।

4 Private Ownership : इसका उपयोग करना आसान होता है क्योंकि यह सस्ता और स्वयं का नेटवर्क होता है।

5 संसाधनों का साझा :

आवश्यक कंप्यूटर संसाधनों का साझा किया जाता है। संसाधनों के प्रकार डीवीडी ड्राइव, प्रिंटर, स्कैनर, मोडेम और हार्ड ड्राइव हैं। इसलिए प्रत्येक कंप्यूटर के लिए अलग से संसाधन खरीदने की आवश्यकता नहीं है और यह पैसे बचाता है।

6 क्लाइंट और सर्वर संबंध :

संलग्न कंप्यूटर से सभी डेटा को एक सर्वर में संग्रहीत किया जा सकता है। यदि किसी भी कंप्यूटर (क्लाइंट) को डेटा की आवश्यकता होती है, तो कंप्यूटर उपयोगकर्ता बस सर्वर से डेटा को लॉग इन और एक्सेस कर सकता है। उदाहरण के लिए फिल्मों और गीतों को सर्वर पर संग्रहीत किया जा सकता है और किसी भी अधिकृत उपयोगकर्ता (क्लाइंट कंप्यूटर) द्वारा एक्सेस किया जा सकता है।

7 इंटरनेट साझा करना :

कार्यालयों और नेट कैफे में, हम देख सकते हैं कि सभी कंप्यूटरों के बीच एक इंटरनेट कनेक्शन साझा किया गया है। यह भी LAN तकनीक का प्रकार है जिसमें मुख्य इंटरनेट केबल एक सर्वर से जुड़ी होती है और ऑपरेटिंग सिस्टम द्वारा संलग्न कंप्यूटरों को वितरित किया जाता है।

8 सॉफ्टवेयर प्रोग्राम साझा करना :

सॉफ्टवेयर प्रोग्राम लैन पर भी साझा किए जा सकते हैं। आप एकल लाइसेंस प्राप्त सॉफ्टवेयर का उपयोग कर सकते हैं और कोई भी उपयोगकर्ता इसे नेटवर्क में उपयोग कर सकता है। नेटवर्क में प्रत्येक उपयोगकर्ता के लिए लाइसेंस खरीदना महंगा है, इसलिए सॉफ्टवेयर प्रोग्राम साझा करना आसान और लागत प्रभावी है।

9 डेटा की सुरक्षा :

सर्वर पर डेटा रखना अधिक सुरक्षित है। और यदि आप किसी डेटा को बदलना या निकालना चाहते हैं तो आप इसे एक सर्वर कंप्यूटर पर आसानी से कर सकते हैं और अन्य कंप्यूटर अपडेट किए गए डेटा तक पहुँच सकते हैं। आप विशिष्ट उपयोगकर्ताओं को एक्सेस या रिवोक एक्सेस भी दे सकते हैं, ताकि केवल अधिकृत उपयोगकर्ता नेटवर्क में डेटा का उपयोग कर सकें।

9 संचार आसान, तेज और समय की बचत :

LAN में कंप्यूटर आसान और तेज तरीके से डेटा और संदेशों का आदान-प्रदान कर सकते हैं। यह समय भी बचाता है और हमारे काम को तेज करता है। प्रत्येक उपयोगकर्ता लैन पर किसी अन्य उपयोगकर्ता के साथ संदेश और डेटा साझा कर सकता है। उपयोगकर्ता नेटवर्क पर किसी भी कंप्यूटर से लॉग इन कर सकता है और सर्वर पर रखे समान डेटा तक पहुंच सकता है।

2 MAN : इसका पूरा नाम **Metropolitan Area Network** होता है। यह नेटवर्क जो व्यक्तिगत या सार्वजनिक रूप से अनेक बिल्डिंग को आपस में जोड़ता है। यह नेटवर्क 10 से 100 किलो मीटर एरिया को कवर करता है। इस प्रकार का नेटवर्क पब्लिक या प्राइवेट हो सकता है।

मेन एक ऐसा उच्च नेटवर्क है जो डाटा वॉइस और इमेज को 200 mbps प्रति सेकेण्ड की स्पीड से 75 किलो मीटर तक भेजा सकता है। एक मेन में एक या एक से अधिक लेन को शामिल किया जा सकता है।

Advantage of MAN

- 1 संपूर्ण शहर को जोड़ता है।
- 2 मेन के द्वारा अलग-अलग लेन को भी जोड़ा जा सकता है।
- 3 लेन की अपेक्षा इसकी कीमत अधिक होती है।
4. MAN को WAN की तुलना में कम संसाधनों की आवश्यकता होती है। इससे कार्यान्वयन लागत बचती है।
- 5 यह लोगों को एक साथ यह तेजी से LANs इंटरफेस करने में मदद करता है। यह लिंक के आसान कार्यान्वयन के कारण है।
- 6 यह WAN की तुलना में उच्च सुरक्षा प्रदान करता है।
- 7 यह सामान्य संसाधनों जैसे प्रिंटर आदि के प्रभावी साझाकरण में मदद करता है।
- 8 यह लैन और WAN जैसे, यह डेटा और फाइलों के केंद्रीकृत प्रबंधन की भी पेशकश करता है।

WAN: इसका पूरा नाम वाइड एरिया नेटवर्क होता है। वेन एक ऐसा नेटवर्क होता है। जो एक विस्तृत भौगोलिक एरिया को कवर करता है। यह नेटवर्क मेन से बड़ा होता है।

वेन दो या दो से अधिक लेन या मेन को जोड़ता है। वेन को स्थापित करने के लिये सैटेलाइट का उपयोग भी किया जा सकता है।

Advantage of WAN:

- 1 WAN में कम्प्यूटर के बीच Phycally लिंक होती है।
- 2 केंद्रीकृत डेटा

3 संदेशों का आदान-प्रदान करने के लिए बहुत सारे अनुप्रयोग

3 सॉफ्टवेयर और संसाधनों का साझाकरण

4 WAN बड़े भौगोलिक क्षेत्र को कवर करता है। इसलिए लंबी दूरी पर स्थित व्यावसायिक कार्यालय आसानी से संवाद कर सकते हैं।

5 LAN की तरह, यह वितरित वर्कस्टेशन या उपयोगकर्ताओं के बीच संसाधनों और एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर को साझा करने की अनुमति देता है।

6 सॉफ्टवेयर फाइलें सभी उपयोगकर्ताओं के बीच साझा की जाती हैं। इसलिए सभी को नवीनतम फाइलों तक पहुंच प्राप्त होगी। यह उनके द्वारा पिछले संस्करणों के उपयोग से बचा जाता है।

7 संगठन WAN के माध्यम से अपने वैश्विक एकीकृत नेटवर्क का निर्माण कर सकते हैं। इसके अलावा यह वैश्विक बाजारों और वैश्विक व्यवसायों का समर्थन करता है।

Internet: इंटरनेट सामान्यतः नेट कहा जाने वाला कम्प्यूटर कंपनी विश्वविद्यालय आदि के कम्प्यूटर तथा नेटवर्क को आपस में जोड़ने वाला एक अंतराष्ट्रीय कम्प्यूटर नेटवर्क है।

इंटरनेट दो शब्द इंटर तथा नेटवर्क से मिलकर बना है यह एक बहुत बड़ा नेटवर्क होता है। जो छोटे-छोटे नेटवर्क को कनेक्ट करता है। जब लेन को वेन से जोड़ा जाता है। तब इसके द्वारा बना नेटवर्क इंटरनेट कहलाता है। इंटरनेट के द्वारा उपयोगकर्ता दुनिया के किसी भी कम्प्यूटर पर उपलब्ध इनफॉर्मेशन को प्राप्त कर सकता है। इंटरनेट अलग-अलग स्थानों पर लगे कम्प्यूटर को जोड़कर इनफॉर्मेशन आदान-प्रदान करने के लिये बनायी गई एक विश्व प्रणाली है। अलग-अलग उपयोगकर्ता इंटरनेट को अलग-अलग तरीके से परिभाषित करते हैं।

जैसे कुछ उपयोगकर्ता इसे फाइबर ऑप्टिकल टेलीफोन लाइन या सैटेलाइट मानते हैं तथा कुछ उपयोगकर्ता इसे कम्प्यूटर द्वारा विश्वभर में इनफॉर्मेशन सेंड तथा रिसीव करने वाला साधन मानते हैं।

इंटरनेट एक विश्वव्यापी प्रसारण क्षमता है। जो कम्प्यूटर पर स्टोर इनफॉर्मेशन को शेयर करने तथा विभिन्न कम्प्यूटर के बीच संपर्क स्थापित करने का माध्यम है।

VPN: इसका पूरा नाम Virtual Private Network है। VPN एक व्यक्तिगत डाटा नेटवर्क होता है। जो डाटा को सार्वजनिक संचार व्यवस्था के द्वारा ट्रांसफर करता है। अचदका उद्देश्य मुख्य रूप से डाटा सुरक्षा होता है। इसके द्वारा सुरक्षित रूप से कंपनी के इंटरनल रिसोर्स को बाहरी नेटवर्क से प्राप्त किया जा सकता है। एक वीपीएन (वर्चुअल प्राइवेट नेटवर्क) एक ऑनलाइन सेवा है जो आपके ऑनलाइन डेटा को यह सुनिश्चित करने के लिए एन्क्रिप्ट करती है कि कोई भी इसे मॉनिटर या चोरी नहीं कर सकता है, और जो भू-खंडों और ऑनलाइन सेंसरशिप को बायपास करने में आपकी मदद करने के लिए आपके वास्तविक आईपी पते को भी छुपाता है।

Advantage of VPN

- 1 VPN एक प्राइवेट नेटवर्क होता है।
 - 2 वीपीएन निजी डेटा को सार्वजनिक वाई-फाई से बचाता है
 - 3 वीपीएन गोपनीयता प्रदान करने के लिए आपके आईपी पते को मास्क करता है
 - 4 वीपीएन सेंसर कर सकते हैं
 - 5 भौगोलिक प्रतिबंधों को हटाता है
 - 6 डेटा सुरक्षित रूप से स्थानांतरित करना
 - 7 स्पीड थ्रॉटल होने से बचने में आपकी मदद कर सकता है।
- 2 यह एक सुरक्षित नेटवर्क होता है। जिसे किसी अन्य व्यक्ति के द्वारा एक्सेस नहीं किया जा सकता है।
- 3 यह नेटवर्क उपयोग करने में आसान होता है।
- 4 इस नेटवर्क की लागत भी कम होती है।

Disadvantage of VPN

- 1 इस नेटवर्क को इंटरॉल करना कठिन होता है।
- 2 इंटरनेट पर आधारित VPN पूरी तरह से संगठन के कंट्रोल में रहता है।
- 3 सभी प्लेटफार्मों पर वीपीएन सेवाओं का मूल रूप से समर्थन नहीं किया जाता है।
- 4 गुणवत्ता वीपीएन सेवाएं मुफ्त नहीं हैं।
- 5 वीपीएन सेवा का उपयोग करना कभी-कभी आपकी ऑनलाइन गति को धीमा कर सकता है।
- 6 कुछ वीपीएन प्रदाता उपयोगकर्ता डेटा लॉग करते हैं, जिसका अर्थ है कि वे बहुत अधिक गोपनीयता प्रदान नहीं करते हैं।

Topologies of LAN:

Topologies of LAN: कम्प्यूटर के बीच कनेक्शन का लेआउट टोपोलॉजी कहलाता है। नेटवर्क की क्षमता टोपोलॉजी पर निर्भर करती है। सामान्यतः नेटवर्क में एक कम्प्यूटर को सर्वर के रूप में स्थापित कर दिया जाता है। यह सर्वर पूरे कम्प्यूटर पूरे कम्प्यूटर को कंट्रोल करता है।

कम्प्यूटर को आपस में जोड़ने के लिये अपनाई गई विभिन्न व्यवस्था टोपोलॉजी कहलाती है।

कम्प्यूटर नेटवर्क को साइज डिटेन्स और स्ट्रक्चर के आधार पर नि.लि. टोपोलॉजी में बांटा गया है।

1 Ring Topology

2 Bus Topology

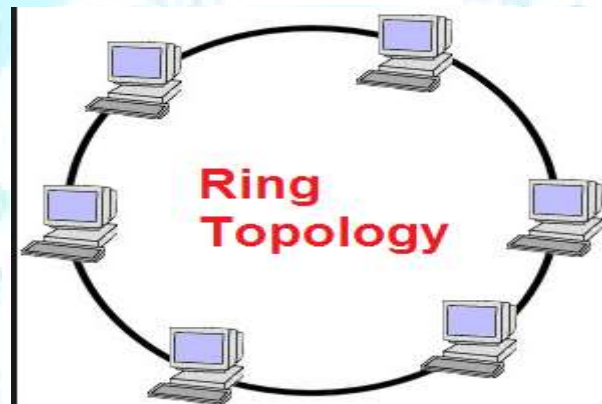
3 Star Topology

4 Mesh Topology

5 Tree Topology

1 Ring Topology: इस प्रकार के टोपोलॉजी में कोई सेंटर कम्प्यूटर नहीं होता है। सभी कम्प्यूटर एक रिंग के रूप में जुड़े रहते हैं। इस प्रकार के नेटवर्क में यदि एक कम्प्यूटर सिस्टम खराब हो जाता है। तब आगे का संचार भी रुक जाता है। इसे सर्कल नेटवर्क भी कहा जाता है।

रिंग टोपोलॉजी निम्न प्रकार की होती है।



Advantage of Ring Topology

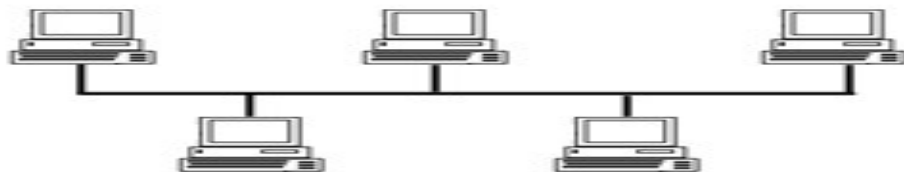
- 1 यह टोपोलॉजी अधिक विश्वसनीय होती है क्योंकि कम्युनिकेशन में सभी सामान्य रूप से कार्य करते हैं।
- 2 ये नेटवर्क किसी एक कम्प्यूटर पर निर्भर नहीं होता है।
- 3 इस नेटवर्क की यदि कोई एक लाइन कार्य करना बंद कर देती है। तब दूसरी दिशा की लाइन के द्वारा कार्य किया जा सकता है।
- 4 डेटा का प्रवाह गोलाकार दिशा में होता है जो पैकेट टकराने की संभावना को कम करता है।
- 5 यूनी-दिशात्मक रिंग टोपोलॉजी बहुत उच्च गति प्रदान करती है।
- 6 नोड्स में वृद्धि होने पर भी बस टोपोलॉजी की तुलना में इसका प्रदर्शन बेहतर है।
- 7 रिंग नेटवर्क एक नेटवर्क (रोबस्ट) में उच्च मात्रा में नोड्स को संभाल सकता है।
- 8 टोकन पासिंग प्रिंसिपल की वजह से बस टोपोलॉजी की तुलना में यह भारी ट्रैफिक को संभाल सकता है।
- 9 रिंग टोपोलॉजी लंबी दूरी पर अच्छा संचार प्रदान करती है।

- 10 बस नेटवर्क की तुलना में रिंग नेटवर्क का रखरखाव बहुत आसान है।
- 11 डेटा के प्रवाह को नियंत्रित करने के लिए नेटवर्क सर्वर की कोई आवश्यकता नहीं है।
- 12 रिंग नेटवर्क में समस्या निवारण बहुत आसान है क्योंकि केबल दोष आसानी से स्थित हो सकते हैं।

Disadvantage of Ring Topology

- 1 इस नेटवर्क की स्पीड कार्य में लगे कम्प्यूटर की स्पीड से निर्भर करती है। यदि कम्प्यूटर अधिक है। तब स्पीड कम होगी। और कम्प्यूटर की संख्या कम होने पर नेटवर्क की स्पीड अधिक होगी।
- 2 यह टोपोलॉजी स्टार नेटवर्क की तुलना में कम प्रचलित है क्योंकि इस नेटवर्क पर कार्य करने के लिये जटिल साफ्टवेयर की आवश्यकता होती है।
- 3 केबल में एक भी ब्रेक पूरे नेटवर्क में गड़बड़ी पैदा कर सकता है
- 4 यूनी-दिशात्मक रिंग में, एक डेटा पैकेट (टोकन) सभी नोड्स से गुजरना होगा।
- 5 किसी नेटवर्क में किसी भी नोड को जोड़ना और हटाना मुश्किल है और नेटवर्क गतिविधि में समस्या पैदा कर सकता है।
- 6 सामान्य लोड परिस्थितियों में ईथरनेट नेटवर्क की तुलना में रिंग नेटवर्क बहुत धीमा है।

2 Bus Topology: इस टोपोलॉजी में एक लंबी केबल के द्वारा सभी कम्प्यूटर को जोड़ा जाता है। इस प्रकार की तकनीक का उपयोग ऐसे स्थानों पर किया जाता है। जहाँ पर हाई स्पीड के कम्प्युनिकेशन चैनल का उपयोग लिमिटेड एरिया में किया जाता है। इस टोपोलॉजी में सभी कम्प्यूटर और अन्य डिवाइस एक क्रम में जुड़े रहते हैं। केबल के प्रारंभ में या अंत में एक विशेष प्रकार का डिवाइस लगा होता है। जिसे टर्मिनेटर कहते हैं। इस डिवाइस का कार्य सिग्नल को कंट्रोल करने का होता है।



Bus Topology

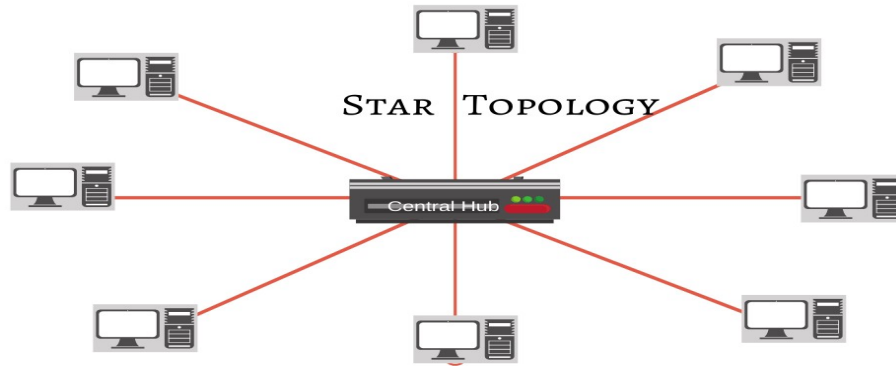
Advantage of Bus Topology

- 1 यह एक प्रचलित नेटवर्क होता है। जिसकी लागत कम होती है। इस टोपोलॉजी को इंटॉल करना होता है। इसमें न्यू नोड को जोड़ा जा सकता है तथा पुराने नोड आसानी से हटाया जा सकता है।
- 2 इस टोपोलॉजी में स्टार और ट्री की अपेक्षा कम केबल का उपयोग होता है।
- 3 किसी भी अन्य डिवाइस को प्रभावित किए बिना नेटवर्क में उपकरणों को कनेक्ट करना या निकालना आसान है।
- 4 किसी भी कंप्यूटर या डिवाइस की विफलता के मामले में, अन्य उपकरणों या नेटवर्क पर कोई प्रभाव नहीं पड़ेगा।
- 5 अन्य नेटवर्क टोपोलॉजी यानी mesh और स्टार टोपोलॉजी की तुलना में केबल की लागत कम होती है।
- 6 टोपोलॉजी को समझना आसान है।
- 7 दो केबलों को एक साथ जोड़कर विस्तार करना आसान है

Disadvantage of Bus Topology

- 1 बस टोपोलॉजी में किसी एक कम्प्यूटर की खराबी से डाटा संचार रुक जाता है।
- 2 यदि नेटवर्क ट्रैफिक बढ़ता है या डिवाइस बढ़ते हैं, तो नेटवर्क का प्रदर्शन कम हो जाता है।
- 3 स्ट्रेक्चर में किसी न्यू कम्प्यूटर को जोड़ना रिंग टोपोलॉजी की अपेक्षा कठिन होता है।
केबल की लंबाई सीमित है
- 4 किसी भी उपकरण की विफलता के मामले में, एक नेटवर्क में दोष ढूँढना मुश्किल है।
- 5 यदि बैकबोन केबल को नुकसान पहुंचाता है तो पूरा सिस्टम / नेटवर्क विफल हो जाएगा।
- 6 संकेतों की उछाल को रोकने के लिए उचित समाप्ति की आवश्यकता है। टर्मिनेटर का उपयोग एक जरूरी है।
- 7 यह धीमा है क्योंकि एक समय में एक कंप्यूटर संचारित होता है।
- 8 यह बहुत कम सुरक्षा प्रदान करता है क्योंकि सभी कंप्यूटर स्रोत से भेजे गए संकेत प्राप्त करते हैं।

3 Star Topology: इस नेटवर्क में एक होस्ट नेटवर्क होता है। जिसे सीधे विभिन्न लोकल नेटवर्क से जोड़ दिया जाता है। लोकल कम्प्यूटर आपस में एक-दूसरे से कनेक्ट नहीं होते हैं। इस टोपोलॉजी में होस्ट कम्प्यूटर ही पूरे नेटवर्क को कंट्रोल करता है। अर्थात् सर्वर फ़ैल हो जाने पर पूरा नेटवर्क खराब हो जाता है। स्टार टोपोलॉजी निम्न प्रकार की होती है।



artofarticle.com

Advantage of Star Topology

- 1 इस नेटवर्क में टोपोलॉजी में एक कम्प्यूटर से होस्ट कम्प्यूटर को जोड़ने की लागत कम आती है।
- 2 इस टोपोलॉजी में लोकल कम्प्यूटर के खराब हो जाने पर नेटवर्क प्रभावित नहीं होता है।
- 3 लोकल कम्प्यूटर की संख्या बढ़ाए जाने पर नेटवर्क की क्षमता में कमी नहीं आती।
- 4 नेटवर्क का प्रबंधन और रखरखाव करना आसान है क्योंकि प्रत्येक नोड को अलग केबल की आवश्यकता होती है।
- 5 समस्याओं का पता लगाना आसान है क्योंकि केबल की विफलता केवल एकल उपयोगकर्ता को प्रभावित करती है।
- 6 पूरे नेटवर्क को परेशान किए बिना नेटवर्क का विस्तार करना आसान है
- 7 हब डिवाइस नेटवर्क नियंत्रण और प्रबंधन के कारण बहुत आसान है।
- 8 नेटवर्क में नोड की पहचान करना और हटाना आसान है।
- 9 यह डेटा ट्रांसफर की बहुत उच्च गति प्रदान करता है।

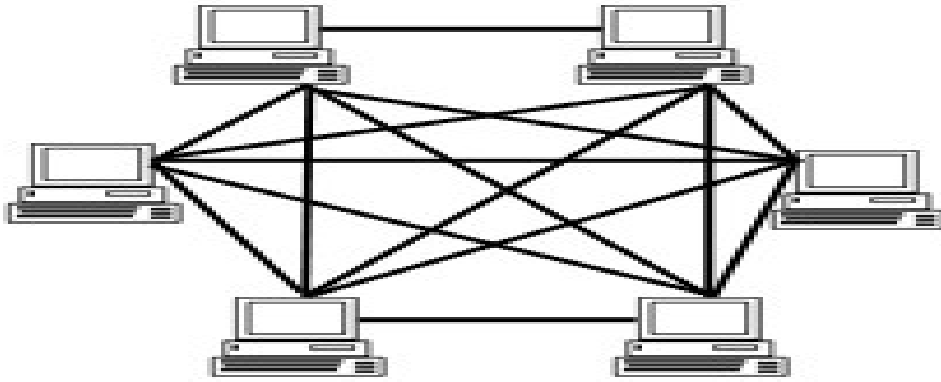
Disadvantage of Star Topology

- 1 यह पूरा सिस्टम हब पर निर्भर होता है। यदि मुख्य हब ही खराब हो जाता है। तब पूरा नेटवर्क खराब हो जाता है।
- 2 स्टार टोपोलॉजी को रिंग और बस टोपोलॉजी की तुलना में अधिक तारों की आवश्यकता होती है।

4 Mesh Topology: इस नेटवर्क को कम्प्लीट नेटवर्क कहा जाता है। इस नेटवर्क का प्रत्येक कम्प्यूटर अन्य सभी कम्प्यूटर से जुड़ा रहता है। इस कारण इसे प्वाइंट टू प्वाइंट नेटवर्क भी कहा जाता है। इस नेटवर्क में डाटा क आदान-प्रदान का निर्णय प्रत्येक कम्प्यूटर स्वयं ही लेता है।

डमी टोपोलॉजी निम्न प्रकार की होती है।

Mesh Topology



Advantage of Mesh Topology

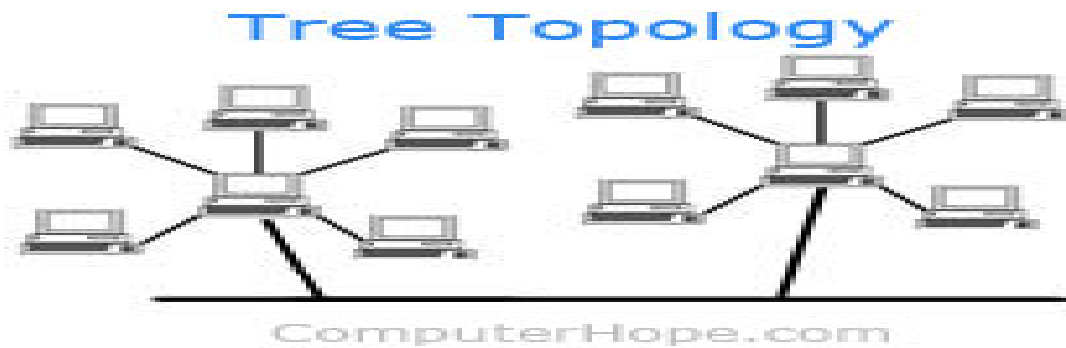
- 1 इस नेटवर्क में डाटा का आदान-प्रदान तेजी से होता है।
- 2 इस नेटवर्क में किसी मास्टर कम्प्यूटर की आवश्यकता नहीं होती।
- 3 कोई ट्रैफिक समस्या नहीं है क्योंकि प्रत्येक कम्प्यूटर के लिए पॉइंट टू पॉइंट लिंक समर्पित हैं।
- 4 इसके कई लिंक हैं, इसलिए यदि एक मार्ग अवरुद्ध है तो अन्य को डेटा संचार के लिए एक्सेस किया जा सकता है।
- 5 यह उच्च गोपनीयता और सुरक्षा प्रदान करता है।
- 6 पॉइंट-टू-पॉइंट कनेक्शन की वजह से फॉल्ट की पहचान आसान है।

Disadvantage of Mesh Topology

- 1 यह नेटवर्क अन्य नेटवर्क की तुलना में अधिक महंगे होते हैं।
- 2 स्टार और बस टोपोलॉजी की तुलना में बड़े केबल बिछाने की आवश्यकता है।
- 3 Mesh टोपोलॉजी को संचार के लिए अधिक केबल और I/O पोर्ट की आवश्यकता होती है।
- 4 Mesh टोपोलॉजी में स्थापना बहुत मुश्किल है, क्योंकि प्रत्येक नोड प्रत्येक नोड से जुड़ा हुआ है।
- 5 Mesh टोपोलॉजी अन्य नेटवर्क टोपोलॉजी यानी स्टार, बस, पॉइंट टू पॉइंट टोपोलॉजी की तुलना में महंगी है।

5 Tree Topology: इस नेटवर्क टोपोलॉजी में बस और स्टार दोनों प्रकार के टोपोलॉजी के लक्षणों को शामिल किया गया है। इस नेटवर्क में एक केबल अन्य केबल से पेड़ की शाखाओं के समान जुड़ा रहती है। ये सभी शाखाएं बैकबोन केबल से जुड़ी होती हैं।

ट्री टोपोलॉजी निम्न प्रकार की होती है।



Advantage of Tree topology

- 1 प्रत्येक नोड के लिये प्वाइंट टू प्वाइंट तार बिछाये जाते हैं।
- 2 कई हार्डवेयर और साफ्टवेयर विक्रेताओं के द्वारा इसे सपोर्ट किया जाता है।
- 3 यह बस और स्टार टोपोलॉजी का संयोजन है
- 4 यह उच्च मापनीयता प्रदान करता है, क्योंकि पत्ता नोड्स पदानुक्रमित श्रृंखला में अधिक नोड जोड़ सकते हैं।
- 5 एक नेटवर्क में अन्य नोड्स प्रभावित नहीं होते हैं, अगर उनका कोई नोड क्षतिग्रस्त हो जाता है
- 6 यह आसान रखरखाव और गलती की पहचान प्रदान करता है।
- 7 कई हार्डवेयर और साफ्टवेयर विक्रेताओं द्वारा समर्थित।
- 8 व्यक्तिगत सेगमेंट के लिए पॉइंट-टू-पॉइंट वायरिंग।

Disadvantage of Tree Topology

- 1 Back Bone Cable के खराब हो जाने पर पूरा संचार खराब हो जाता है।
- 2 अन्य टोपोलॉजी की तुलना में केबल कनेक्ट करना कठिन होता है।
- 3 Root हब की विफलता पर, संपूर्ण नेटवर्क विफल हो जाता है।
- 4 ट्री नेटवर्क अन्य नेटवर्क टोपोलॉजी की तुलना में कॉन्फिगर करना बहुत मुश्किल है।

Components of LAN: विभिन्न लोकल एरिया नेटवर्क में नि.लि. कम्पोनेन्ट्स होते हैं।

1 Media: मीडिया को मुख्य रूप दो भाग में बांटा गया है। अर्थात् मीडिया के अंतर्गत तार संयोजन तथा वायरलेस का उपयोग होता है।

2 NIC: इसका पूरा नाम Network Interface Card होता है। यह एक प्रकार का बोर्ड होता है। जो कम्प्यूटर के अंदर होता है कम्प्यूटर को नेटवर्क से जोड़ता है। यह कार्ड में नेटवर्क में होने वाले संचार को कंट्रोल करता है। इस नेटवर्क एडाप्टर के द्वारा सभी कम्प्यूटर नेटवर्क को आपस में जोड़ा जा सकता है। यह एक विशेष प्रकार के नेटवर्क प्रोटोकॉल तथा मीडिया के लिये डिजाइन किए जाते हैं।

3 NOS नेटवर्क ऑपरेटिंग सिस्टम (एनओएस): ऑपरेटिंग सिस्टम के विपरीत, जैसे कि विंडोज, जो एक कम्प्यूटर को नियंत्रित करने के लिए एकल उपयोगकर्ताओं के लिए डिजाइन किया गया है, नेटवर्क ऑपरेटिंग सिस्टम (एनओएस) एक नेटवर्क में कई कम्प्यूटरों की गतिविधियों का समन्वय करता है। नेटवर्क को सुचारू रूप से चलाने के लिए नेटवर्क ऑपरेटिंग सिस्टम एक निर्देशक के रूप में कार्य करता है। इसका पूरा नाम नेटवर्क ऑपरेटिंग सिस्टम होता है। यह एक प्रकार का ऑपरेटिंग सिस्टम होता है। जो LAN के द्वारा कम्प्यूटर तथा अन्य डिवाइस को जोड़ने के लिये उपयोग किया जाता है।

नेटवर्क ऑपरेटिंग सिस्टम एक ऐसा सॉफ्टवेयर है जो कई कम्प्यूटरों को एक दूसरे के साथ फाइल और हार्डवेयर उपकरणों को संवाद करने, साझा करने की अनुमति देता है। कुछ लोकप्रिय नेटवर्क ऑपरेटिंग सिस्टम नोवेल नेटवेयर, विंडोज एनटी / 2000, लिनक्स, सन सोलारिस, यूनिक्स और आईबीएम ओएस / 2 हैं।

Advantages of Network Operating System

- अत्यधिक स्थिर केंद्रीकृत सर्वर
- सुरक्षा को सर्वर के माध्यम से नियंत्रित किया जाता है
- नई प्रौद्योगिकियों और हार्डवेयर अप-ग्रेडेशन को आसानी से सिस्टम में एकीकृत किया जाता है
- अलग-अलग स्थानों और प्रणालियों के प्रकारों से दूरस्थ रूप से सर्वर का उपयोग संभव है

Disadvantages of Network Operating System

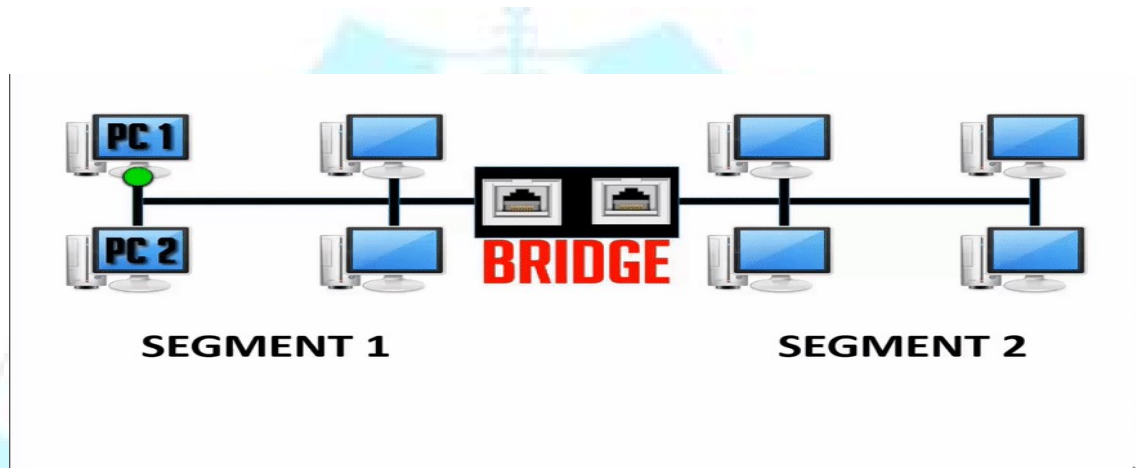
- अधिकांश कार्यों के लिए उपयोगकर्ता को एक केंद्रीय स्थान पर निर्भर रहना पड़ता है
- रखरखाव और अद्यतन नियमित रूप से आवश्यक हैं

Network device नेटवर्क डिवाइस में कुछ महत्वपूर्ण उपकरण उपयोग होते हैं।

1 Bridges 2 Hub 3 Routers 4 Repeater 5 Gate Ways

1 Bridges: इसके माध्यम से दो लोकल एरिया नेटवर्क को आपस में जोड़ा जाता है। ब्रिज का उपयोग तभी किया जा सकता है। जब दोनों नेटवर्क में एक ही प्रकार के सॉफ्टवेयर उपयोग किए गए हों।

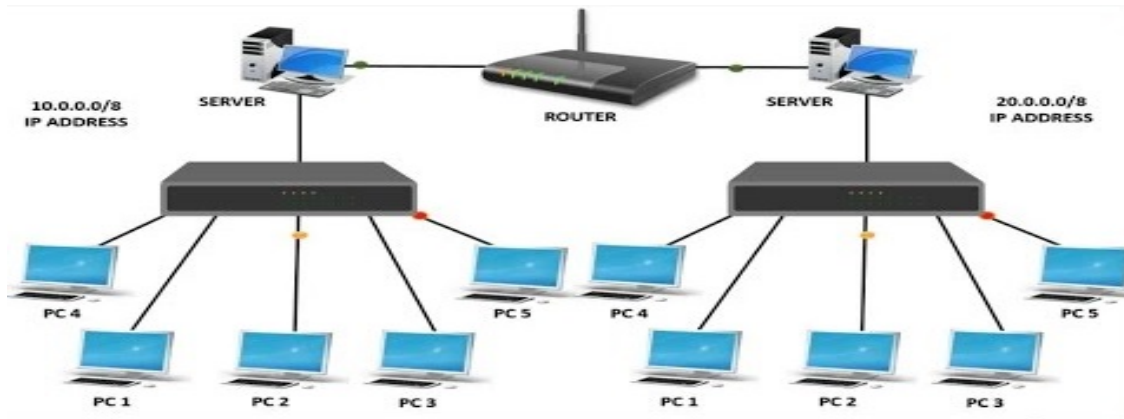
ब्रिज डाटा लिंक लेयर पर कार्य करता है। जब कम्प्यूटर की संख्या अधिक हो जाती है। तब डाटा ट्रांसमिशन स्पीड कम हो जाती है। इस समस्या को दूर करने के लिये ब्रिज का उपयोग किया जाता है। जिसके द्वारा अलग-अलग लेन को आपस में जोड़ा जाता है।



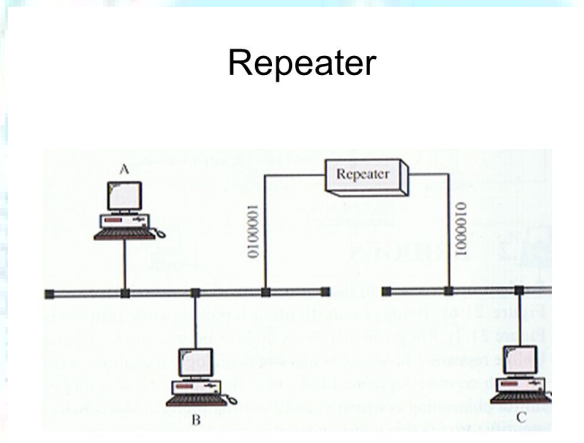
2HUB: यह नेटवर्क में अलग-अलग तारों को एक प्वाइंट पर जोड़ने का कार्य करता है। दूसरे शब्दों में स्टार नेटवर्क में यह कंट्रोल कनेक्टर डिवाइस होता है। यह एक Box होता है। जिसमें प्लग लगाने के लिये अनेक होल होते हैं। जिसे कोड कहा जाता है। नेटवर्क से जुड़ने वाले सभी पीसी के तार इसी कोड से जोड़ दिए जाते हैं।

3 Routers:

राउटर एक एप्लिकेशन डिवाइस है जिसमें पोर्ट होते हैं, जिन्हें कंप्यूटर और सर्वर कनेक्ट करते हैं। राउटर को कंप्यूटर ए और कंप्यूटर बी के बीच कम से कम संभव पथ निर्धारित करने के लिए राउटिंग टेबल के साथ प्रोग्राम किया जाता है। राउटिंग टेबल में आईपी पत्तों की एक सूची होती है जो राउटर डेटा ट्रांसफर करने के लिए कनेक्ट कर सकते हैं। यह एक कंप्यूटर से दूसरे कंप्यूटर पर संभव हॉप्स की संख्या निर्धारित करने के लिए पर्याप्त परिष्कृत है। इसका उपयोग तब किया जाता है। जब अत्यंत जटिल नेटवर्क को आपस में जोड़ना हो तो राउटर के माध्यम से यदि Data Send करना होता है। तब एक सामान्य प्रोटोकॉल को होना आवश्यक होता है। राउटर कम्प्यूटर और उसमें प्रेजेंट साफ्टवेयर के अलग-अलग होने पर भी कार्य कर सकते हैं। यह ब्रिज की अपेक्षा अधिक कार्य करता है। राउटर डाटा ट्रांसमिशन के लिए छोटे रास्तों का चयन करता है। जिसमें कम समय में अधिक कार्य किया जा सकता है।



4 Repeater: Repeater दो नेटवर्क के बीच तभी कार्य कर सकता है। जब दोनों नेटवर्क की कार्य प्रणाली एक सामान्य हो अर्थात् कम्प्यूटर और उसमें प्रेजेंट साफ्टवेयर जैसा हो जब इनफॉर्मेशन के सिग्नल एक स्थान से दूसरे स्थान पर भेजे जाते हैं। तब सिग्नल कमजोर हो जाते हैं। उन सिग्नल को चेंज करने के लिये रिपीटर का उपयोग किया करके आगे का संचार जारी रखता है।



5 Gate Ways: इसकी कार्य प्रणाली राउटर से ज्यादा होती है। यह दो अलग-अलग प्रकार के नेटवर्क को आपस में जोड़ सकता है। गेटवे या तो एक सर्वर है जिसमें गेटवे एप्लिकेशन इंस्टॉल किया जाता है या ऐसा डिवाइस होता है जो कंप्यूटर के नेटवर्क को दूसरे नेटवर्क से जोड़ता है। यदि नेटवर्क ए नेटवर्क बी से कनेक्ट करना चाहता है और इसके विपरीत, दोनों नेटवर्क में गेटवे होना चाहिए जो संचार के लिए दो नेटवर्क से कंप्यूटर के लिए निकास और प्रवेश बिंदु प्रदान करते हैं। गेटवे महत्वपूर्ण हैं। वे आपके नेटवर्क की सीमाओं को परिभाषित करते हैं। Gateway में विशेष प्रकार के हार्डवेयर और साफ्टवेयर होते हैं।

यदि एक ऐसा नेटवर्क है जिसके अलग-अलग कई पार्ट हैं जैसे एक पार्ट यूनिक्स सिस्टम का है तथा दूसरा पार्ट डॉस सिस्टम का है। तब इन सिस्टम के बीच नेटवर्किंग करने के लिये गेटवे का उपयोग किया जाता है।

