

what is computer network?

Computer network means to connect multiple computer system with each other through physical medium (Cable or Wire) or wireless medium and this architecture is known as "Computer Network".

कंप्यूटर नेटवर्क का अर्थ है भौतिक माध्यम (केबल या वायर) या वायरलेस के माध्यम से एक दूसरे के साथ कई कंप्यूटर सिस्टम को जोड़ना और इस वास्तुकला(architecture) को "कंप्यूटर नेटवर्क" के रूप में जाना जाता है।

Some of the most popular computer network types are:

LAN (Local Area Network)

MAN (Metropolitan Area Network)

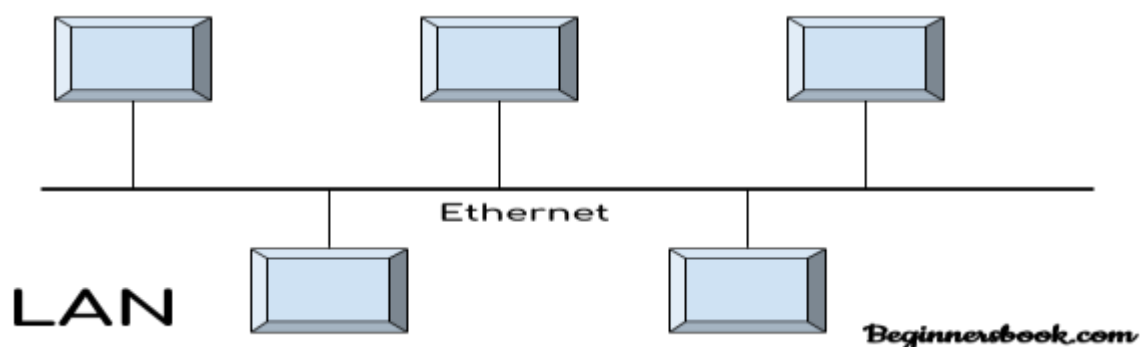
WAN (Wide Area Network)

What is a LAN (Local Area Network)?

A **Local Area Network** (LAN) is a group of computer and peripheral devices which are connected in a limited area such as school, laboratory, home, and office building. It is a widely useful network for sharing resources like files, printers, games, and other application. The simplest type of LAN network is to connect computers and a printer in someone's home or office. In general, LAN will be used as one type of transmission medium. It is a network which consists of less than 5000 interconnected devices across several buildings.

A **Local Area Network** (LAN) कंप्यूटर और peripheral devices का

एक समूह है जो स्कूल, प्रयोगशाला, घर और कार्यालय भवन जैसे सीमित क्षेत्र में जुड़े हुए हैं। यह फ़ाइलों, प्रिंटर, गेम और अन्य अनुप्रयोग जैसे संसाधनों को साझा करने के लिए एक व्यापक रूप से उपयोगी नेटवर्क है। लैन नेटवर्क का सबसे सरल प्रकार कंप्यूटर और किसी के घर या कार्यालय में एक प्रिंटर को कनेक्ट करने के लिए है। सामान्य तौर पर लैन को एक प्रकार के ट्रांसमिशन मीडियम के रूप में इस्तेमाल किया जाएगा । यह एक नेटवर्क है जिसमें कई इमारतों में 5000 से कम परस्पर उपकरण होते हैं।



Characteristics of LAN(लैन की विशेषताएं)

Here are the important characteristics of a LAN network:

- It is a private network, so an outside regulatory body never controls it.
- LAN operates at a relatively higher speed compared to other WAN systems.
- There are various kinds of media access control methods like token ring and ethernet.

यहां एक लैन नेटवर्क की महत्वपूर्ण विशेषताएं हैं:

- यह एक निजी नेटवर्क है, इसलिए एक बाहरी नियामक संस्था इसे कभी

नियंत्रित नहीं करती है।

- लैन अन्य **WAN systems** की तुलना में अपेक्षाकृत अधिक गति से संचालित होता है।
- टोकन रिंग और ईथरनेट जैसे विभिन्न प्रकार के मीडिया एक्सेस कंट्रोल विधियां हैं।

Advantages of LAN(लैन के फायदे)

Here are the pros/benefits of LAN:

- Computer resources like hard-disks, DVD-ROM, and printers can share local area networks. This significantly reduces the cost of hardware purchases.
- You can use the same software over the network instead of purchasing the licensed software for each client in the network.
- Data of all network users can be stored on a single hard disk of the server computer.
- You can easily transfer data and messages over networked computers.
- It will be easy to manage data at only one place, which makes data more secure.
- Local Area Network offers the facility to share a single internet connection among all the LAN users.

यहां लैन के लाभ हैं:

- हार्ड डिस्क, डीवीडी-रोम और प्रिंटर जैसे कंप्यूटर संसाधन स्थानीय क्षेत्र नेटवर्क साझा कर सकते हैं। यह काफी हार्डवेयर खरीद की लागत कम कर देता है।
- आप नेटवर्क में प्रत्येक ग्राहक के लिए लाइसेंस प्राप्त सॉफ्टवेयर खरीदने के बजाय नेटवर्क पर एक ही सॉफ्टवेयर का उपयोग कर सकते हैं।
- सभी नेटवर्क उपयोगकर्ताओं का डेटा सर्वर कंप्यूटर की एक हार्ड डिस्क पर संग्रहीत किया जा सकता है।
- आप आसानी से नेटवर्क कंप्यूटर पर डेटा और संदेश स्थानांतरित कर सकते हैं।

केवल एक ही स्थान पर डेटा को प्रबंधित करना आसान होगा, जो डेटा को अधिक सुरक्षित बनाता है।

- स्थानीय क्षेत्र नेटवर्क सभी लैन उपयोगकर्ताओं के बीच एक भी इंटरनेट कनेक्शन साझा करने की सुविधा प्रदान करता है।

Disadvantages of LAN

Here are the cons/drawbacks of LAN:

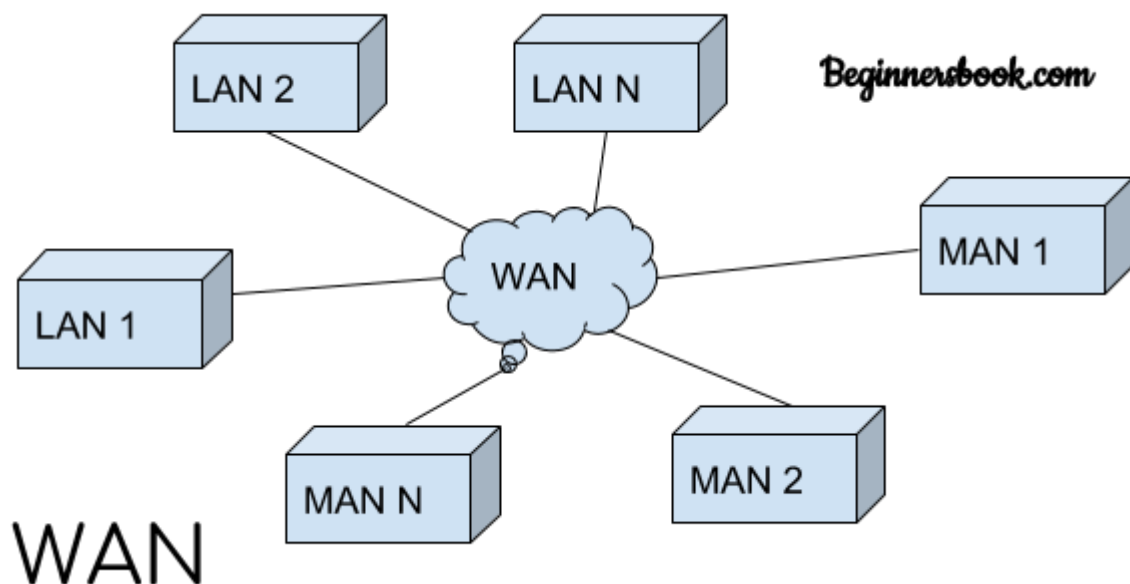
- LAN will indeed save cost because of shared computer resources, but the initial cost of installing Local Area Networks is quite high.
- The LAN admin can check personal data files of every LAN user, so it does not offer good privacy.
- LAN वास्तव में साझा कंप्यूटर संसाधनों की वजह से लागत को बचाने के लिए, लेकिन स्थानीय क्षेत्र नेटवर्क स्थापित करने की प्रारंभिक लागत काफी अधिक है ।
- लैन एडमिन हर लैन यूजर की पर्सनल डेटा फाइल्स चेक कर सकता है, इसलिए यह अच्छी प्राइवेसी ऑफर नहीं करता है ।

What is WAN (Wide Area Network)?

WAN (Wide Area Network) is another important computer network that which is spread across a large geographical area. WAN network system could be a connection of a LAN which connects with other LAN's using telephone lines and radio waves. It is mostly limited to an enterprise or an organization.

WAN (वाइड एरिया नेटवर्क) एक और महत्वपूर्ण कंप्यूटर नेटवर्क है जो एक बड़े भौगोलिक क्षेत्र में फैला हुआ है। वान नेटवर्क प्रणाली एक लैन का कनेक्शन हो सकता है जो अन्य लैन के

टेलीफोन लाइनों और रेडियो तरंगों का उपयोग करने के साथ जोड़ता है। यह ज्यादातर एक उद्यम या एक संगठन तक ही सीमित है।



Advantages:

WAN helps you to cover a larger geographical area. Therefore business offices situated at longer distances can easily communicate.

- Contains devices like mobile phones, laptop, tablet, computers, gaming consoles, etc.
- WLAN connections work using radio transmitters and receivers built into client devices.

WAN आपको एक बड़े भौगोलिक क्षेत्र को कवर करने में मदद करता है। इसलिए लंबी दूरी पर स्थित व्यावसायिक कार्यालय आसानी से संवाद कर सकते हैं।

- मोबाइल फोन, लैपटॉप, टैबलेट, कंप्यूटर, गेमिंग कंसोल आदि जैसे उपकरण शामिल हैं।
- WLAN कनेक्शन ग्राहक उपकरणों में निर्मित रेडियो ट्रांसमीटर और रिसीवर

का उपयोग करके काम करते हैं।

Disadvantages of WAN

Here are the drawbacks/cons of WAN network:

- The initial setup cost of investment is very high.
- It is difficult to maintain the WAN network. You need skilled technicians and network administrators.
- There are more errors and issues because of the wide coverage and the use of different technologies.
- It requires more time to resolve issues because of the involvement of multiple wired and wireless technologies.
- Offers lower security compared to other types of network in computer.

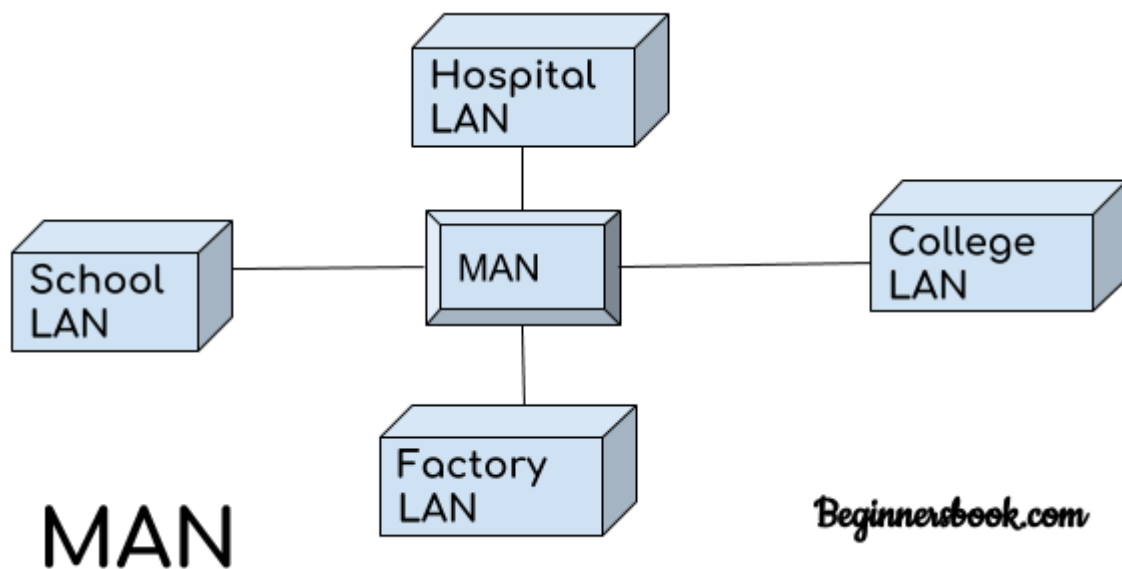
निवेश की शुरुआती सेटअप लागत बहुत अधिक है।

- वान नेटवर्क को बनाए रखना मुश्किल है । आपको कुशल तकनीशियनों और नेटवर्क प्रशासकों की आवश्यकता है।
- व्यापक कवरेज और विभिन्न प्रौद्योगिकियों के उपयोग के कारण अधिक त्रुटियां और समस्याएं हैं।
- कई वायर्ड और वायरलेस प्रौद्योगिकियों की भागीदारी के कारण मुद्दों को हल करने के लिए और अधिक समय की आवश्यकता होती है।
- कंप्यूटर में अन्य प्रकार के नेटवर्क की तुलना में कम सुरक्षा प्रदान करता है।

What is MAN (Metropolitan Area Network)?

A **Metropolitan Area Network** or MAN is consisting of a computer network across an entire city, college campus, or a small region. This type of network is large than a LAN, which is mostly limited to a single building or site. Depending upon the type of configuration, this type of network allows you to cover an area from several miles to tens of miles.

एक मेट्रोपॉलिटन एरिया नेटवर्क या मैन पूरे शहर, कॉलेज परिसर या एक छोटे से क्षेत्र में कंप्यूटर नेटवर्क से मिलकर बनता है। इस प्रकार का नेटवर्क लैन की तुलना में बड़ा होता है, जो ज्यादातर एक ही इमारत या साइट तक सीमित होता है। विन्यास के प्रकार के आधार पर, इस प्रकार का नेटवर्क आपको कई मील से दसियों मील तक के क्षेत्र को कवर करने की अनुमति देता है।



Characteristics of MAN

Here are important characteristics of the MAN network:

- It mostly covers towns and cities in a maximum 50 km range
 - Mostly used medium is optical fibers, cables
 - Data rates adequate for distributed computing applications.
-
- यह ज्यादातर एक अधिकतम ५० किमी रेंज में कस्बों और शहरों को शामिल किया गया
 - ज्यादातर इस्तेमाल किया माध्यम ऑप्टिकल फाइबर, केबल है

- वितरित कंप्यूटिंग अनुप्रयोगों के लिए डेटा दरें पर्याप्त हैं।

Advantages of MAN

Here are the pros/benefits of MAN network:

- It offers fast communication using high-speed carriers, like fiber optic cables.
 - It provides excellent support for an extensive size network and greater access to WANs.
 - The dual bus in MAN network provides support to transmit data in both directions concurrently.
 - A MAN network mostly includes some areas of a city or an entire city.
-
- यह फाइबर ऑप्टिक केबल की तरह उच्च गति वाहकों का उपयोग कर तेजी से संचार प्रदान करता है ।
 - यह एक व्यापक आकार नेटवर्क और WANs के लिए अधिक से अधिक उपयोग के लिए उत्कृष्ट समर्थन प्रदान करता है ।
 - मैन नेटवर्क में दोहरी बस दोनों दिशाओं में समवर्ती रूप से डेटा संचारित करने के लिए सहायता प्रदान करती है।
 - एक मैन नेटवर्क में ज्यादातर शहर या पूरे शहर के कुछ क्षेत्र शामिल हैं।

Disadvantages of MAN

Here are drawbacks/cons of using the MAN network:

- You need more cable to establish MAN connection from one place to another.
 - In MAN network it is tough to make the system secure from hackers
-
- आप एक जगह से दूसरे स्थान पर आदमी कनेक्शन स्थापित करने के लिए और अधिक केबल की जरूरत है ।
 - मैन नेटवर्क में सिस्टम को हैकर्स से सुरक्षित बनाना मुश्किल है

Other Types of Computer Networks

- WLAN (Wireless Local Area Network)
- (CAN) Campus Area Network
- (VAN) Virtual Area Network
- PAN (Personal Area Network)

Network Topology: A Network Topology is the arrangement with which computer systems or network devices are connected to each other. A logic how to connect computers together is called topology.

एक नेटवर्क टोपोलॉजी वह व्यवस्था है जिसके साथ कंप्यूटर सिस्टम या नेटवर्क डिवाइस एक दूसरे से जुड़े होते हैं। कंप्यूटर को एक साथ जोड़ने का तर्क(logic) टोपोलॉजी कहा जाता है।

1) Bus Topology

Also known as linear topology

All computers are connected to a central cable called backbone.

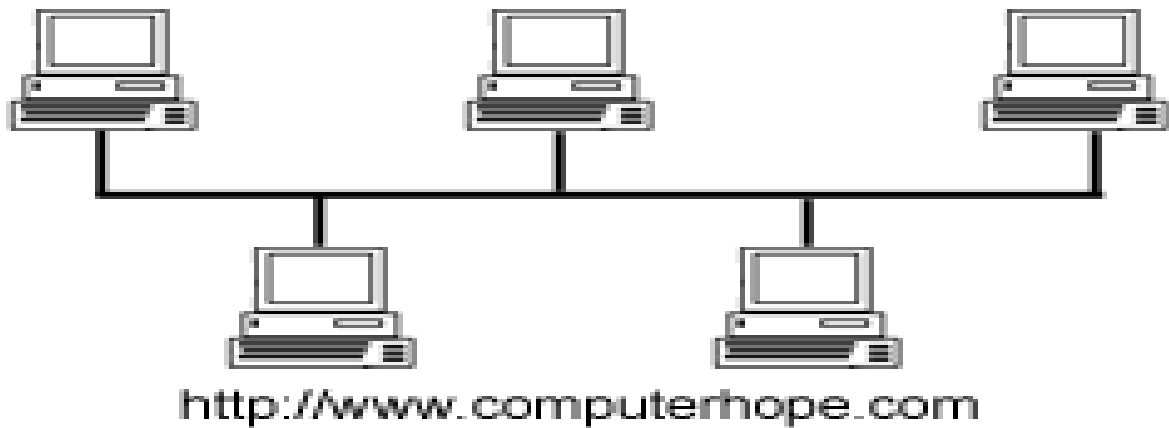
Simple , most widely used,

रैखिक टोपोलॉजी(linear topology) के रूप में भी जाना जाता है

सभी कंप्यूटर backbone नामक केंद्रीय कैंबल से जुड़े होते हैं।

सरल, aur सबसे व्यापक रूप से इस्तेमाल किया जाता है ,

Bus Topology



Advantages:

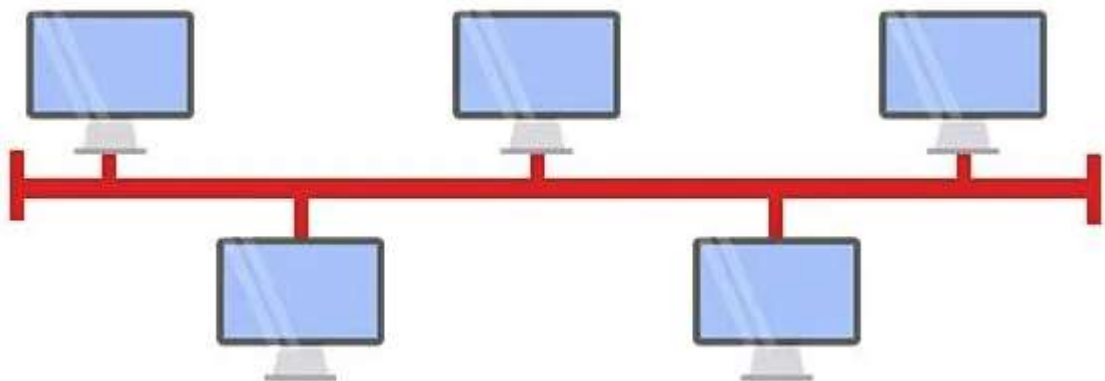
1. Simple and reliable
2. Cheapest
3. Least amount of cable required.
4. Easy to extend.
5. Failure of one station does not effect others.

1. सरल और विश्वसनीय
2. सबसे सस्ता
3. केबल की कम से कम मात्रा की आवश्यकता है।
4. विस्तार करने के लिए आसान है।
5. एक स्टेशन की विफलता दूसरों को प्रभावित नहीं करती है।

Disadvantages:

1. A cable (backbone) can disable the entire network.
2. Low security
3. It is difficult to troubleshoot a bus.
4. Heavy network traffic can slow down bus topology
5. Limited no. of stations.

1. एक केबल (backbone) पूरे नेटवर्क को निष्क्रिय(disable) कर सकते हैं।
2. कम सुरक्षा
3. बस का निवारण(trouble shoot)करना मुश्किल है।
4. भारी नेटवर्क यातायात(traffic) बस टोपोलॉजी धीमा कर सकते हैं



2)star topology:

All devices are connected to a central hub via **coaxial, twisted-pair, or fiber-optic cable**. , needs communicate across the network by passing

through the hub.

सभी उपकरणों **coaxial, twisted-pair, or fiber-optic cable** के माध्यम से एक केंद्रीय हब से जुड़े हुए हैं। ,hub से गुजर कर नेटवर्क संवाद kr skta है।

Advantages:

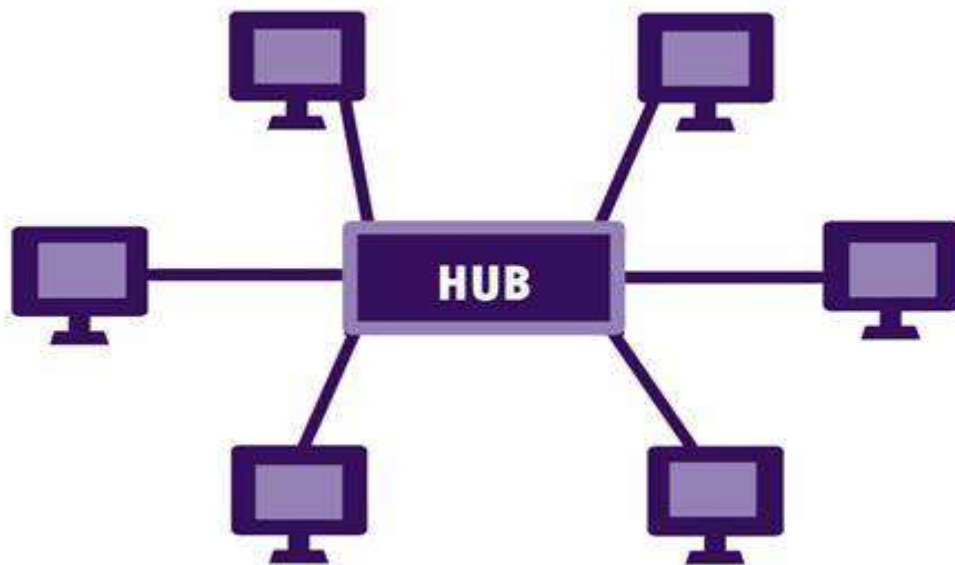
1. Easier to add or remove computer
2. Security can be implemented in the hub
3. The failure of non- central node does not affect others.
4. We can make a large network using star topology

1. कंप्यूटर को जोड़ना या निकालना आसान
2. सुरक्षा हब में लागू किया जा सकता है
3. गैर-केंद्रीय नोड की विफलता दूसरों को प्रभावित नहीं करती है।
4. हम स्टार टोपोलॉजी का उपयोग करके एक बड़ा नेटवर्क बना सकते हैं

Disadvantage:

1. Failure of central node can disable the entire network.
2. Expensive topology
3. Cable cost is high
4. More cable needed than bus topology

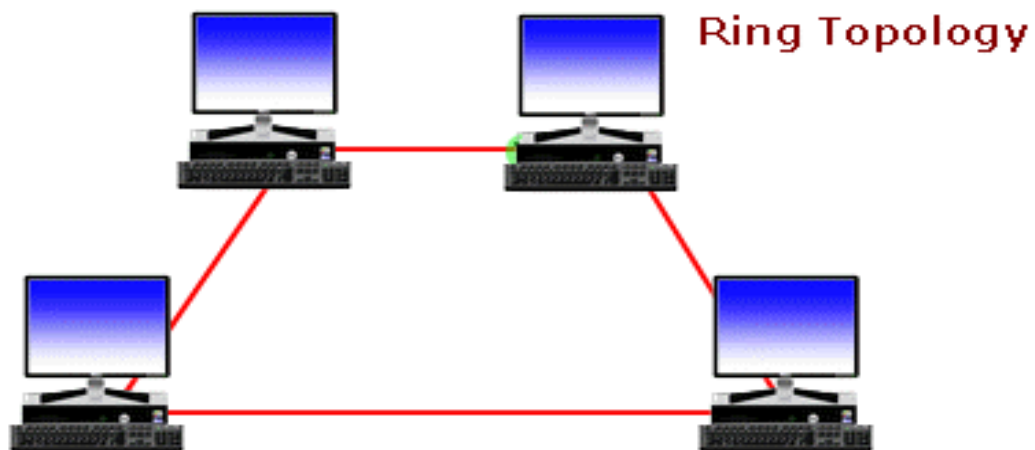
1. केंद्रीय नोड की विफलता पूरे नेटवर्क को निष्क्रिय कर सकती है।
2. महंगी टोपोलॉजी
3. केबल लागत अधिक है
4. बस टोपोलॉजी की तुलना में अधिक केबल की जरूरत



3)Ring topology:

Computers arranged in a circle . data travels around the ring in one direction , with each devices on the ring topology acting as a repeater.

कंप्यूटर एक सर्कल में व्यवस्थित । डेटा एक दिशा में ring के चारों ओर यात्रा करता है, ring टोपोलॉजी पर प्रत्येक उपकरणों के साथ एक रिपीटर के रूप में कार्य करता है।



Advantage:

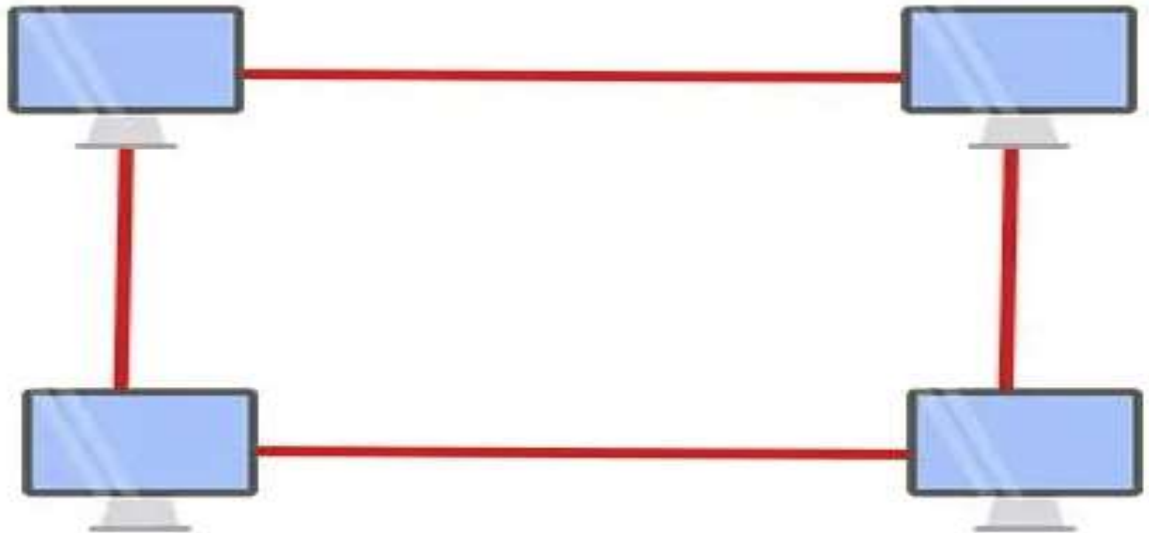
1. Fast speed than star topology.
2. Node act as repeaters
3. Collision free

1. स्टार टोपोलॉजी की तुलना में तेज गति।
2. नोड रिपीटर्स के रूप में कार्य करता है
3. टक्कर मुक्त

Disadvantages:

1. One node damage whole topology breakdown.
2. Difficult to remove nodes
3. expensive

1. एक नोड पूरे टोपोलॉजी टूटने को नुकसान पहुंचाता है।
2. नोड्स को हटाना मुश्किल
3. महंगा



4. Mesh Topology

Mesh topology is the kind of topology in which all the nodes are connected with all the other nodes via a network channel. **Mesh topology** is a point-to-point connection.

Mesh टोपोलॉजी एक तरह की टोपोलॉजी है जिसमें सभी नोड्स एक नेटवर्क चैनल के माध्यम से अन्य सभी नोड्स से जुड़े होते हैं। मेष टोपोलॉजी एक बिंदु-से-बिंदु कनेक्शन है।

Benefits of Mesh Topology

- Every connection has the ability to carry its particular data load.
- Mesh Topology is very robust.
- It is easy to diagnose faults.
- Mesh Topology provides privacy and security

- हर कनेक्शन में अपने विशेष डेटा लोड को ले जाने की क्षमता होती है।
- मेष टोपोलॉजी बहुत मजबूत है।
- दोषों का निदान करना आसान है।
- मेष टोपोलॉजी गोपनीयता और सुरक्षा प्रदान करता है

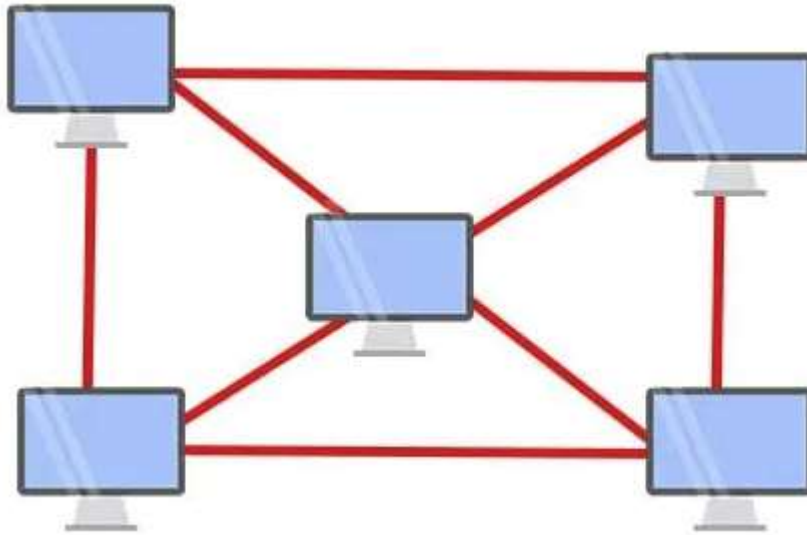
Drawbacks of Mesh Topology

- Mesh Topology is challenging to install and configure.
- As all the nodes are connected with each other, cabling is costly.
- Bulk wiring is essential.

मेष टोपोलॉजी की कमियां

- मेष टोपोलॉजी स्थापित करने और कॉन्फ़िगर करने के लिए चुनौतीपूर्ण है।
- जैसे सभी नोड्स एक-दूसरे से जुड़े होते हैं, केबलिंग महंगी होती है।

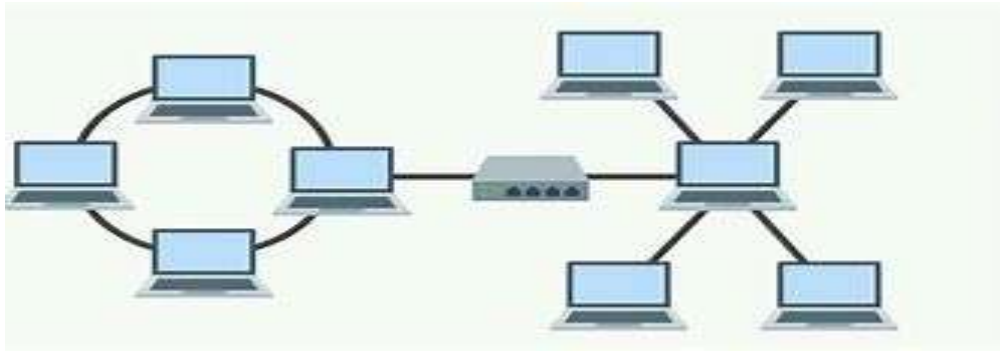
- बल्क वायरिंग जरूरी है।



5 Hybrid Topology

combination of star topology, bus topology, and ring topology.
In a nutshell, combination of more than one topology.

स्टार टोपोलॉजी, बस टोपोलॉजी और रिंग टोपोलॉजी का संयोजन।
संक्षेप में, एक से अधिक टोपोलॉजी का संयोजन।



IP address definition

An IP address is a unique address that identifies a device on the internet or a local network. IP stands for "Internet Protocol," which is the set of rules governing the format of data sent via the internet or local network.

In essence, IP addresses are the identifier that allows information to be sent between devices on a network: they contain location information and make devices accessible for communication. The internet needs a way to differentiate between different computers, routers, and websites. IP addresses provide a way of doing so and form an essential part of how the internet works.

एक आईपी पता एक अनूठा(unique) पता है जो इंटरनेट या स्थानीय नेटवर्क पर डिवाइस की पहचान करता है। आईपी "इंटरनेट प्रोटोकॉल" के लिए खड़ा है, जो इंटरनेट या स्थानीय नेटवर्क के माध्यम से भेजे गए डेटा के प्रारूप को नियंत्रित करने वाले नियमों का सेट है।

संक्षेप में, आईपी पते पहचानकर्ता हैं जो नेटवर्क पर उपकरणों के बीच जानकारी भेजने की अनुमति देते हैं: उनमें स्थान की जानकारी होती है और संचार के लिए उपकरण सुलभ होते हैं।

ISP

ISP stands for 'Internet service provider', It is a company that gives **Internet** service to its customers usually for a fee .

It is an organization that provides services for accessing , using or participating in the internet . ISP can be organized in various form such as commercial, community-owned, non-profit, or otherwise privately owned.

Example: Jio, Airtel, vodaphoneidea.

आईएसपी 'इंटरनेट सेवा प्रदाता' के लिए खड़ा है, यह एक ऐसी कंपनी है जो अपने ग्राहकों को आमतौर पर शुल्क के लिए इंटरनेट सेवा देती है।

यह एक ऐसा संगठन है जो इंटरनेट तक पहुंचने , उपयोग करने या भाग लेने के लिए सेवाएं प्रदान करता है । आईएसपी को विभिन्न रूपों में आयोजित किया जा सकता है जैसे वाणिज्यिक, समुदाय के स्वामित्व वाले, गैर-लाभकारी, या अन्यथा निजी स्वामित्व में।

की अनुमति देता है।