

WELCOME NETWORKING

Cisco Certified Networking Associate(CCNA)

200-301

(1st Class)



MD.NAZAM UDDIN (SOHEL)

MSC IN CSE

BSC in CSE.

DIPLOMA IN CMT.

CCNA(R/S).CCNP(Enterprise) MTCNA , MTCRE ,MCP, MCSA,

MCSE-2016 ,Az-104 , MCT, CSCUV2,CEH,CEHioT.

Senior Technical Instructor (Cisco, MikroTik, Windows server 2016.)

Cell : +8801835522503

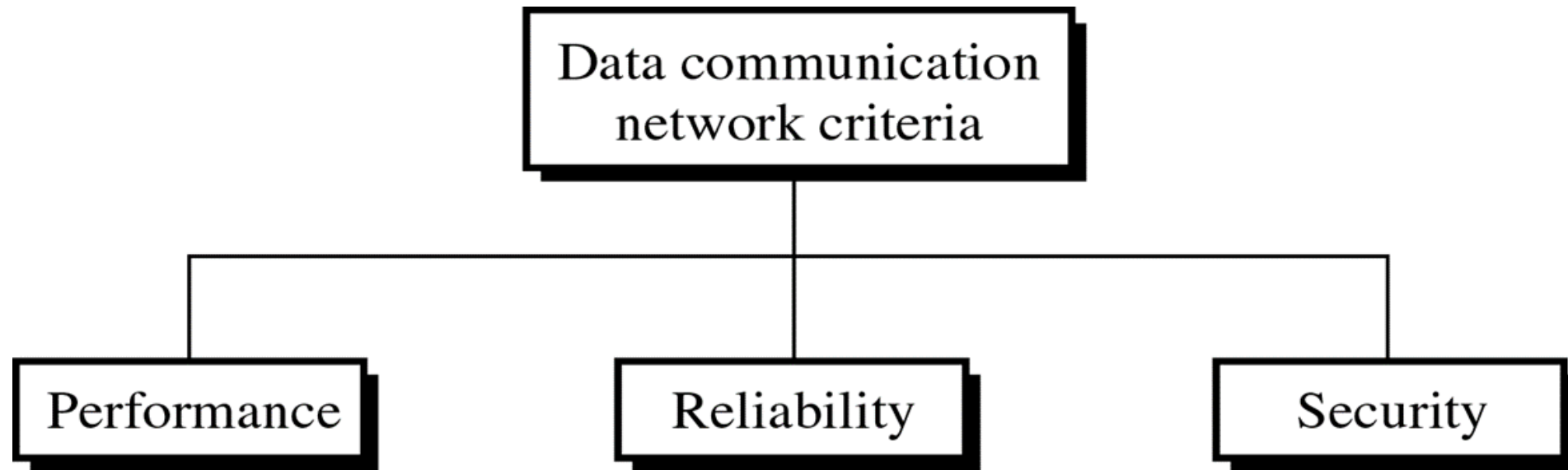
E-mail : nazamsohel@gmail.com

Network

Network: A set of devices (nodes) connected by communication links.

Node: Computer, printer, or any device capable of sending and/or receiving data

To be considered effective and efficient, a network must meet a number of criteria



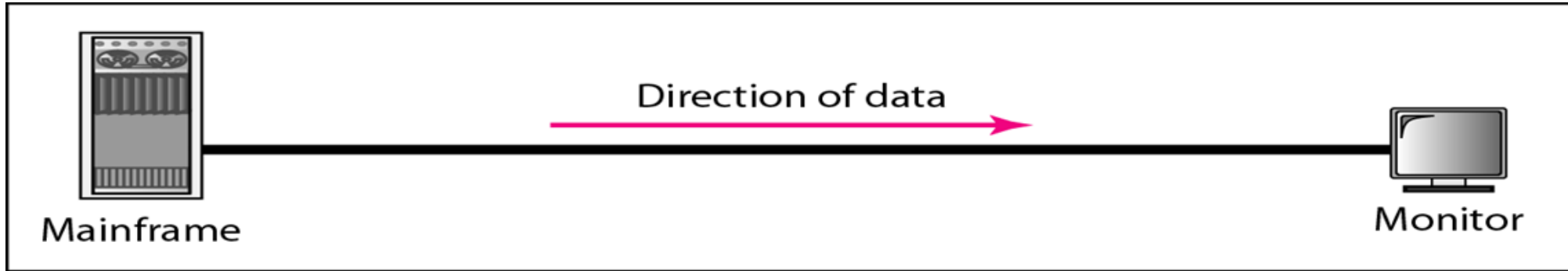
□ নেটওয়ার্ক কী?

নেটওয়ার্ক হলো মূলত এক গুচ্ছ ডিভাইসের সমষ্টি যা কীনা একটি কমিউনিকেশন লিংক বা মিডিয়া মাধ্যমে সংযুক্ত থাকে।

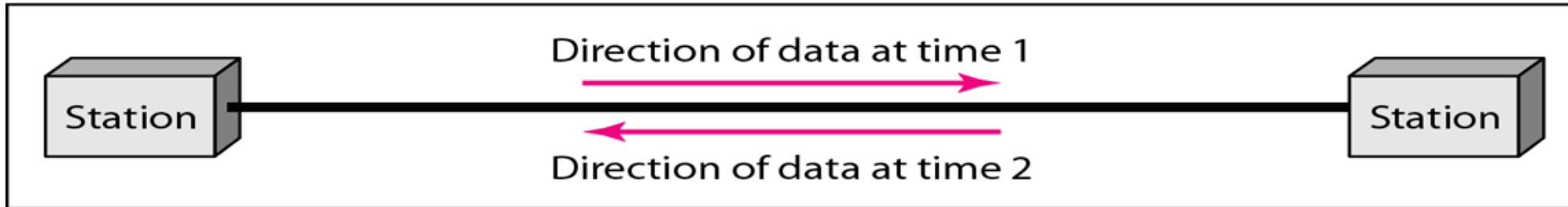
□ নোড'স কী?

যে সকল ডিভাইস সমূহ ডাটা গ্রহণ ও প্রদানের জন্য অথবা আদান প্রদানের জন্য ব্যবহার করা হয় সে সকল ডিভাইস সমূহকে নোড'স বলে। যেমন: কম্পিউটার, প্রিন্টার ইত্যাদি।

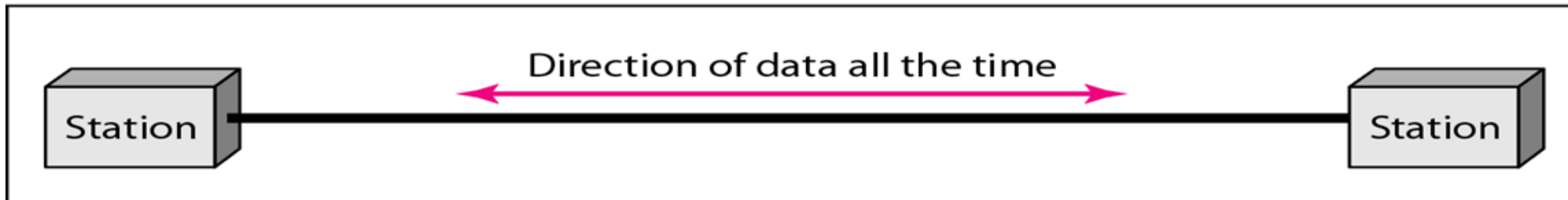
Direction of Data Flow



a. Simplex



b. Half-duplex



c. Full-duplex

Data Flow

- **Simplex**
 - Unidirectional
 - As on a one-way street
- **Half-duplex**
 - Both transmit and receive possible, but not at the same time
 - Like a one-lane road with two-directional traffic
 - Walkie-talkie, CB radio
- **Full-duplex**
 - Transmit and receive simultaneously
 - Like a two-way street, telephone network
 - Channel capacity must be divided between two directions

Type of Connection

- **Point-to-point**
 - Dedicated link between two devices
 - The entire capacity of the channel is reserved
 - Ex) Microwave link, TV remote control
- **Multipoint**
 - More than two devices share a single link
 - Capacity of the channel is either
 - *Spatially shared*: Devices can use the link simultaneously
 - *Timeshare*: Users take turns

প্রয়োজনীয় কিছু নেটওয়ার্ক Connectivity ডিভাইসের নাম হলো:

- ✓ নেটওয়ার্ক ইন্টারফেস কার্ড
- ✓ হাব
- ✓ সুইচ
- ✓ রিপিটার
- ✓ মডেম
- ✓ ব্রিজ
- ✓ রাউটার
- ✓ গেটওয়ে

□ নেটওয়ার্ক ইন্টারফেস কার্ড:



নেটওয়ার্ক ইন্টারফেস কার্ডঃ কোনো কম্পিউটারকে কোনো নেটওয়ার্ক মিডিয়ার সাথে সংযোগ দেয়ার জন্য একটি বিশেষ ইন্টারফেসের দরকার পড়ে। নেটওয়ার্ক ইন্টারফেস কার্ড বা ল্যান কার্ড এই ইন্টারফেসের কাজ করে। এই নেটওয়ার্ক এডাপ্টার যেকোন মিডিয়ার জন্য কম্পিউটারকে কানেক্ট করার সুযোগ দিতে পারে। বিভিন্ন মিডিয়ার জন্য বিভিন্ন নেটওয়ার্ক এডাপ্টার রয়েছে এবং উপযুক্ত কানেক্টর দিয়ে সেসব কম্পিউটারকে নেটওয়ার্ককে যুক্ত করা যেতে পারে। কেবল যে সার্কিট কিংবা ওয়ার্কস্টেশনেই নেটওয়ার্ক ইন্টারফেস কার্ড থাকে তা নয়, প্রিন্টার কিংবা অন্য ডিভাইসেও নেটওয়ার্ক ইন্টারফেস কার্ড থাকতে পারে।

কম্পিউটারের অপারেটিং সিস্টেমের সাথে যোগাযোগ গড়ার জন্য নেটওয়ার্ক ইন্টারফেস কার্ড বিশেষ সফটওয়্যার ব্যবহার করে থাকে যাকে ড্রাইভার বলে। উপযুক্ত ড্রাইভার না থাকলে সেটি অপারেটিং সিস্টেমের সাথে যোগাযোগ করতে পারে না এবং নেটওয়ার্ক ফাংশন দিতে পারে না। প্রতিটি ইথারনেট এবং টোকেন-রিং নেটওয়ার্ক এডাপ্টারে রয়েছে একটি করে বিল্ট-ইন ফিজিক্যাল এড্রেস। এটি ওই কার্ড প্রস্তুতকারক দেয় এবং একে পরিবর্তন করা যায় না। প্রতিটি কার্ডের জন্য এই এড্রেস অবশ্যই ভিন্ন হতে হবে। এই এড্রেসকে বলা হয় ওই কার্ডের মিডিয়া একসেস বা MAC Address। একটি নেটওয়ার্ক এডাপ্টারের পরিবর্তে আরেকটি লাগালে তার ম্যাক এড্রেসও পরিবর্তন হয়। এক কম্পিউটার আরেক কম্পিউটারের সাথে যোগাযোগ করতে পারে এই ইউনিক ম্যাক এড্রেসের কারণে।

□ হাব:-



কম্পিউটার নেটওয়ার্কভুক্ত দুই বা ততোধিক কম্পিউটারের মধ্যে সংযোগকারী ডিভাইসকে হাব বলে। এর মাধ্যমে কম্পিউটারগুলো একে অপরের সাথে যুক্ত থাকে। এর পোর্টের সংখ্যার উপর নির্ভর করে কতগুলো কম্পিউটার সংযোগ দেওয়া যাবে। কম্পিউটারের সংযোগ সংখ্যার উপর হাবের ক্ষমতা নির্ভর করে। বর্তমানে বাজারে বিভিন্ন সংখ্যার পোর্টের হাব পাওয়া যায়।

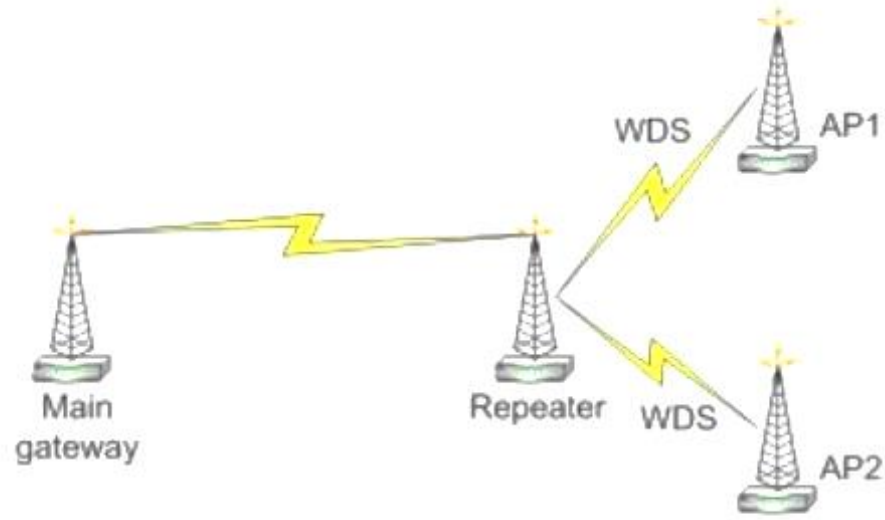
অর্থাৎ, হাব হচ্ছে নেটওয়ার্ক ডিভাইসসমূহের জন্য একটি সাধারণ কানেকশন পয়েন্ট ল্যানের সেগমেন্টগুলো কানেক্ট করার জন্য সাধারণতভাবে হাব ব্যবহৃত হয়। এর মধ্যে অনেকগুলো পোর্ট থাকে। ডাটা প্যাকেট একটি পোর্টে আসলে এটি অন্য পোর্টে কপি হয় যাতে ল্যানের সব সেগমেন্ট সব প্যাকেটগুলো দেখতে পারে। স্টার টপোলজির ক্ষেত্রে হাব হলো কেন্দ্রীয় নিয়ন্ত্রণকারী ডিভাইস। এর দাম তুলনামূলকভাবে কম। আর হাব মূলত ডাটা ব্রডকাস্ট আকারে ডাটা ট্রান্সমিট করে থাকে।

□ সুইচ:-



কম্পিউটার নেটওয়ার্কভুক্ত দুই বা ততোধিক কম্পিউটারের মধ্যে সংযোগকারী ডিভাইসকে আবার সুইচও বলে। এর মাধ্যমে কম্পিউটারগুলো একে অপরের সাথে যুক্ত থাকে। এর পোর্টের সংখ্যার উপর নির্ভর করে কতগুলো কম্পিউটার সংযোগ দেওয়া যাবে। নেটওয়ার্কিং এর ক্ষেত্রে সুইচ হলো এমন একটি যন্ত্র যা লোকাল এরিয়া নেটওয়ার্কের বিভিন্ন অংশের মধ্যে তথ্য প্যাকেট আদানপ্রদানের সময় ব্যবহার করা হয়। সুইচ ওএসআই লেয়ারের অন্যতম ডাটা লিঙ্ক লেয়ারে কাজ করে। তবে কখনো কখনো এটি নেটওয়ার্ক লেয়ারেও কাজ করে। আর সুইচ মূলত ডাটা পয়েন্ট টু পয়েন্ট বা Unicast আকারে ডাটা ট্রান্সমিট করে থাকে।

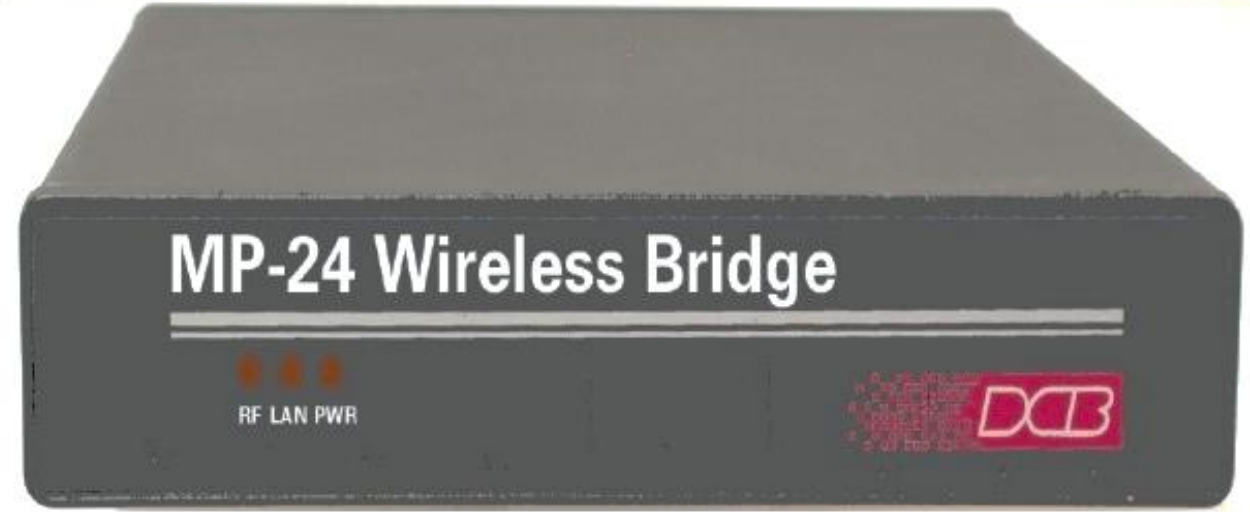
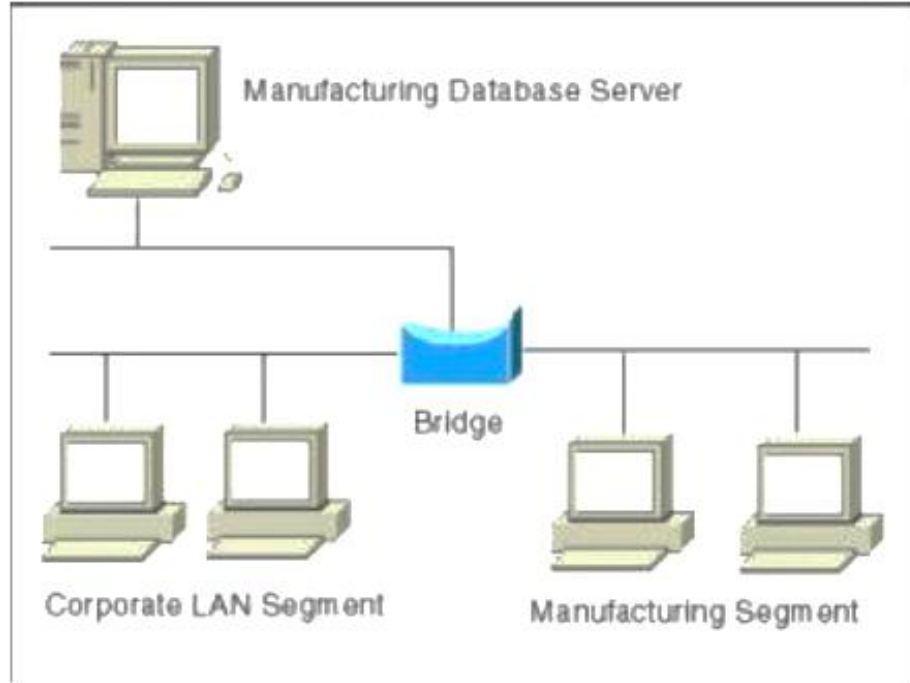
রিপিটার:



চিত্র: রিপিটার

রিপিটার: রিপিটার হলো এমন একটি ডিভাইস যা সিগন্যালকে এমপ্লিফাই করার জন্য ব্যবহার করা হয়। ১৮৫ মিটার দূরত্ব অতিক্রম করার আগেই আপনি একটি রিপিটার ব্যবহার করে সেই সিগন্যালকে এমপ্লিফাই করে দিলে সেটি আরো ১৮৫ মিটার অতিক্রম করতে পারে। এটি কাজ করে ওএসআই মডেল এর ফিজিক্যাল লেয়ারে।

ব্রিজ:



চিত্রঃ ব্রিজ

ব্রিজ: ব্রিজ এমন একটি ডিভাইস যা একাধিক নেটওয়ার্ক সেগমেন্টকে যুক্ত করে থাকে। এটি প্রতিটি সেগমেন্ট বিভিন্ন ডিভাইসের হিসেব রাখার জন্য ব্রিজিং টেবিল তৈরি করে। ইহা ওএসআই মডেল এর ডাটালিংক লেয়ারে কাজ করে।

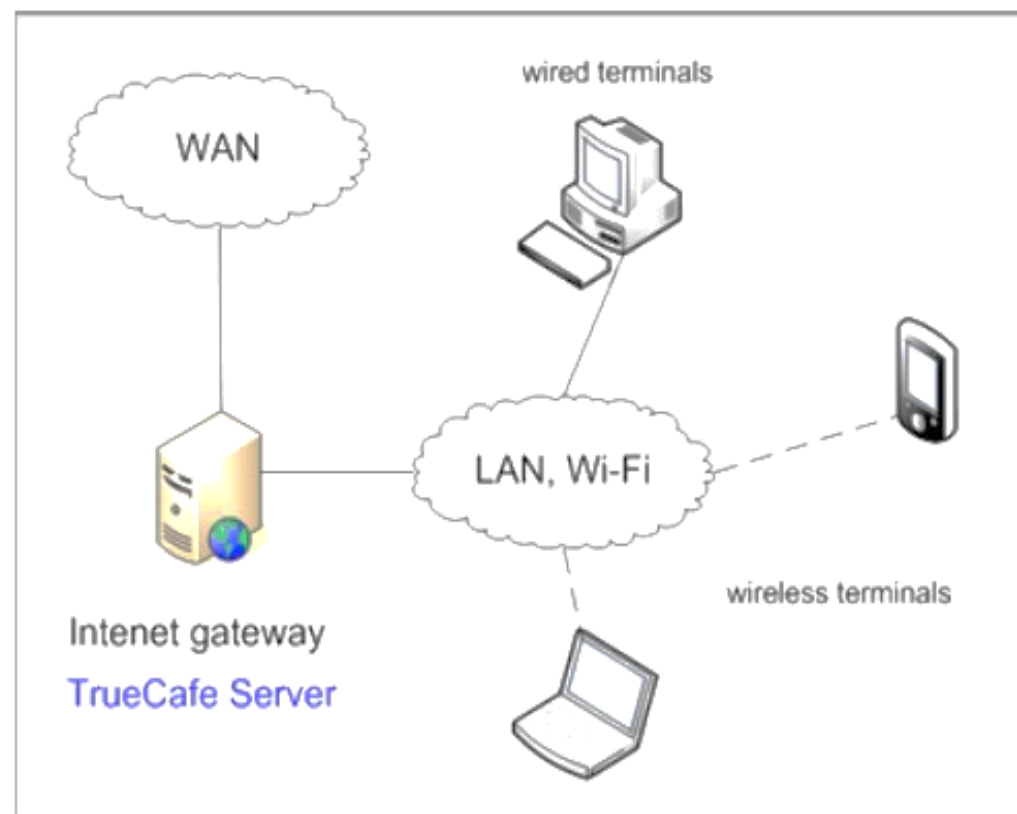
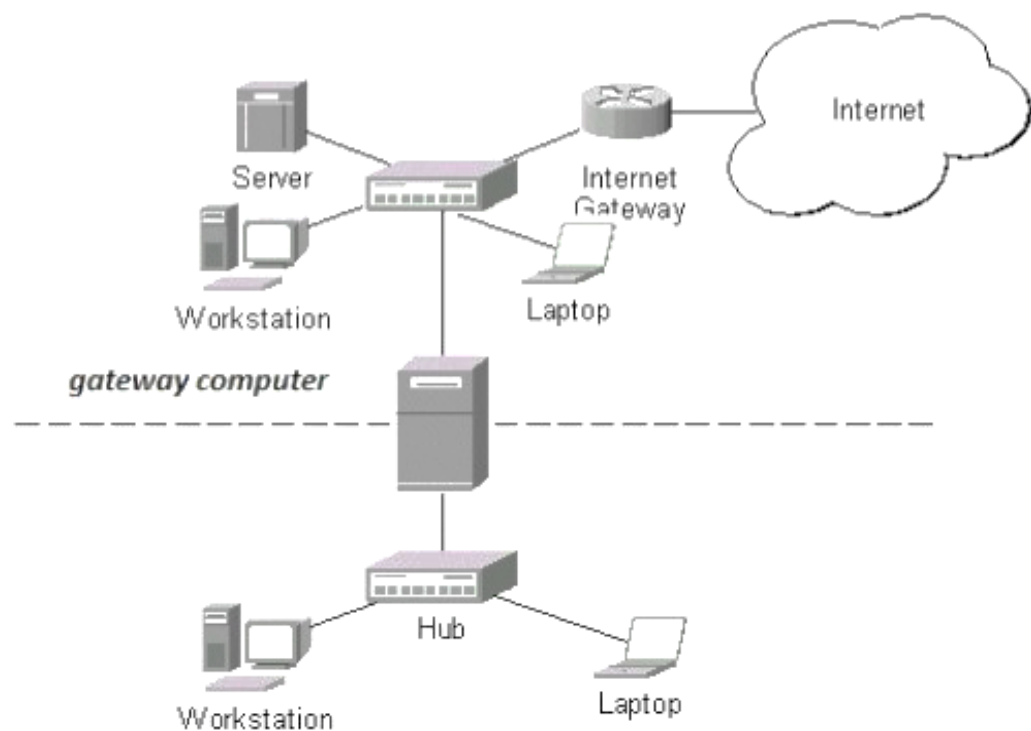
রাউটার:



চিত্রঃ রাউটার

রাউটার: এক নেটওয়ার্ক থেকে আরেক নেটওয়ার্কে ডাটা পাঠানোর পদ্ধতিকে বলা হয় রাউটিং। আর রাউটিং এর জন্য ব্যবহৃত ডিভাইস হলো রাউটার। ইহা ওএসআই মডেল এর নেটওয়ার্ক লেয়ারে কাজ করে।

গেটওয়ে:



চিত্রঃ গেটওয়ে

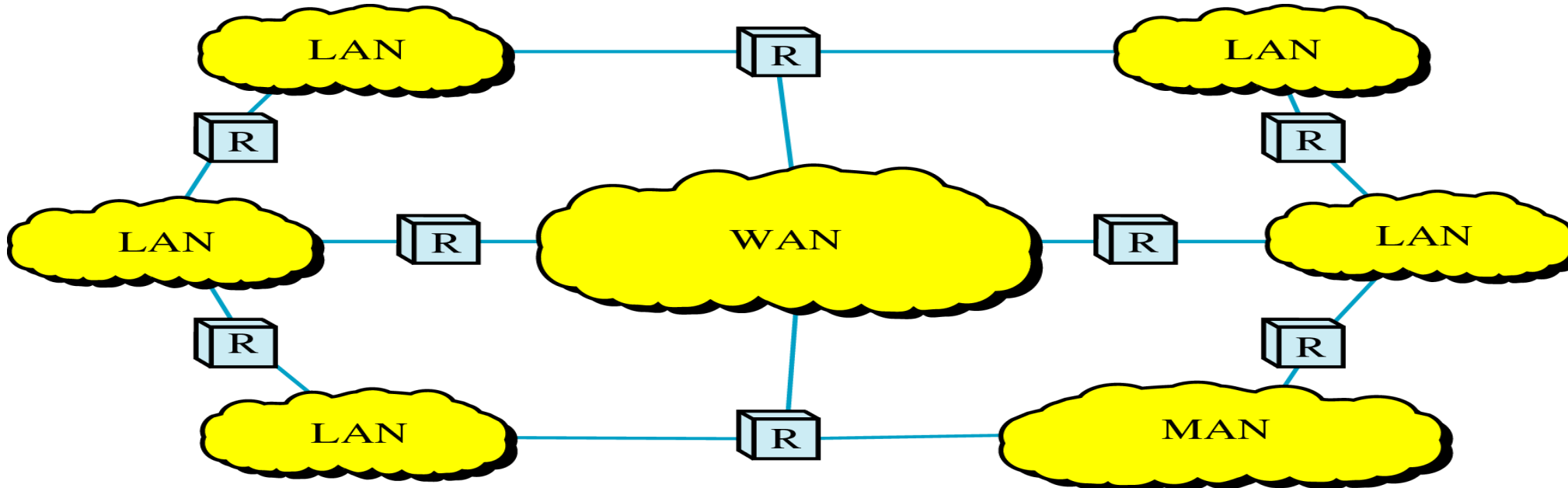
গেটওয়ে: বিভিন্ন ধরনের নেটওয়ার্ক সমূহকে যুক্ত করার জন্য ব্যবহিত ডিভাইসটি হলো গেটওয়ে। ইহা প্রটোকলকে ট্রান্সলেশন করে থাকে। ইহা ওএসআই মডেল এর ৭ লেয়ারেই কাজ করে।

Internetworking Basics :

- **Internetwork** is a collection of a individual networks, connected by intermediate devices, that function as a single network.
- Such environments were implemented both IBM system networks Architecture (SNA) and Digital's network Architecture.

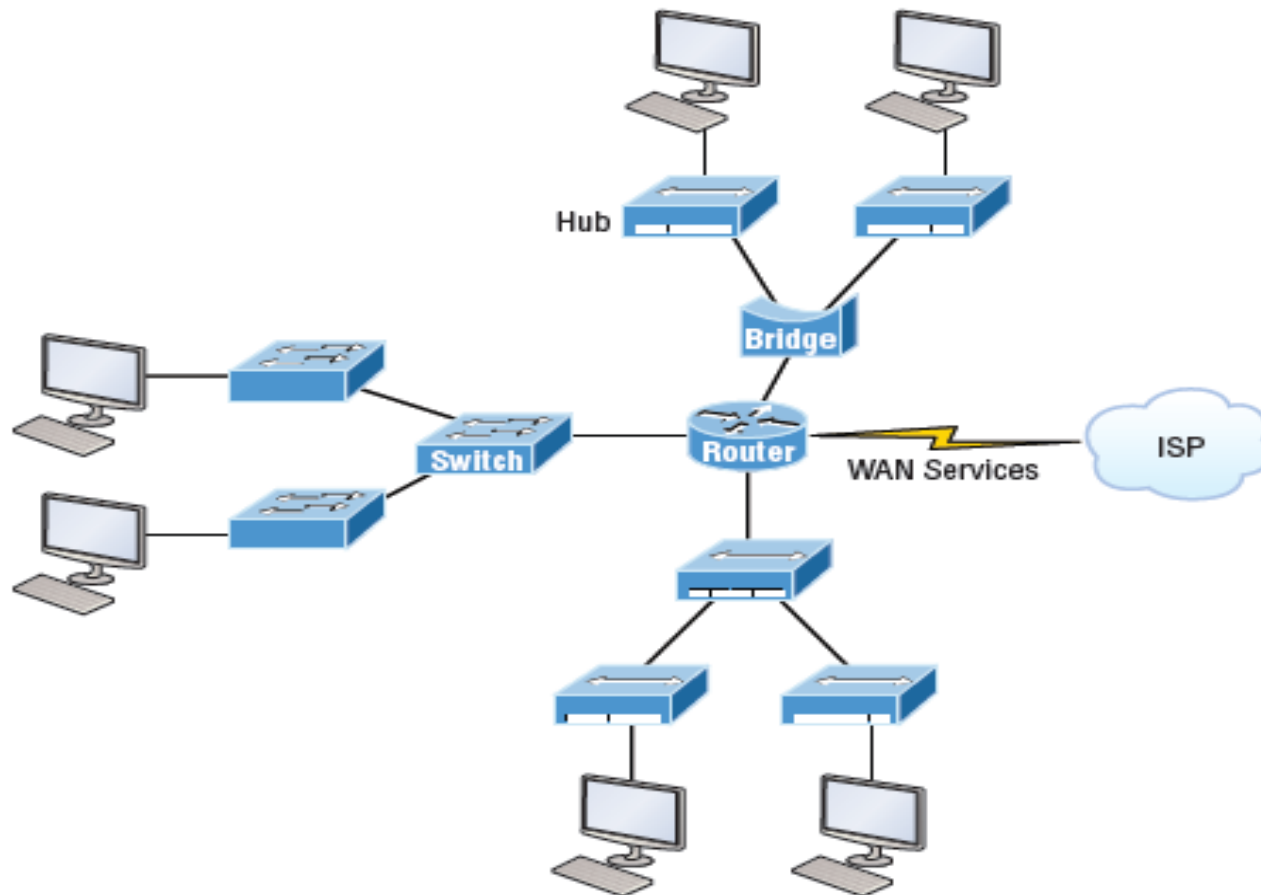
Internetwork

- Internetwork (internet) : two or more networks are connected by internetworking devices
- Internetworking devices: router, gateway, etc.
- The Internet: a specific worldwide network



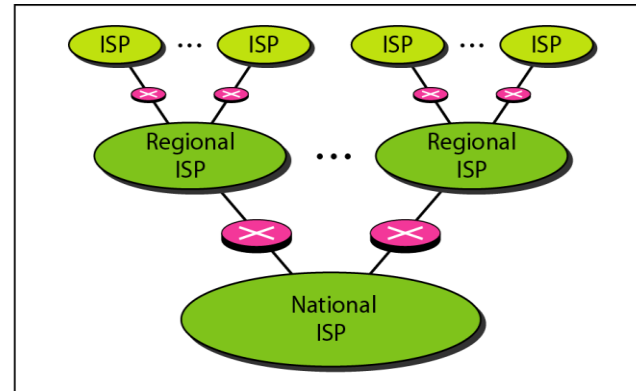
Internetworking devices :

FIGURE 1.4 Internetworking devices

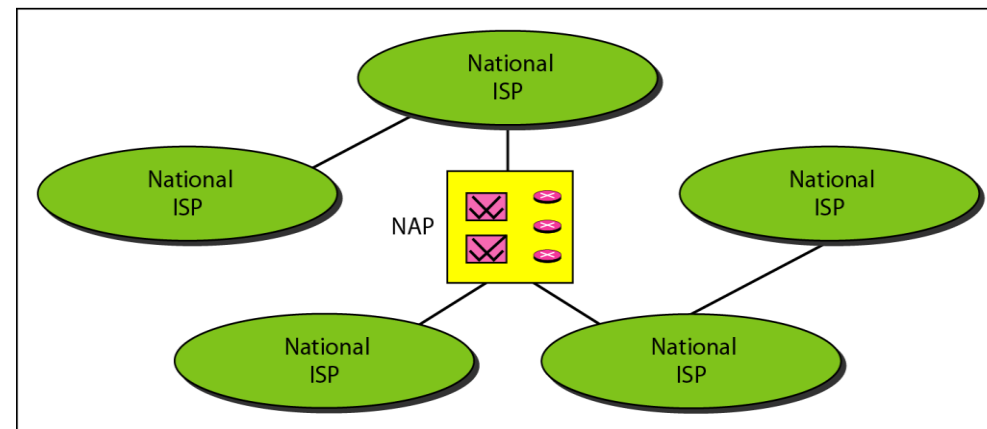


Internet Today

- ISP (Internet service providers)
- NISP (national ISP)
- NAP (network access point)



a. Structure of a national ISP



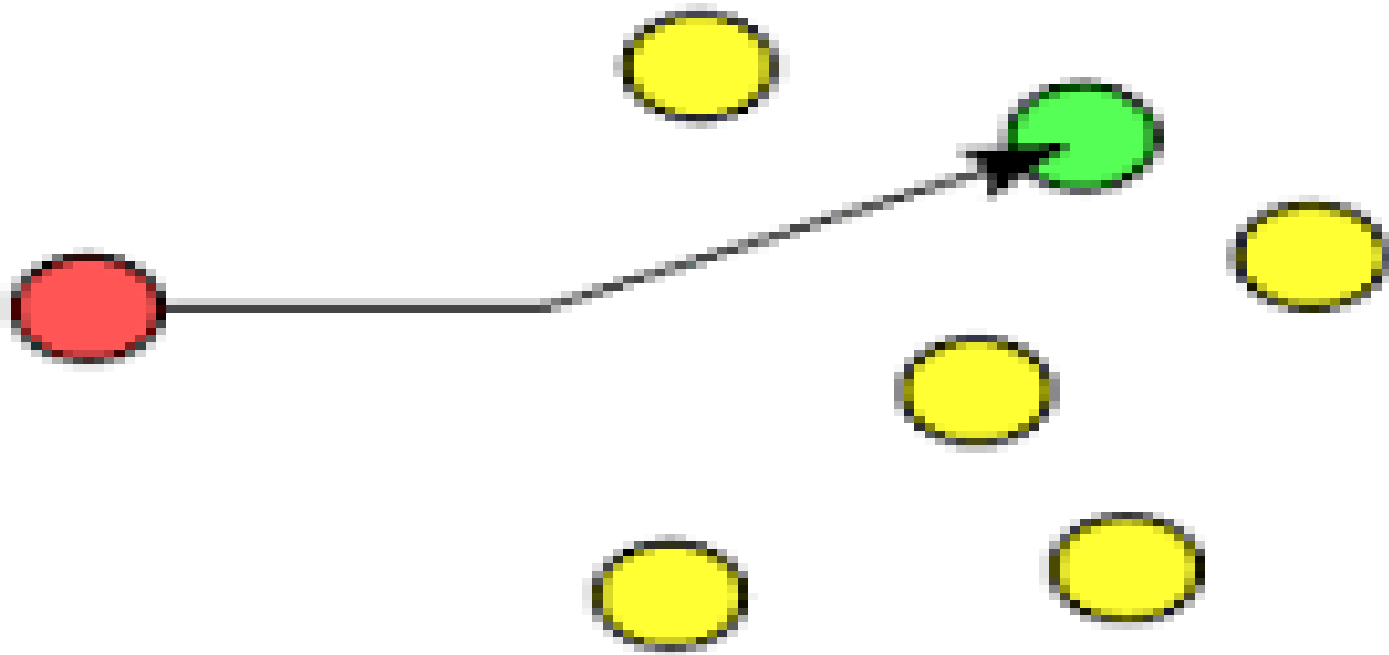
b. Interconnection of national ISPs

Protocols

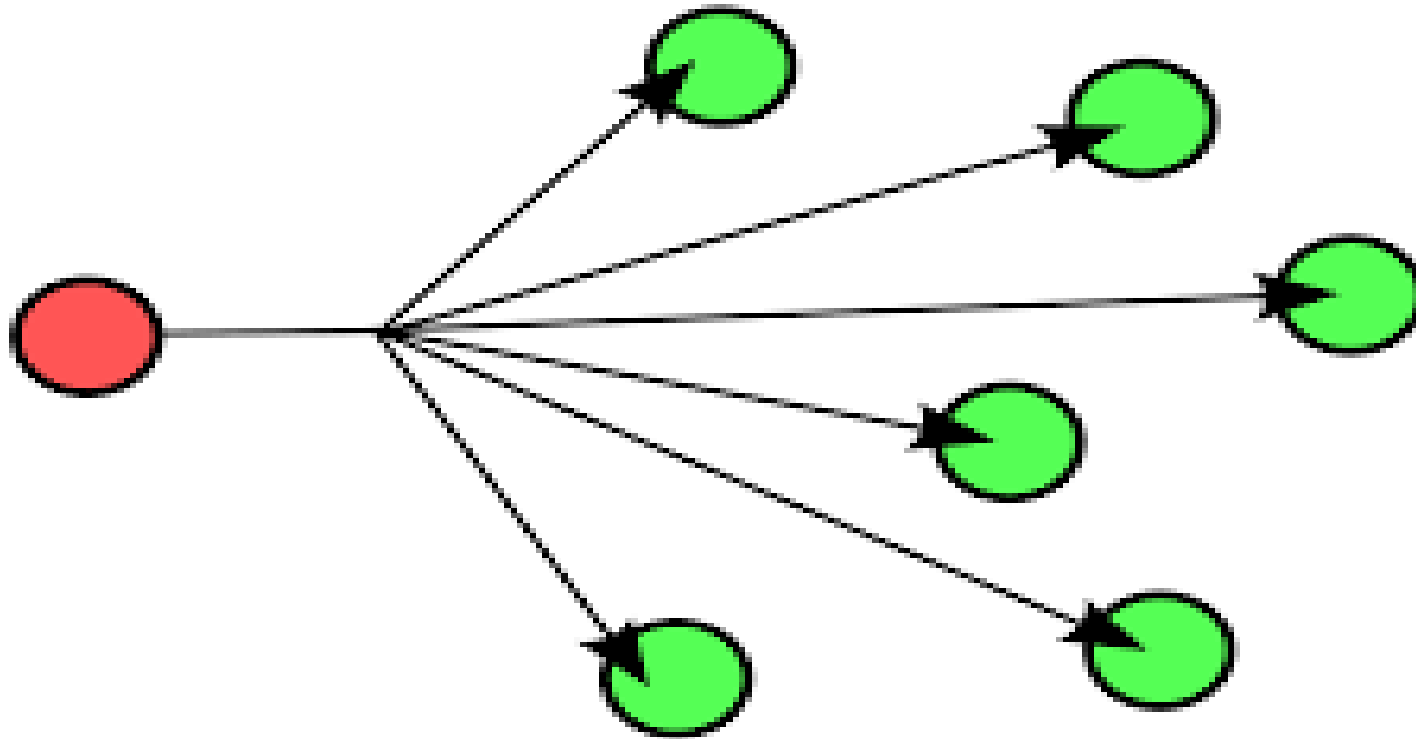
- Protocol : rule
 - A set of rules that govern data communication
 - For communication to occur, entities must agree upon a protocol
- Key elements of a protocol
 - Syntax: structure or format of data
 - Semantics: meaning of each section in the structure
 - Timing: when and how fast data should be sent

Transmission Types :

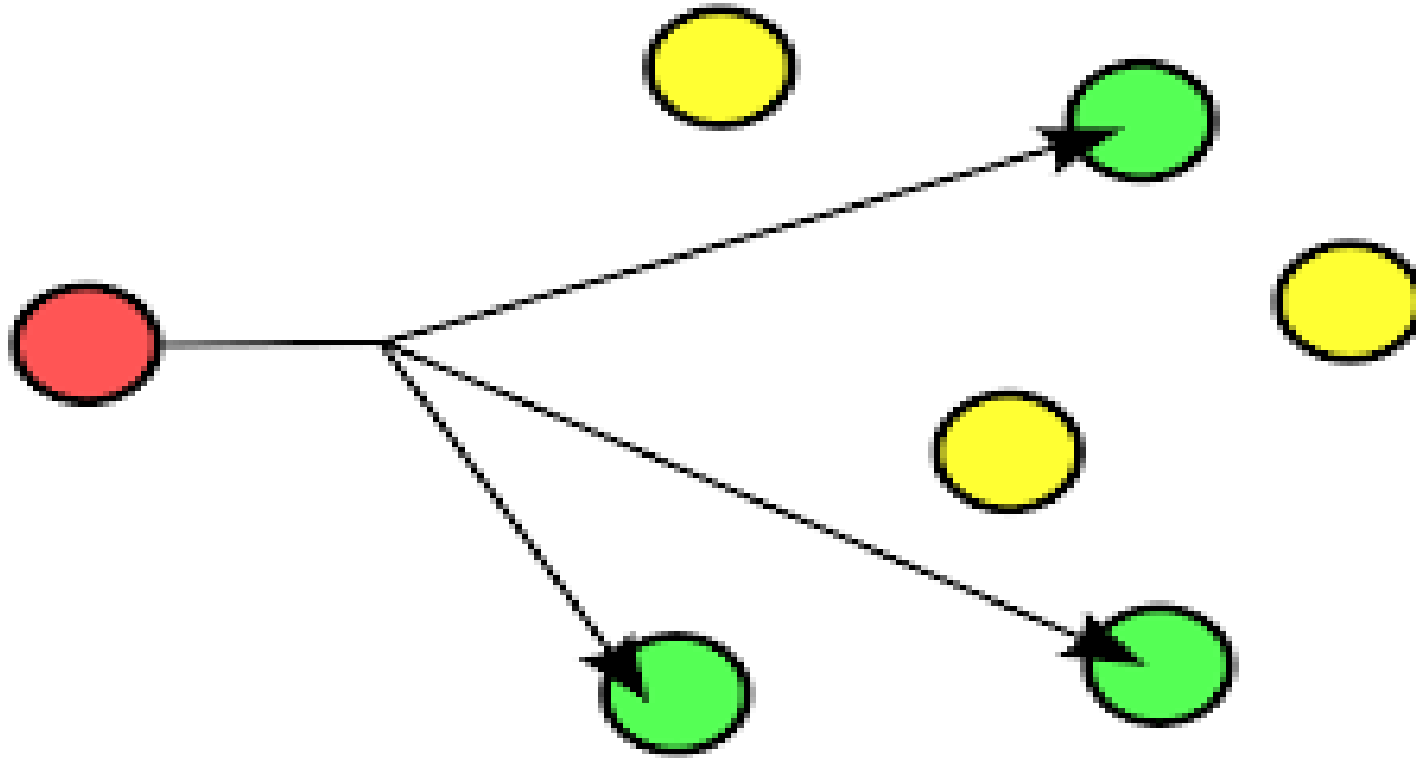
- **Unicast**



Broadcast :



Multicast :



A top-down view of a rustic wooden desk. In the upper right, a white mug filled with brown coffee sits next to a pair of black-rimmed glasses. Below the glasses is a closed, dark red leather-bound notebook with a light-colored cord tied around it. A silver-colored ballpoint pen lies horizontally in the lower right. The text "Any Questions?" is written in a white, elegant cursive script across the center of the image, with a faint "dreamstime" watermark visible behind it.

*Any
Questions?*

thank
you