

৪৬তম বিসিএস

প্রিন্সি ফুল কোর্স

কম্পিউটার ও তথ্যপ্রযুক্তি

লেকচার: ০৪

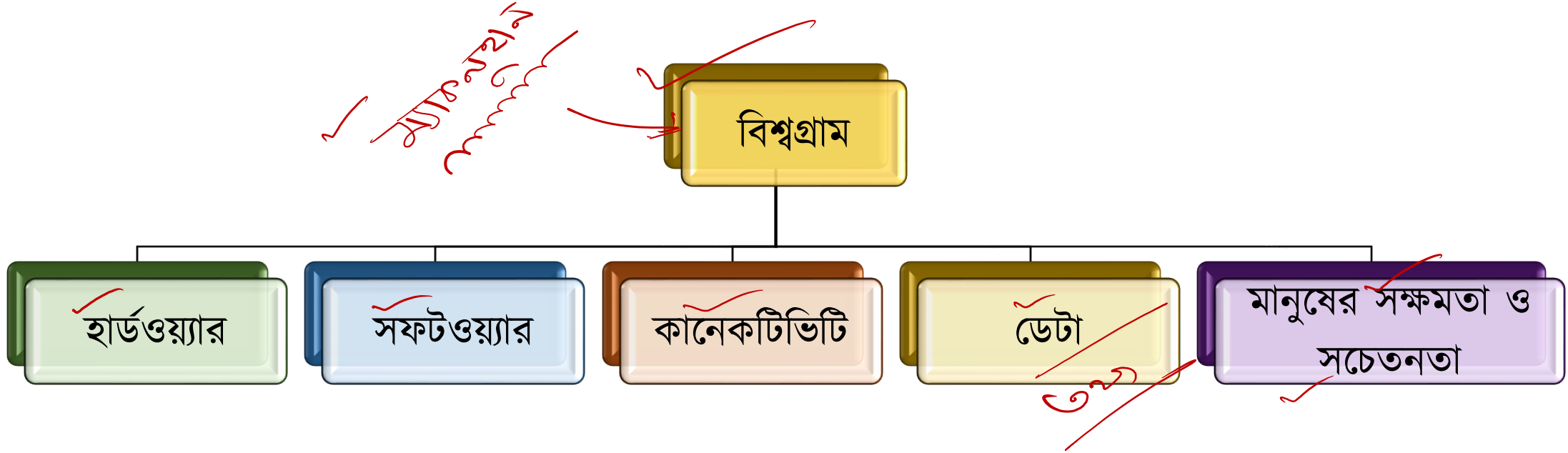
টপিক:

- ✓ তথ্য-প্রযুক্তি: ডেটা ও নেটওয়ার্ক (বিশ্বগ্রাম, ডেটা কমিউনিকেশন, ডেটা ট্রান্সমিশন মোড, হটস্পট),
- ✓ কম্পিউটার নেটওয়ার্ক (নেটওয়ার্ক টপোলজি, কম্পিউটার নেটওয়ার্ক এর শ্রেণি বিভাগ, নেটওয়ার্কিং ডিভাইস),
- ✓ সেলুলার ডেটা নেটওয়ার্ক ও মোবাইল প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্যসমূহ (মোবাইল প্রযুক্তি),
- ✓ ইন্টারনেট, ক্লায়েন্ট সার্ভার ম্যানেজমেন্ট ও ক্লাউড কম্পিউটিং (ইন্টারনেটের ইতিহাস, বিভিন্ন প্রোটোকল, সার্ভার, ক্লাউড কম্পিউটিং)।

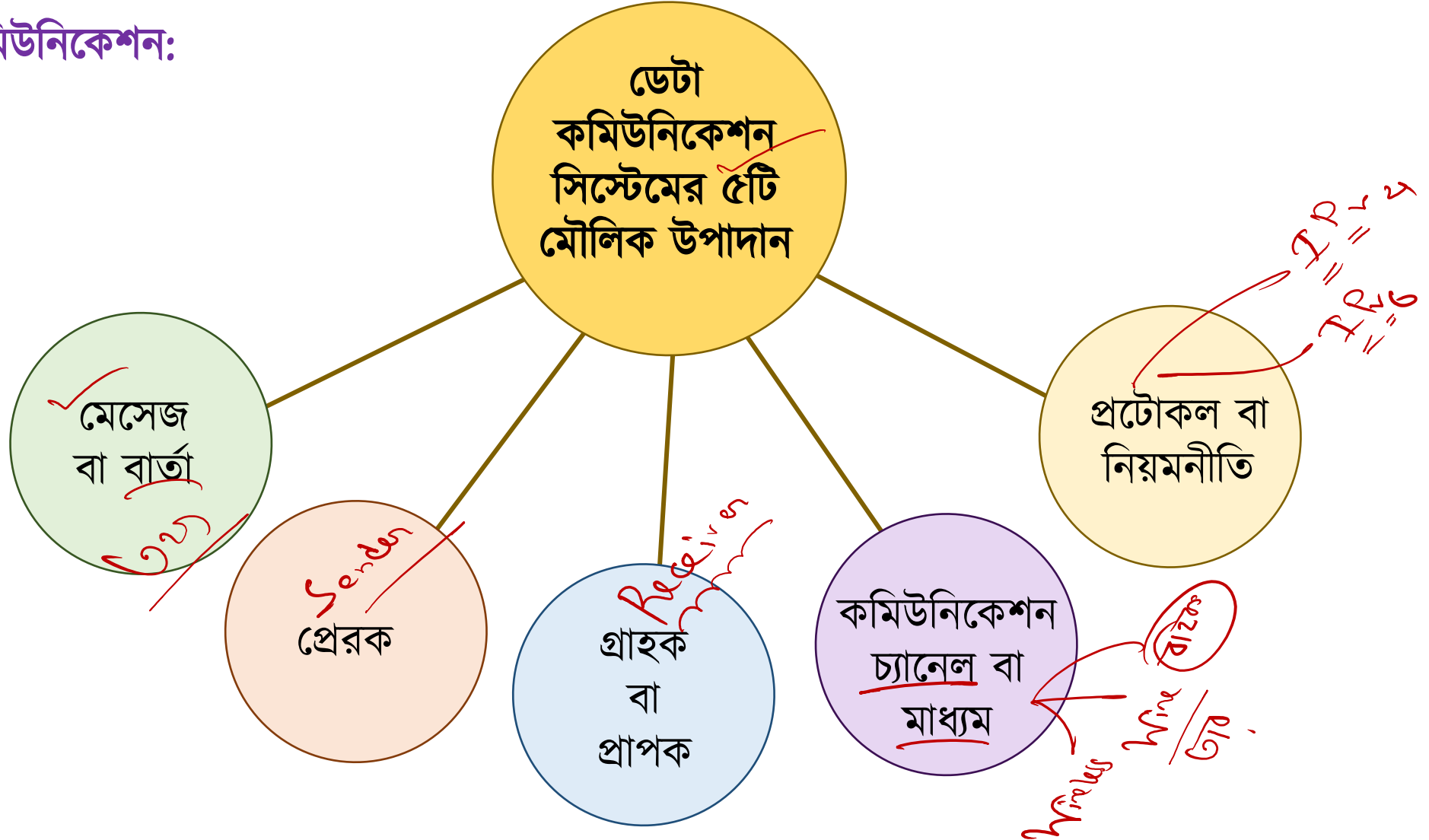


বিশ্বগ্রাম (GLOBAL VILLAGE)

৪৭তম বিসিএস প্রিলি
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে



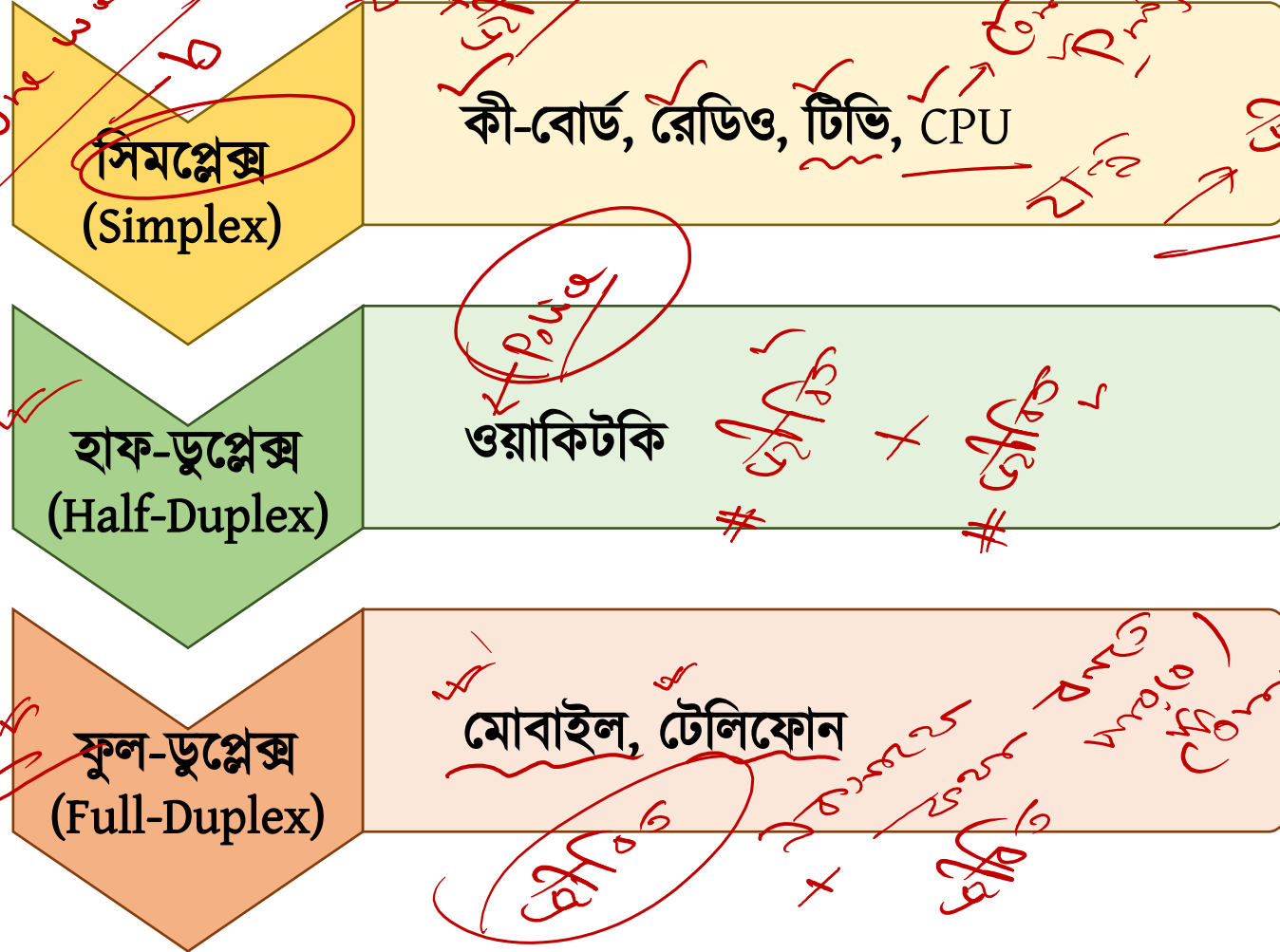
□ ডেটা কমিউনিকেশন:



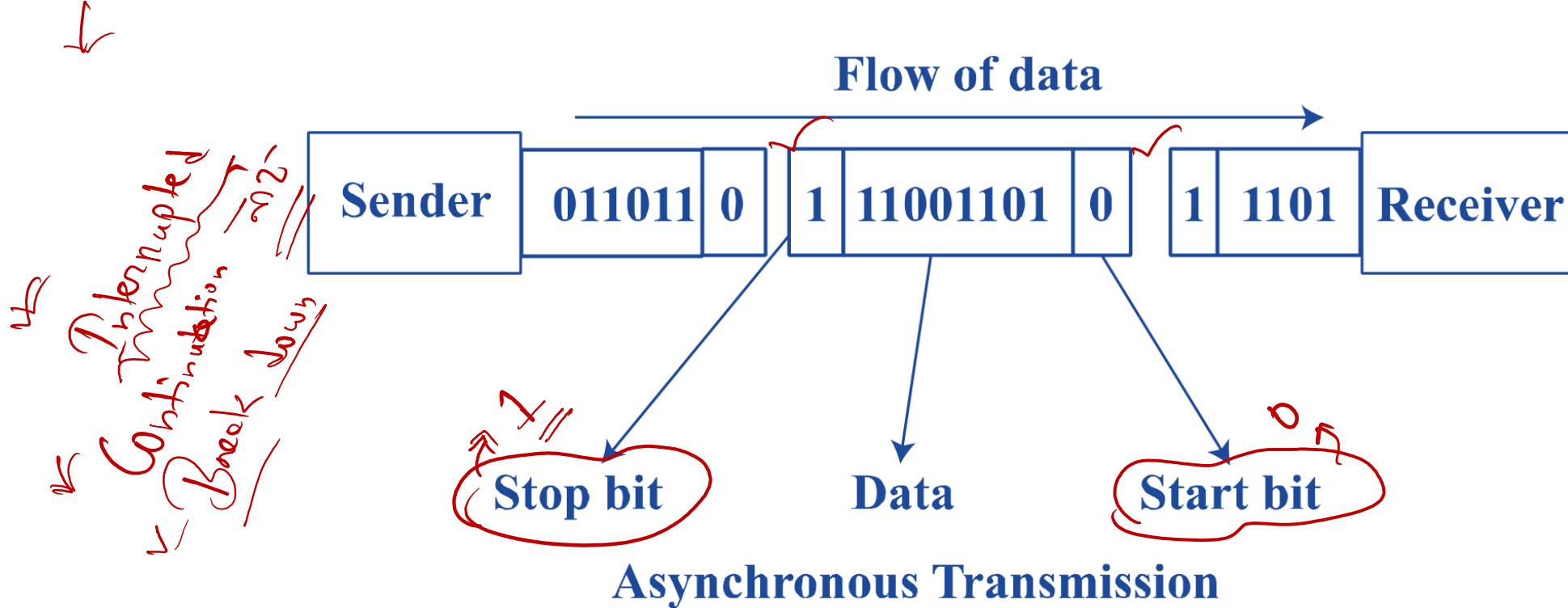
ডেটা ও নেটওয়ার্ক

৪৭তম বিসিএস প্রিলি
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

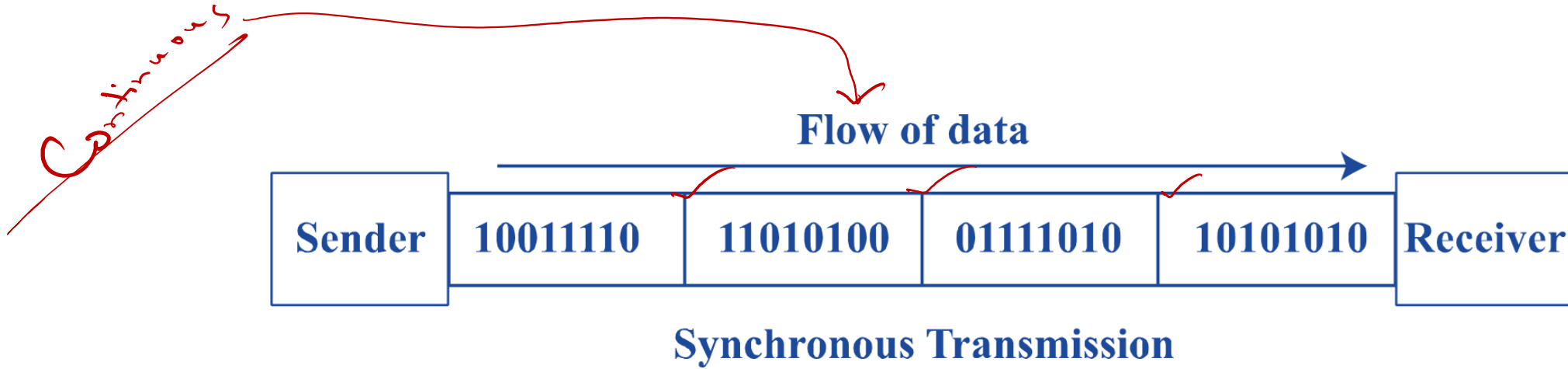
□ ডেটা ট্রান্সমিশন মোড:



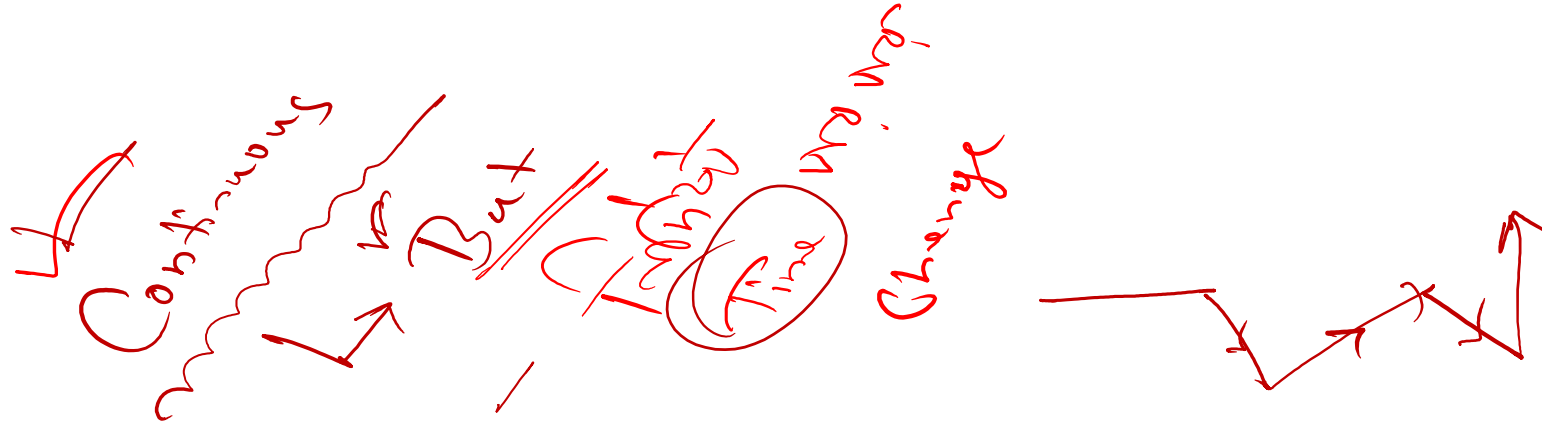
□ অ্যাসিঙ্ক্রোনাস ট্রান্সমিশন



□ সিনক্রোনাস ট্রান্সমিশন (Synchronous Transmission)



□ আইসোক্রোনাস ট্রান্সমিশন (Isochronous Transmission)



ডেটা ও নেটওয়ার্ক

৪৭তম বিসিএস প্রিলি
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

➤ ডেটা কমিউনিকেশনে দুই ধরনের মাধ্যম দেখা যায়-

১

গাইডেড মিডিয়া বা তার মাধ্যম - সাধারণ টেলিফোন ক্যাবল বা তার, ফাইবার অপটিক ক্যাবল।

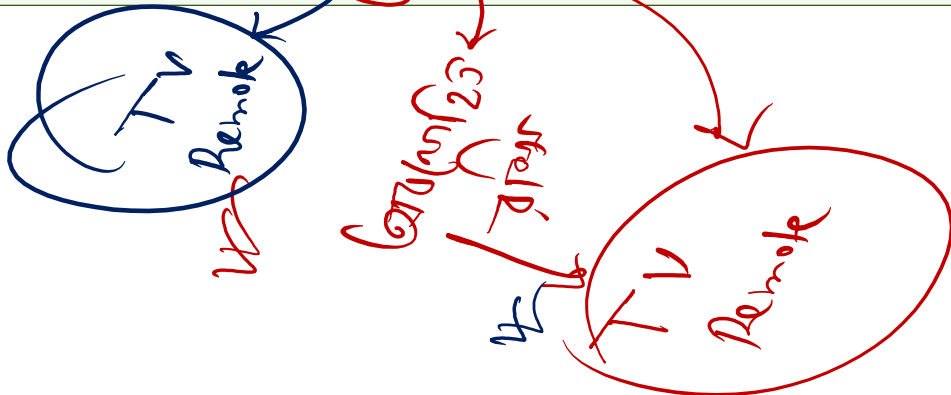
Silica

২

আন-গাইডেড মিডিয়া বা তারবিহীন বা বেতার মাধ্যম - বেতার তরঙ্গ, মাইক্রোওয়েভ, ভূ-উপগ্রহ ব্যবস্থা, ইনফ্রারেড।

Radio Wave

Micro Wave



ডেটা ও নেটওয়ার্ক

৪৭তম বিসিএস প্রিলি
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

ডেটা ট্রান্সমিশন
মোড
(প্রাপকের সংখ্যা ও
ডেটা গ্রহণের
অধিকারের উপর
ভিত্তি করে)

ইউনিকাস্ট
(Unicast)

এই ব্যবস্থায় একটি প্রেরক থেকে শুধু একটি প্রাপকই ডেটা গ্রহণ করতে পারে। অনেক প্রাপক এক সাথে ডেটা গ্রহণ করতে পারে না। এজন্য সিমপ্লেক্স, হাফ-ডুপ্লেক্স ও ফুল-ডুপ্লেক্স মোডকে ইউনিকাস্ট মোডও বলা হয়।

ব্রডকাস্ট
(Broadcast)

ব্রডকাস্ট মোডে নেটওয়ার্কের কোনো একটি নোড (কম্পিউটার, প্রিন্টার বা অন্য কোনো যন্ত্রপাতি) থেকে ডেটা প্রেরণ করলে তা নেটওয়ার্কের অধীনস্থ সকল নোড-ই গ্রহণ করে। যেমন: রেডিও ও টিভি সম্প্রচার।

মাল্টিকাস্ট
(Multicast)

মাল্টিকাস্ট মোড অনেকটা ব্রডকাস্টের মতো হলেও মাল্টিকাস্ট থেকে প্রেরিত কোনো ডেটা সবাই গ্রহণ করতে পারে না। শুধু অধীন নির্দিষ্ট গ্রুপের সদস্যরা গ্রহণ করতে পারে। যেমন: ভিডিও কনফারেন্সিং।

অ্যানিকাস্ট
(Anycast)

যে ডেটা ট্রান্সমিশনে ডেটাসমূহ অনেকগুলো গন্তব্যের মধ্যে যেকোনো একটিতে গমন করে তাকে অ্যানিকাস্ট ডেটা ট্রান্সমিশন মোড বলা হয়।

জিওকাস্ট
(Geocast)

যে ট্রান্সমিশনে ডেটাসমূহ ভৌগোলিক অবস্থান অনুযায়ী স্থানান্তরিত হয় তাকে বলা হয় জিওকাস্ট।

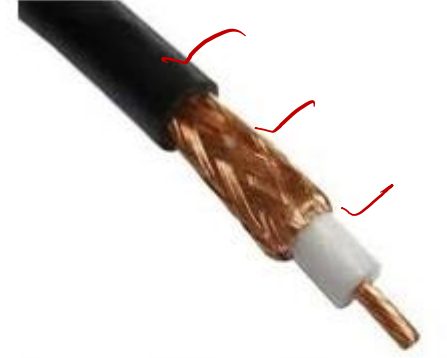
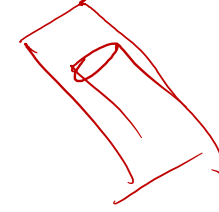
➤ গাইডেড মিডিয়া বা তার মাধ্যম:



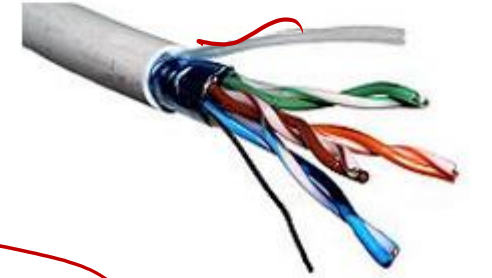
ডেটা ও নেটওয়ার্ক

৪৭তম বিসিএস প্রিলি
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

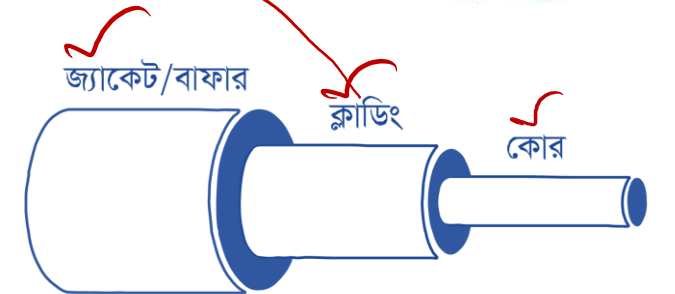
➤ কো-এক্সিয়াল ক্যাবল



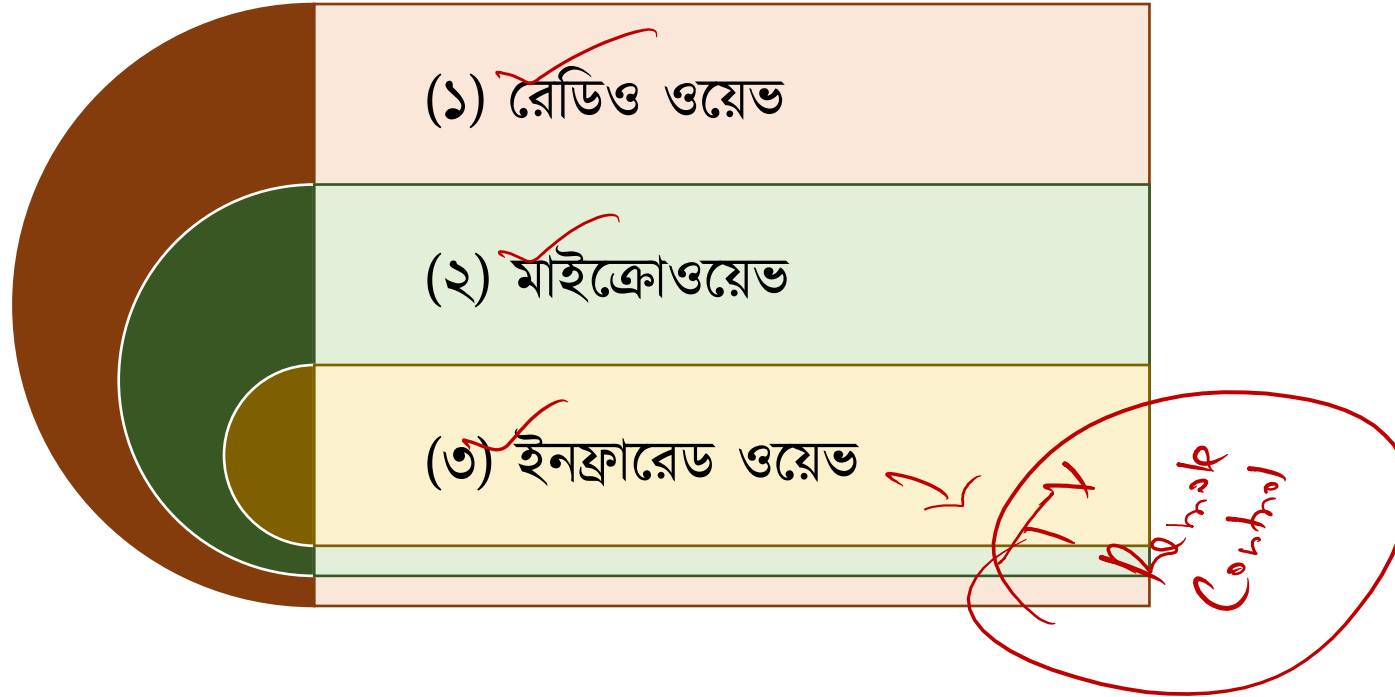
➤ টুইস্টেড পেয়ার ক্যাবল



➤ অপটিক্যাল ফাইবার ক্যাবল



➤ আন-গাইডেড মিডিয়া বা তারবিহীন মাধ্যম:



POLL QUESTION-01

৪৭তম বিসিএস প্রিলি
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

➔ কম্পিউটার ও মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টরের মধ্যে ডেটা সংগলন মোড কোনটি?

(a) সিমপ্লেক্স

(b) হাফ-ডুপ্লেক্স

(c) ফুল-ডুপ্লেক্স

(d) মাল্টিকাস্ট

□ হটস্পট (Hotspot)

➤ BLUETOOTH



আবিষ্কারক	Dr. Jaap Haartsen ১৯৯৪ সালে (এরিকসন কোম্পানি কর্তৃক) আবিষ্কার করেন।
নামকরণ	দশম শতাব্দীর ডেনমার্কের রাজা হ্যারাল্ড ব্লু-টুথের নামানুসারে নামকরণ করা হয়।
ব্যবহৃত প্রযুক্তি	নিম্ন ফ্রিকোয়েন্সির 'রেডিও ওয়েভ' ব্যবহার করা হয়।
ভার্সন	ব্লু-টুথ এর প্রথম ভার্সন Bluetooth 1.0। সর্বশেষ ভার্সন Bluetooth 5.2 এর প্রচলন শুরু হয় জানুয়ারি, ২০২০ সালে।
ব্যাপ্তি	Bluetooth এর ব্যাপ্তি 10-100 মিটার।
ফ্রিকোয়েন্সি	এটি 2.45 GHz ফ্রিকোয়েন্সিতে কাজ করে।
স্ট্যান্ডার্ড	Bluetooth এর স্ট্যান্ডার্ড IEEE 802.15
বিশেষ তথ্য	<ul style="list-style-type: none">✓ Bluetooth হচ্ছে একটি Personal Area Network বা তারবিহীন এরিয়া নেটওয়ার্ক (PAN) প্রটোকল।✓ অতি ধীরগতিতে ডেটা স্থানান্তরিত হয়। 0.72-25Mbps এর মধ্যে হয়ে থাকে।✓ Bluetooth এর কার্যকরী পাল্লা 10 মিটার।✓ ব্লু-টুথ এ ডেটা সিকিউরিটি কম, তথ্য চুরির আশঙ্কা থাকে।

ডেটা ও নেটওয়ার্ক

৪৭তম বিসিএস প্রিলি
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

➤ Wi-Fi (Wireless Fidelity) ✓ ৪০২.১১b

আবিষ্কারক	Wifi ১৯৯১ সালে নেদারল্যান্ডের NCR Corporation কর্তৃক আবিষ্কৃত তারবিহীন নেটওয়ার্ক সেবা।
জনক	Wifi এর জনক ভিক হোয়েন।
ব্যবহৃত প্রযুক্তি	উচ্চ ফ্রিকোয়েন্সির রেডিও ওয়েভ ব্যবহার করা হয়।
স্ট্যান্ডার্ড	প্রযুক্তিগতভাবে এটি <u>IEEE 802.11b</u> স্ট্যান্ডার্ড নামে পরিচিত।
ভার্সন	Wifi এর দ্রুততম সংস্করণ হলো 802.11 জি (IEEE 802.11G) যার গতি 54 এমবিপিএস।
নেটওয়ার্ক	Wifi এর মাধ্যমে তৈরি হয় <u>লোকাল এরিয়া নেটওয়ার্ক (LAN)</u> ।



ডেটা ও নেটওয়ার্ক

৪৭তম বিসিএস প্রিলি
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

➤ WiMAX

১০/১০
১০/১০

পূর্ণরূপ	WiMAX-এর পূর্ণরূপ হচ্ছে- <u>Worldwide Interoperability for Microwave Access</u> ।
আবিষ্কারক	WiMAX শব্দটি ২০০১ সালের জুন মাসে WiMAX ফোরাম কর্তৃক গৃহীত হয়।
অপর নাম	Wireless man
স্ট্যান্ডার্ড	WiMAX এর স্ট্যান্ডার্ড হলো - IEEE 802.16 ।
নেটওয়ার্ক	ওয়্যারলেস ব্রডব্যান্ড প্রযুক্তি বা তারবিহীন দ্রুতগতির ইন্টারনেট সংযোগের জন্য WiMAX ব্যবহার করা হয়।
ডেটা ট্রান্সফার রেট	এর ডেটা ট্রান্সফার রেট 76 এমবিপিএস।
ব্যাপ্তি	LAN এর ক্ষেত্রে WiMAX এর বিস্তৃতি ৩০ মিটার।
সার্ভিসসমূহ	<ul style="list-style-type: none">✓ VoIP (Voice over IP)✓ Wifi Hotspot✓ Mobile Television Service✓ IPTV (Internet Protocol Television)
কাভারেজ	WiMAX এর কাভারেজ এরিয়া প্রায় ৫০ কি.মি. পর্যন্ত হয়ে থাকে।
❖ WiMAX এর হাত ধরেই 4G এর যাত্রা শুরু হয়। WiMAX এর মাধ্যমে সাশ্রয়ীভাবে পাহাড়ী এলাকায় কার্যকরী নেটওয়ার্ক স্থাপন করা সুবিধাজনক।	



NFC (Near Field Communications)

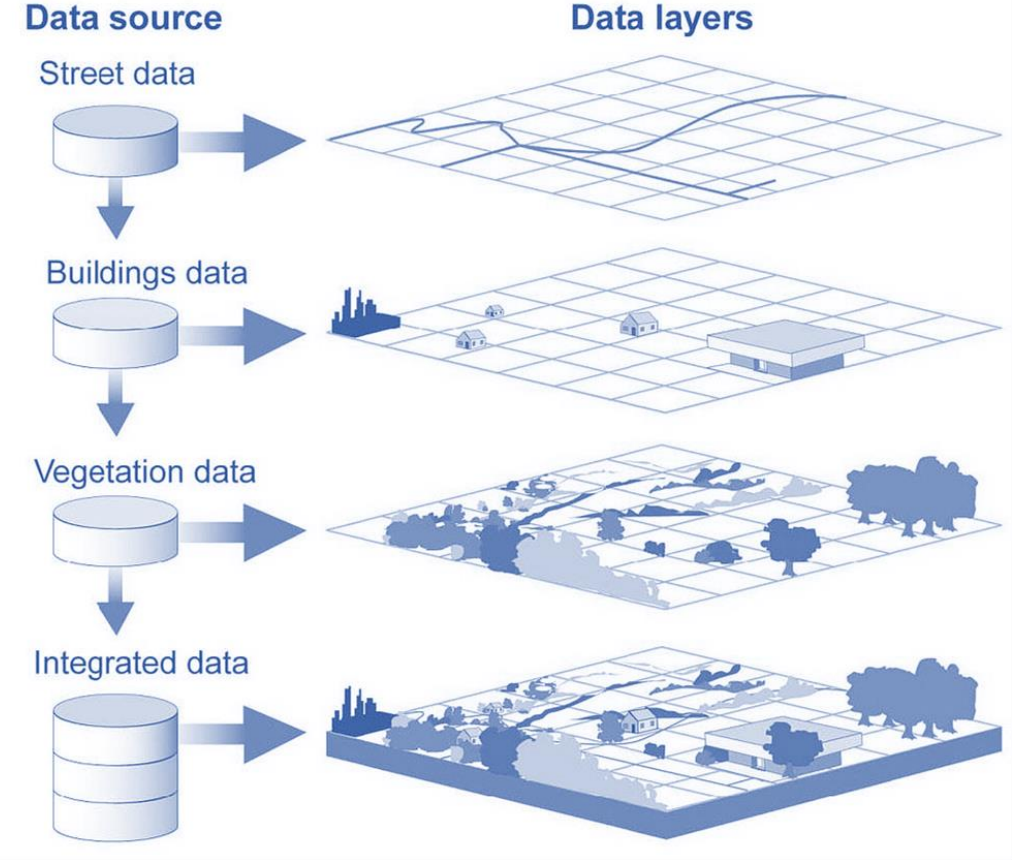
আবিষ্কারক	সনি, নোকিয়া ও ফিলিপস ২০০৪ সালে NFC Forum এর প্রচেষ্টায় প্রতিষ্ঠিত হয়।	
ডেটা ট্রান্সফার রেট	সর্বোচ্চ ৪২৪ কিলোবিট/সেকেন্ড গতিতে ডেটা বিনিময় করা যায়।	
ব্যবহৃত প্রযুক্তি	আরএফআইডি (RFID = Radio Frequency Identification) প্রযুক্তি ব্যবহার করে ১৩.৫৬ মেগাহার্টজ ব্যান্ডে ডেটা যোগাযোগ করে।	
ব্যবহার	<ul style="list-style-type: none">✓ ডেবিট/ক্রেডিট কার্ডে।✓ টোল প্লাজায় টোল পরিশোধের কার্ডে।	<ul style="list-style-type: none">✓ স্বাস্থ্য সংক্রান্ত বিভিন্ন তথ্য সংরক্ষণ করতে হেলথ কার্ডে।✓ বাস অথবা ট্রেনের ভাড়া পরিশোধের কার্ডে ইত্যাদি।

➤ জিগবি (Zigbee)

যাত্রা	জিগবি ১৯৯৮ সালে প্রণীত, ২০০৩ সালে প্রমীতকরণ এবং ২০০৬ সালে সংশোধিত হয়েছিল।	
নামকরণ	জিগবি নামটি মৌচাকে মৌমাছি ফিরে যাওয়ার পরে মৌমাছির waggle নাচকে বুঝায়।	
স্ট্যান্ডার্ড	IEEE 802.15.4	
সীমানা	100 মিটার পর্যন্ত	
ডাটা ট্রান্সফার রেট	বিরতিহীন ২৫০ kbit/s ডেটা ট্রান্সমিশন হতে পারে।	
ব্যবহার	<ul style="list-style-type: none">✓ ধূমপান ও ফায়ার শনাক্তকরণ।✓ অটোমেটিক মিটার রিডিং।✓ মেডিকেল ডিভাইসের ডেটা সংগ্রহ।	<ul style="list-style-type: none">✓ স্মার্ট হোম পণ্যে ব্যবহৃত হয়।✓ রাস্তায় ব্যবহৃত স্মার্ট সৌর আলো ব্যবস্থাপনায় ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়।

➤ জিআইএস (Geographical Information System-GIS)

প্রচলন	কানাডার কৃষি পুনর্বাসন ও উন্নয়ন এজেন্সি (Agriculture Rehabilitation and Development Agency) ১৯৬৩ সালে “Canada Geographic Information System (CGIS)” প্রযুক্তি প্রচলন করে।
প্রয়োজনীয় উপকরণ	কম্পিউটার, ডিজিটাইজার, জিপিএস, প্লটার, নেটওয়ার্ক, সিডি-রম, প্রিন্টার।
বাংলাদেশে জিআইএস	বাংলাদেশে আধুনিক “জিআইএস” এর ব্যবহার শুরু হয়েছে ১৯৯১ সালে “ISPAN (Irrigation Support Project for Asia and the Near East)” নামক প্রকল্পে।
প্রাপ্ত সুবিধা	মানচিত্র এবং উপগ্রহ চিত্রে উপস্থাপিত পারস্পরিক তথ্যের বিভিন্ন লেয়ার বা স্তর সহজ উপায়ে ব্যাখ্যা-বিশ্লেষণ করা যায় এবং এদের মধ্যকার পারস্পরিক সম্পর্ক নির্ণয় করা যায়।



চিত্র: জিআইএস এর মাধ্যমে বিভিন্ন লেয়ারের ডেটার সংমিশ্রণ

➤ বিভিন্ন ধরনের কাজে GIS বিশেষভাবে ব্যবহৃত হয়। যেমন:

Computer-Aided Design
(CAD)

Database Management
System (DBMS)

Remote Sensing

Global Positioning
System (GPS)

সহজলভ্য ডিজিটাল তথ্য

নগর পরিকল্পনায়

পরিবহন ব্যবস্থা পরিকল্পনায়

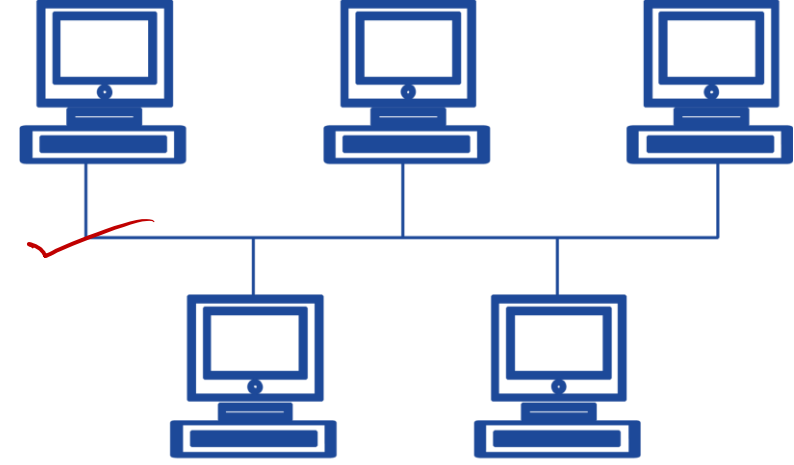
GPS এ ব্যবহৃত ম্যাপ তৈরি
এবং পর্যালোচনায়

কৃষি কাজের জন্য প্রয়োজনীয়
তথ্য সংগ্রহ ও পর্যালোচনায়

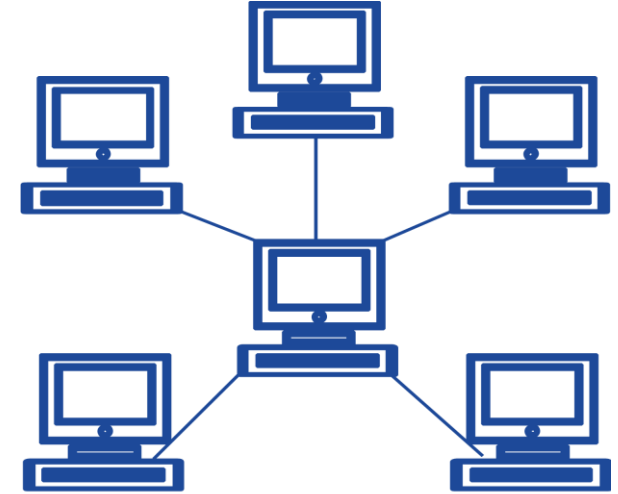
নেটওয়ার্ক টপোলজি (NETWORK TOPOLOGY)

৪৭তম বিসিএস প্রিলি
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

➤ বাস টপোলজি (Bus Topology) :



➤ স্টার টপোলজি (Star Topology) :

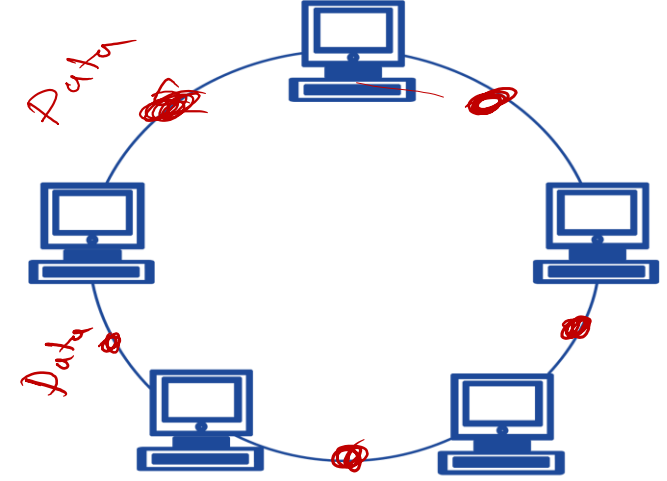


নেটওয়ার্ক টপোলজি (NETWORK TOPOLOGY)

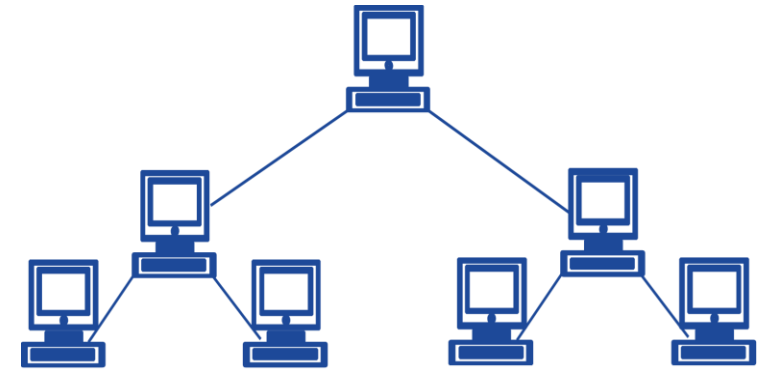
৪৭তম বিসিএস প্রিলি
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

➤ রিং টপোলজি (Ring Topology) :

সি.সি.সি.
সি.সি.সি.



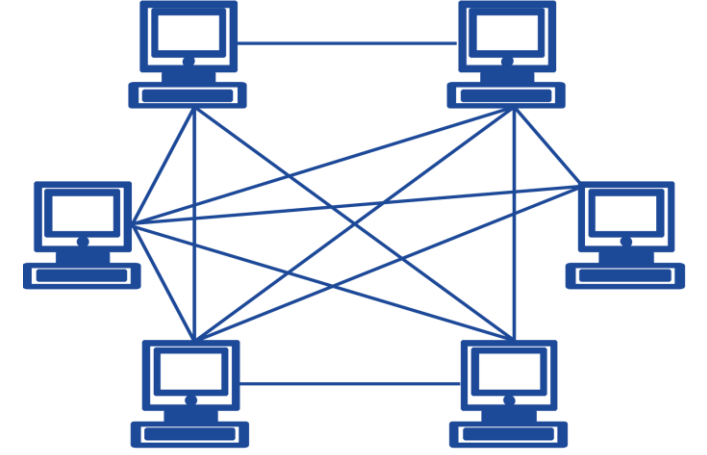
➤ ট্রি টপোলজি (Tree Topology) :



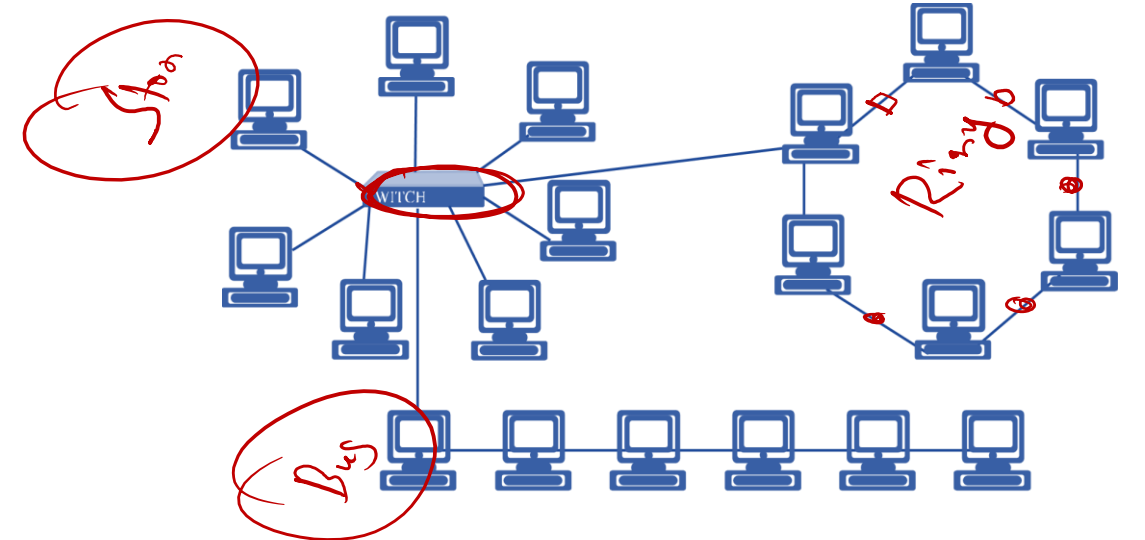
নেটওয়ার্ক টপোলজি (NETWORK TOPOLOGY)

৪৭তম বিসিএস প্রিলি
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

➤ মেশ টপোলজি (Mesh Topology) :



➤ হাইব্রিড টপোলজি (Hybrid Topology) :



কম্পিউটার নেটওয়ার্কিং

৪৭তম বিসিএস প্রিলি
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

LAN	MAN	WAN
✓ অত্যন্ত সীমিত এলাকা নিয়ে গঠিত নেটওয়ার্ক, তাই এর নামকরণ করা হয়েছে <u>Local Area Network</u> বা LAN	✓ একটি শহরের মতো বিস্তৃত এলাকা নিয়ে গঠিত নেটওয়ার্ক, তাই এর নামকরণ করা হয়েছে <u>Metropolitan Area Network</u> বা MAN।	✓ বিস্তৃতি 100 কি.মি. এর বেশি বা সারা পৃথিবীব্যাপী হয়ে থাকে।
✓ একক নেটওয়ার্ক।	✓ একাধিক LAN সংযুক্ত করে গঠিত নেটওয়ার্ক।	✓ বিপুল সংখ্যক LAN ও MAN সংযুক্ত করে গঠিত নেটওয়ার্ক।
✓ ব্যয় তুলনামূলক অনেক কম।	✓ ব্যয় LAN অপেক্ষা বেশি।	✓ ব্যয় LAN ও MAN অপেক্ষা অনেক বেশি।
✓ ডেটা প্রবাহের গতি 10 Mbps থেকে হতে পারে।	✓ এ ধরনের নেটওয়ার্কের ডেটা প্রবাহের গতি 10 Mbps থেকে 10Gbps পর্যন্ত হতে পারে।	✓ ডেটা প্রবাহের গতি 100 Mbps থেকে 100 Gbps পর্যন্ত হতে পারে।
✓ বিস্তৃতি: <u>সর্বোচ্চ 1km</u>	✓ সর্বোচ্চ: <u>1-100km</u>	✓ সর্বোচ্চ: <u>100km এর বেশি।</u>

ব্যান্ডউইডথ (BANDWIDTH)

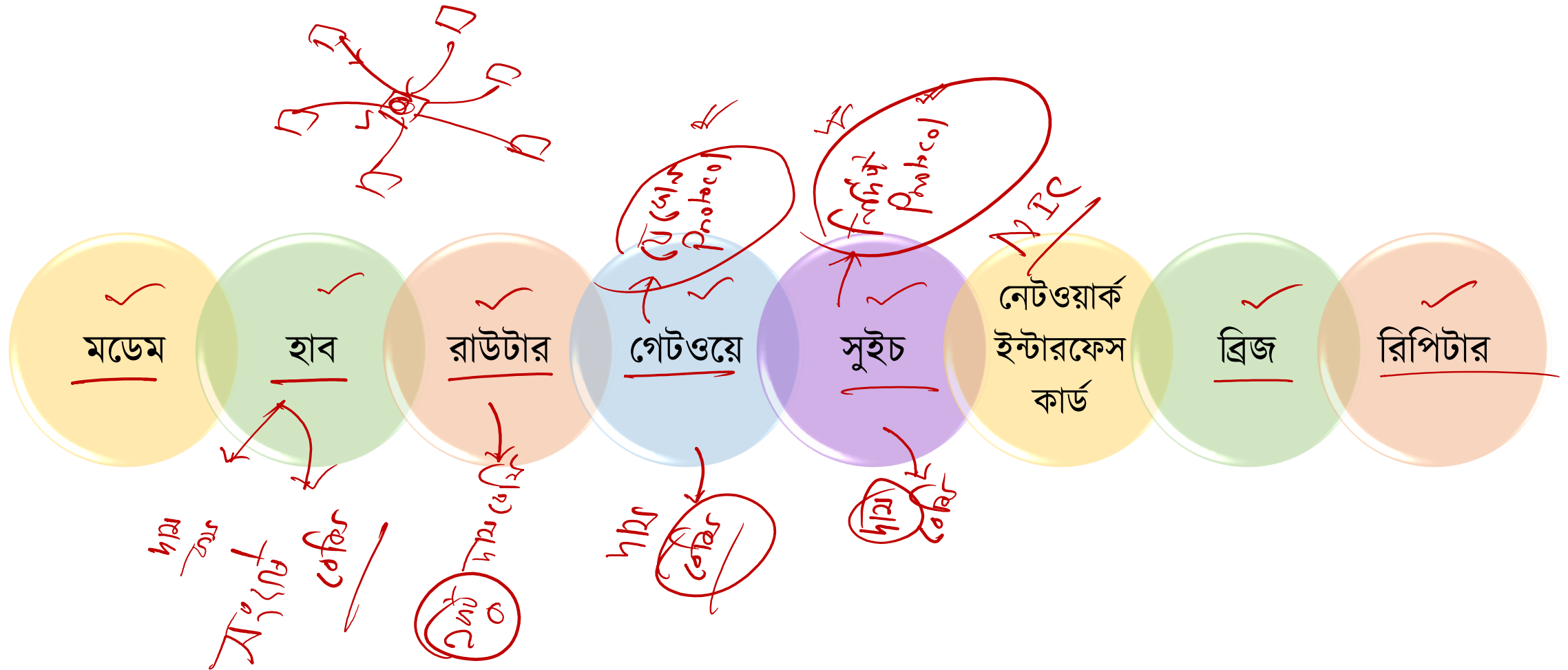
৪৭তম বিসিএস প্রিলি
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

➤ ডেটা ট্রান্সফার গতির উপর ভিত্তি করে কমিউনিকেশন গতি - ৩ ধরনের যথা:-

১. Narrow Band	৪৫ - ৩০০ bps পর্যন্ত	যেমন: টেলিগ্রাফিতে
২. Voice Band	৯৬০০ bps পর্যন্ত	যেমন: টেলিফোন লাইনে; কম্পিউটার-প্রিন্টারে, কার্ড রিডার, কম্পিউটারে ডাটা স্থানান্তরে।
৩. Broad Band	কমপক্ষে ১ Mbps	যেমন: কো-এক্সিয়াল ক্যাবল ও অপটিক্যাল ফাইবারে ডেটা স্থানান্তর; স্যাটেলাইট ও মাইক্রোওয়েভ কমিউনিকেশনে।

নেটওয়ার্কিং ডিভাইস (NETWORKING DEVICES)

৪৭তম বিসিএস প্রিলি
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে



নেটওয়ার্কিং ডিভাইস (NETWORKING DEVICES)

৪৭তম বিসিএস প্রিলি
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

➔ মডেম (MODEM)



➔ হাব (HUB)



➔ গেটওয়ে (Gateway):



নেটওয়ার্কিং ডিভাইস (NETWORKING DEVICES)

৪৭তম বিসিএস প্রিলি
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

⇒ সুইচ (Switch):



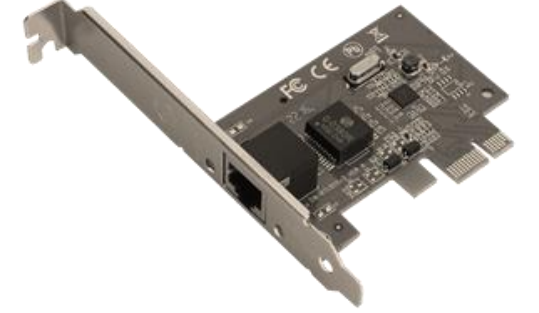
⇒ রাউটার (Router):



নেটওয়ার্কিং ডিভাইস (NETWORKING DEVICES)

৪৭তম বিসিএস প্রিলি
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

➔ নেটওয়ার্ক ইন্টারফেস কার্ড (Network Interface Card):



➔ ব্রিজ (Bridge):



➔ রিপিটার (Repeater):



POLL QUESTION-02

৪৭তম বিসিএস প্রিলি
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

⇒ WiMAX এর স্পিড কত?

✓ (a) 800Mbps - 1Gbps

(b) 100Mbps - 1Gbps

(c) 900Mbps - 1Gbps

(d) 1Gbps - 10Gbps

Intermission

৪৭তম বিসিএস প্রিলি
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

BCS উত্তরণ

৪৩তম রেজাল্ট-এ
ঈর্ষণীয়
সাফল্য



প্রশাসন
১ম
সানিরুল ইসলাম শাওন

পরিরাষ্ট্র
১ম
আবির হোসেন

পুলিশ
১ম
এম.এম তারিক-উল্লাহ শোভন

পরিরাষ্ট্র, প্রশাসন ও পুলিশ ক্যাডারে ১ম সহ
বিভিন্ন ক্যাডারে সর্বমোট সুপারিশপ্রাপ্ত উত্তরণ-এর শিক্ষার্থী

৫১৫ জন

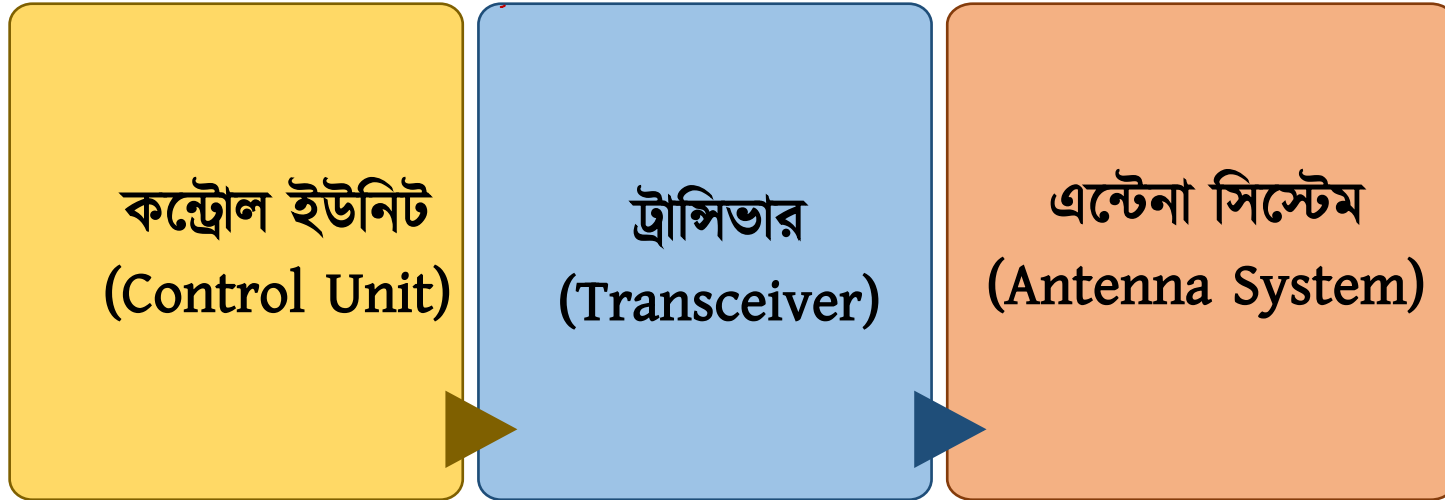
সুপারিশপ্রাপ্ত সকলকে
অভিনন্দন

BCS ৪৭তম প্রিলি
Pioneer Batch-এ ভর্তি চলছে
09666775566

➤ সেল সিগন্যাল এনকোডিং:

- ✓ এনকোডিং পদ্ধতির সাহায্যে বিভিন্ন ট্রান্সমিটার থেকে প্রেরিত সিগন্যালসমূহকে পৃথক করার প্রক্রিয়াকে সেল সিগন্যাল এনকোডিং বলে।
- ✓ বিভিন্ন ট্রান্সমিটার থেকে প্রেরিত সিগন্যালসমূহকে পৃথক করতে FDMA (Frequency Division Multiple Access) এবং CDMA (Code Division Multiple Access) প্রযুক্তি ব্যবহার করা হয়।

➤ মোবাইল ফোন:



মোবাইল প্রযুক্তি

৪৭তম বিসিএস প্রিলি
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

➤ বর্তমানে ৪ ধরনের মোবাইল/সেলুলার সেট দেখা যায়-

(১)
সাধারণ
মোবাইল ফোন

(২)
স্মার্টফোন

(৩)
ট্যাব

(৪)
ফ্যাবলেট

□ মোবাইল অপারেটিং সিস্টেম

✓ ios
✓ Android



মোবাইলফোন প্রযুক্তির প্রকারভেদ

৪৭তম বিসিএস প্রিলি
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

❑ জিএসএম (GSM = Global System for Mobile Communication):

- জিএসএম হচ্ছে FDMA এবং TDMA এর সম্মিলিত একটি চ্যানেল অ্যাকসেস পদ্ধতি।
- FDMA এর সর্বমোট চ্যানেল সংখ্যা হচ্ছে ১২৪ এবং প্রতিটি চ্যানেল হচ্ছে ২০০ KHz।
- জিএসএম এ মূলত চার ধরনের ফ্রিকোয়েন্সি ব্যবহৃত হয়।
- বাংলাদেশের গ্রামীণফোন, বাংলালিংক, টেলিটক ও এয়ারটেল জিএসএম প্রযুক্তি ব্যবহার করছে।
- মেসেজ ট্রান্সফার সার্ভিসে সর্বোচ্চ ১৬০টি অক্ষর ব্যবহার করা যায়। ফিনল্যান্ডের প্রকৌশলী ম্যাট্রি ম্যাক্কোনেকে এসএমএস (SMS)-এর জনক বলা হয়।

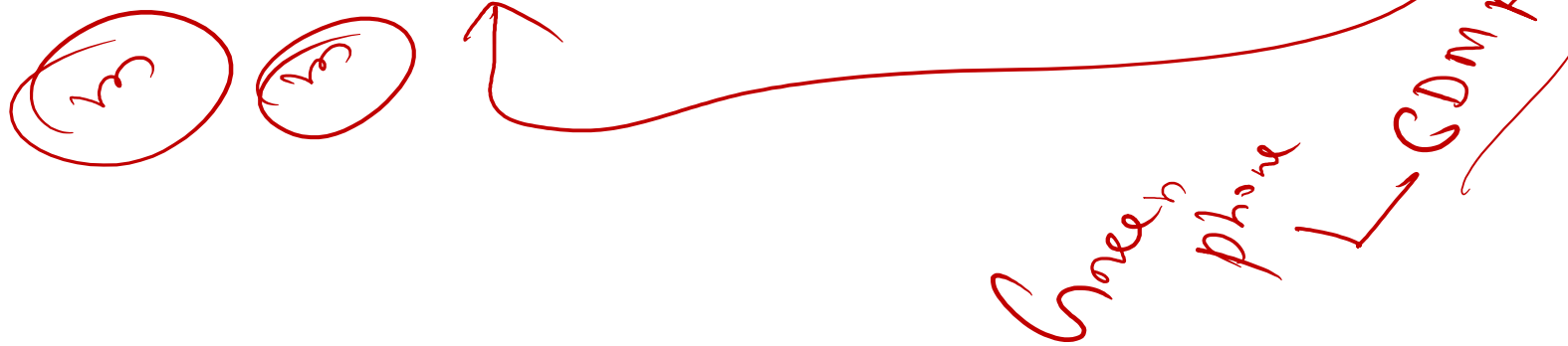
Time Division Multiple Access

মোবাইলফোন প্রযুক্তির প্রকারভেদ

৪৭তম বিসিএস প্রিলি
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

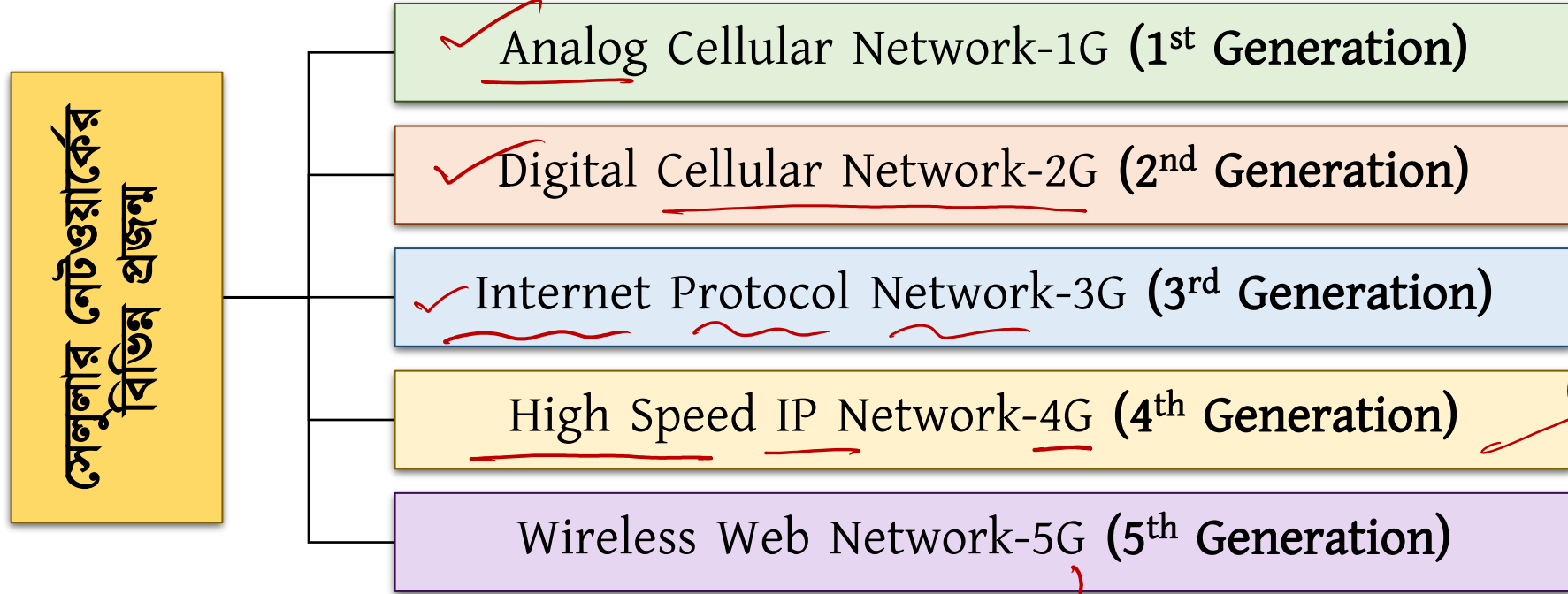
□ সিডিএমএ (CDMA = Code Division Multiple Access):

- কোয়ালকম আবিষ্কৃত সিডিএমএ (CDMA) একটি অ্যাডভান্সড ডিজিটাল ওয়্যারলেস প্রযুক্তি।
- এই প্রযুক্তিতে প্রতিটি কল বা ডেটা পাঠানো হয় ইউনিক কোডিং পদ্ধতি ব্যবহার করে।
- এটির শুরু হয় দ্বিতীয় প্রজন্মের ওয়্যারলেস প্রযুক্তির মাধ্যমে।
- এই প্রযুক্তি পরিবেশ বান্ধব বলে একে গ্রিন ফোনও বলা হয়।
- বাংলাদেশে সিটিসেল সিডিএমএ (CDMA) প্রযুক্তি ব্যবহার করতো।



সেলুলার ডেটা নেটওয়ার্ক

৪৭তম বিসিএস প্রিলি
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে



উদ্ভাবিত
৩য়
৪য়
৫য়

সেলুলার ডেটা নেটওয়ার্ক

৪৭তম বিসিএস প্রিলি
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

➤ Analog Cellular Networks- 1G (1st Generation) ১৯৭৯-১৯৯০:



➤ Digital Cellular Networks- 2G (2nd Generation) ১৯৯১-২০০০:



☐ Internet Protocol Network- 3G (3rd Generation) ২০০০-২০১০:

✓ 3G এর ব্যবহার:

✓ Global Positioning System (GPS)	✓ Telemedicine	✓ High Speed Internet
✓ Location based services	✓ Video Conference	✓ Voice and Data transfer
✓ Mobile TV	✓ Video on Demand	✓ Audio and Video Download.

সেলুলার ডেটা নেটওয়ার্ক

৪৭তম বিসিএস প্রিলি
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

➤ High Speed IP Network- 4G (4th Generation) ২০১০-২০২০:

BD



➤ Wireless Web Network- 5G (5th Generation) ২০২০-বর্তমান:

৫

BD
৫ম ডিহেকি
২০২০-বর্তমান



সেলুলার ডেটা নেটওয়ার্ক

৪৭তম বিসিএস প্রিলি
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

বিভিন্ন প্রজন্মের সেলুলার নেটওয়ার্কের সংক্ষিপ্ত তুলনা:

Type	1G	2G	3G	4G	5G
Period	1981-1990	1991-2000	2001-2008	2009-Present	Present-2030
Frequency	Analog signal (30 KHz)	1.8 GHz (digital)	1.6-2.0 GHz	2-8 GHz	3-300 GHz
Data rate	2 kbps	64 kbps	144 kbps-2 Mbps	100 Mbps-1 Gbps	1Gbps<
Characteristic	First wireless Communication	Digital	Digital broadband, increased speed	High Speed all IP	Multiple Input Multiple Output
Technology	Analog cellular	Digital Cellular (GSM)	CDMA, UMTS, EDGE	LTE, WiFi	WWWW

সেলুলার ডেটা নেটওয়ার্ক

৪৭তম বিসিএস প্রিলি
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

➤ মোবাইল ফোন ভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেমসমূহ:

নাম	প্রতিষ্ঠান	অপারেটিং সিস্টেমের ধরন	প্রতিষ্ঠাকাল ও অন্যান্য
iOS	Apple Inc.	Closed Source OS	২৯ জুন, ২০০৭ সালে iOS যাত্রা শুরু করে। এটি Swift C, C++ প্রোগ্রামিং ল্যাংগুয়েজ দ্বারা বানানো হয়েছে।
Android OS	Google Corp.	Open-Source OS	২৩ সেপ্টেম্বর, ২০০৮ সালে বহুল ব্যবহৃত Android OS যাত্রা শুরু করে। ২০০৮ সালে Android 1.0 version বাজারে আসে। এর সর্বশেষ ভার্সন Android 11 চালু হয় ২০২০ সালের ৮ সেপ্টেম্বর।
Windows	Microsoft Corp.	Closed Source OS	২১ অক্টোবর, ২০১০ সাল থেকে এর অপারেটিং সিস্টেম চালু হয়। সাম্প্রতিক কিছু উইন্ডোজ ফোন হচ্ছে নোকিয়া লুমিয়া ৮০০, নোকিয়া লুমিয়া ৯০০ স্যামসাং ফোকাস এবং এইচটিসি টাইটান ২২।
Harmony OS	Huawei	Open-Source OS	চীনের কোম্পানি হুয়াওয়ে ৯ আগস্ট, ২০১৯ সালে হারমোনি নামক নতুন মাত্রার এ অপারেটিং সিস্টেম চালু করে। অন্যান্য অপারেটিং সিস্টেম থেকে এটি তুলনামূলক সুরক্ষিত এবং মসৃণ।
Bada	Samsung	Mixed / Open and Closed	২০১০ সালের ফেব্রুয়ারি মাসে স্যামসাং এর অপারেটিং সিস্টেম বাডা যাত্রা শুরু করে। এর সর্বশেষ সংস্করণ “Bada 2.0” যা ১৫ মার্চ, ২০১২ সালে মুক্তি পায়। স্যামসাং ওয়েভ সিরিজের স্মার্টফোনে এ অপারেটিং সিস্টেম বিদ্যমান।

ইন্টারনেট

৪৭তম বিসিএস প্রিলি
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

➔ গুরুত্বপূর্ণ তথ্য

- ✓ ১৯৬৯ সালে যুক্তরাষ্ট্রের প্রতিরক্ষা বিভাগ (পেন্টাগন) দেশের চারটি বিশ্ববিদ্যালয়কে পরীক্ষামূলকভাবে যে নেটওয়ার্কের মাধ্যমে যুক্ত করে তাকে বলে - অরপানেট (ARPANET)।
- ✓ অরপানেট বন্ধ হয়ে যায় - ১৯৯০ সালে।
- ✓ ইন্টারনেটের জনক বলা হয় - Vinton Gray Cerf কে।
- ✓ বাংলাদেশের প্রথম অনলাইন ইন্টারনেট চালু হয় - ৪ জুন ১৯৯৬ সালে।
- ✓ SMTP-এর পূর্ণরূপ- Simple Mail Transfer Protocol।
- ✓ কম্পিউটার নেটওয়ার্কে ইন্টারনেট যুক্ত করে ই-মেইল করার একটি গুরুত্বপূর্ণ মেইল Protocol হলো - SMTP।

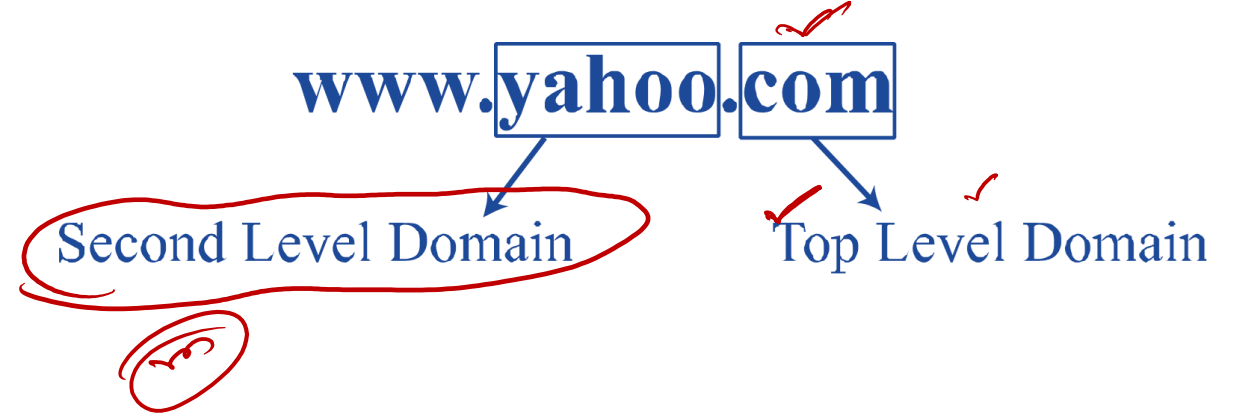
Post / SMTP
Post
IP

Internet
1969
ARPANET

- ✓ HTTP- এর পূর্ণরূপ- Hyper Text Transfer Protocol।
- ✓ নেটওয়ার্ক বিশ্বের প্রথম প্রোটোকল IPX/SPX প্রথম তৈরি করে - নোভেল কোম্পানি।
- ✓ সাধারণত ছোটোখাটো পরিসরের নেটওয়ার্কগুলোতে ব্যবহৃত হয় - **Net Beui প্রোটোকল**।
- ✓ IP Address প্রদান করে- যুক্তরাষ্ট্রের **IANA** (Internet Assigned Numbers Authority)।
- ✓ IP Address সহজে মনে রাখার জন্য ব্যবহার করা হয় - Domain Name।
- ✓ IP Address -এর ভার্সন- ২টি; যথা: **IPv4 (৩২ বিট)** ও **IPv6 (১২৮ বিট)**।
- ✓ বর্তমানে প্রচলিত IP Address ভার্সন - **IPv4**।
- ✓ HTML- এর পূর্ণরূপ - Hyper Text Markup Language।
- ✓ জেনেভায় অবস্থিত European Laboratory for Particle Physics, CERN- এ কাজ করার সময় সর্বপ্রথম HTML আবিষ্কার করেন - **টিম বার্নার্স লি**।

IPv4 - 32
IPv6 - 128

➤ ডোমেইন (Domain)



ডোমেইন	ডোমেইন প্রকৃতি	উদাহরণ	ডোমেইন	ডোমেইন প্রকৃতি	উদাহরণ
<u>.net</u>	নেটওয়ার্ক সার্ভিস	bangla.net	<u>.int</u>	আন্তর্জাতিক প্রতিষ্ঠান	undp.int
<u>.com</u>	বাণিজ্যিক প্রতিষ্ঠান	rokomari.com	<u>.mil</u>	সামরিক প্রতিষ্ঠান	usarmy.mil
<u>.edu</u>	শিক্ষা প্রতিষ্ঠান	buet.edu	<u>.org</u>	অলাভজনক প্রতিষ্ঠান	bccbd.org
<u>.gov</u>	সরকারি প্রতিষ্ঠান	bpsc.gov			

➤ WWW (World Wide Web):

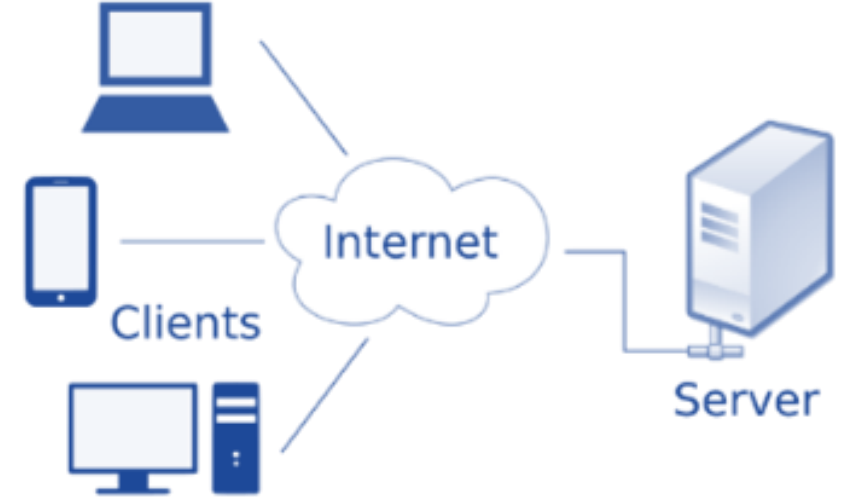


➤ URL:

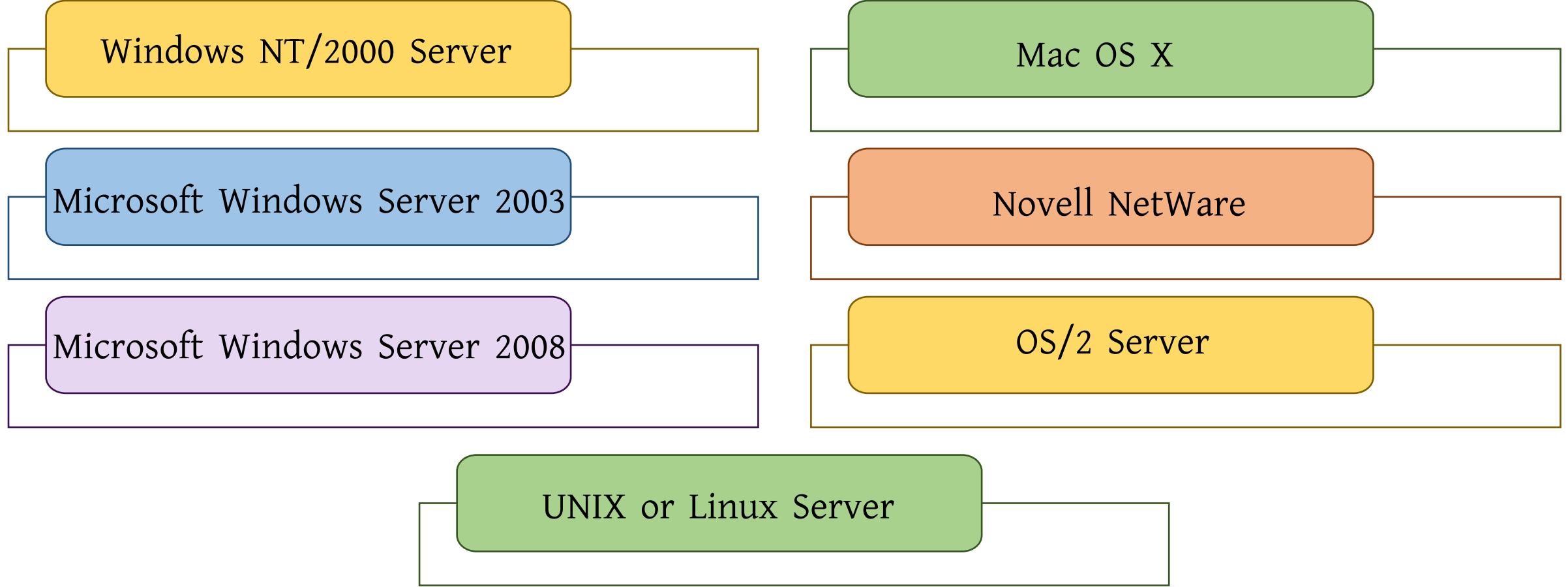
http://www.prothomalo.com/sports

Protocol Host Name File Name

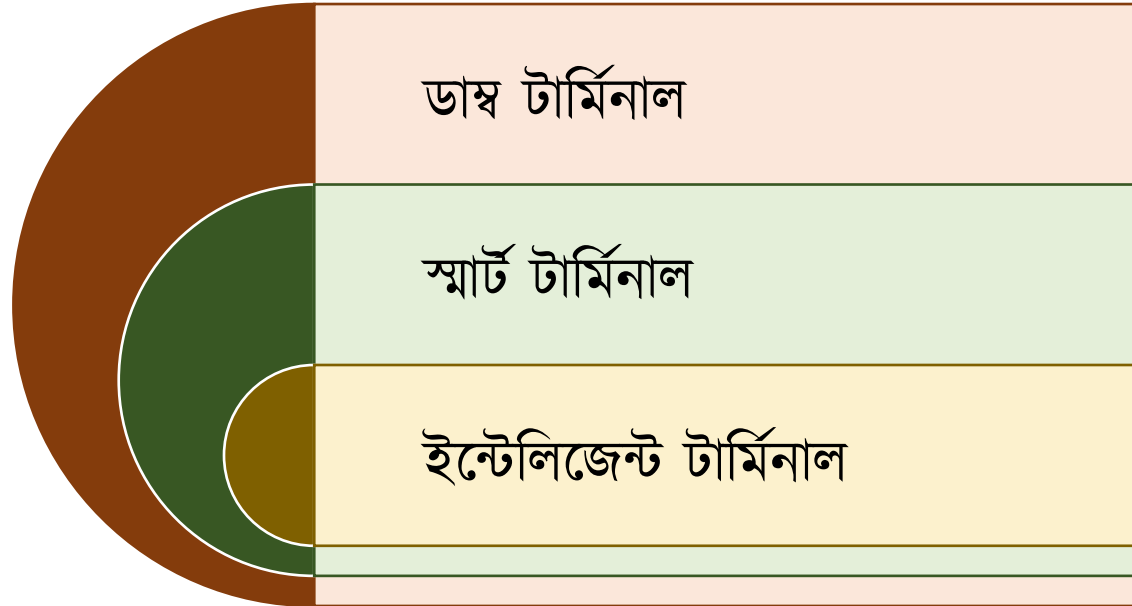
➤ ক্লায়েন্ট সার্ভার নেটওয়ার্ক:



➤ নেটওয়ার্ক অপারেটিং সিস্টেম:



➤ টার্মিনাল



ক্লায়েন্ট সার্ভার ম্যানেজমেন্ট ও ক্লাউড কম্পিউটিং

৪৭তম বিসিএস প্রিলি
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

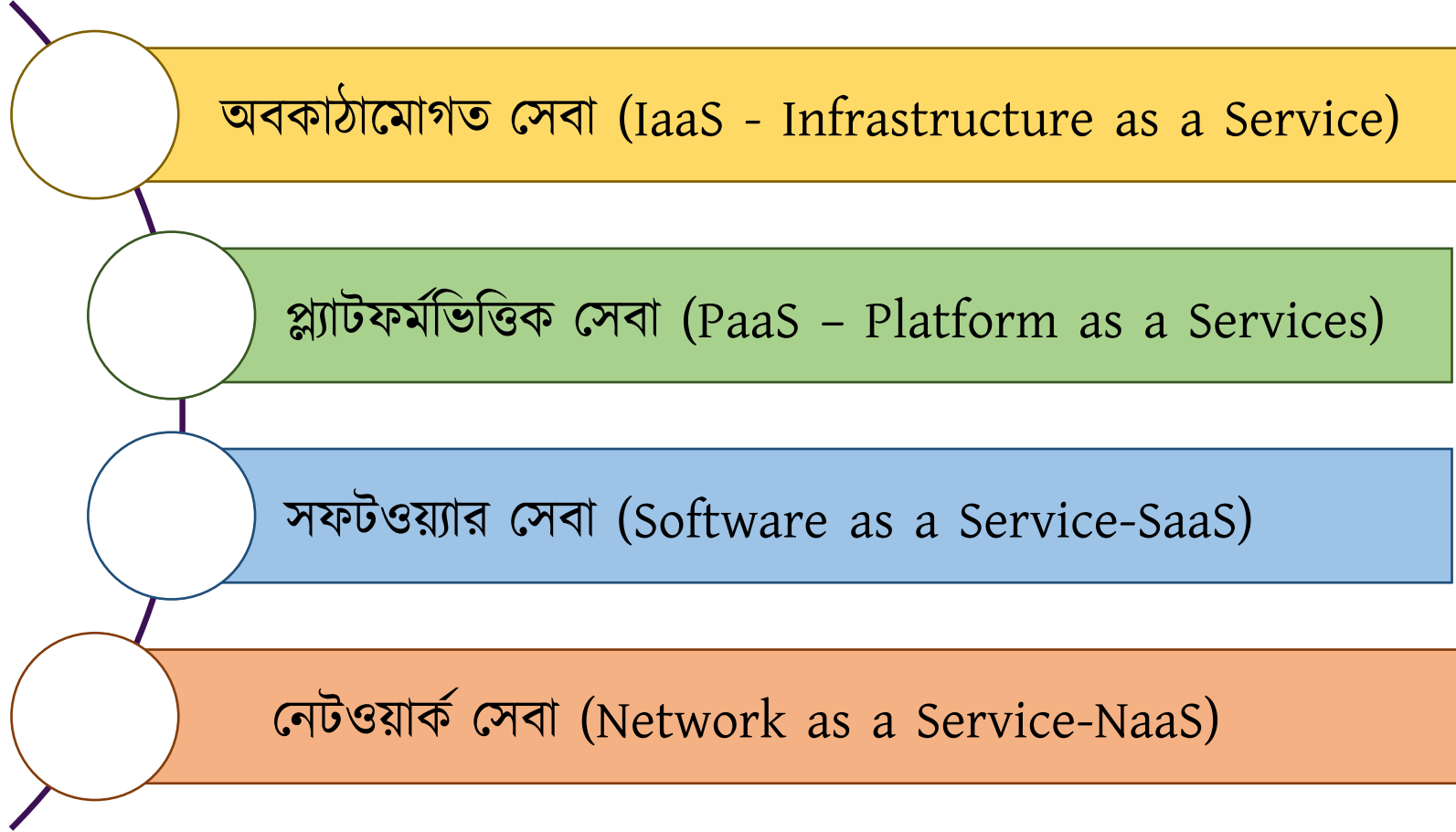
✓ ক্লাউড কম্পিউটিং এ নিম্নোক্ত ৩টি বৈশিষ্ট্য থাকবে-



ক্লায়েন্ট সার্ভার ম্যানেজমেন্ট ও ক্লাউড কম্পিউটিং

৪৭তম বিসিএস প্রিলি
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

✓ ক্লাউড কম্পিউটিং এর সার্ভিস মডেল ৪টি-



➤ কয়েকটি জনপ্রিয় ক্লাউড অ্যাপ্লিকেশন

Google Apps:

ডকুমেন্ট তৈরি, স্প্রেডশিট তৈরি, স্লাইড শো তৈরি, ক্যালেন্ডার মেনটেইন্যান্স, পারসোনাল ইমেইল ইত্যাদি সার্ভিস দিয়ে থাকে।

Evernote:

বিভিন্ন প্রতিষ্ঠানের নোটসমূহ খুব সহজে কন্ট্রোল করা, ব্যবহার করা, যেকোনো স্থানে নোটসমূহ ব্যবহার করতে এটি খুবই উপকারী।

Quickbooks:

এটি একটি একাউন্ট সার্ভিস। এর মাধ্যমে অনলাইনে ক্যাশ নিয়ন্ত্রণ করা, বাজেট তৈরি ও বিজনেস রিপোর্ট তৈরি করা যায়।

Toggle:

এটি একটি টাইম ট্র্যাকিং অ্যাপ্লিকেশন। প্রজেক্ট কন্ট্রোল এবং টাইমিং এর জন্য এটি ব্যবহৃত হয়।

Box.net:

এতে রাখা যেকোনো ফরম্যাটের ফাইল যেকোনো স্থানে বসে দেখা যায় এবং ব্যবহার করা যায়।

OneDrive:

এটি মাইক্রোসফটের একটি জনপ্রিয় সার্ভিস। এটি আগে স্কাইড্রাইভ নামে পরিচিত ছিল। একে ভার্সিয়াল হার্ডডিস্কও বলা যায়।

POLL QUESTION-03

৪৭তম বিসিএস প্রিলি
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

➔ LAN এর স্ট্যান্ডার্ড কোনটি?

(a) IEEE 801

✓(b) IEEE 802

(c) IEEE 803

(d) IEEE 804

বিগত বছরের বিসিএস পরীক্ষার প্রশ্নসমূহ

৪৭তম বিসিএস প্রিলি
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

- ➔ IPv4 -এ নিচের কোনটি Google DNS Server এর IP Adders? [৪৫তম বিসিএস]
(ক) 8.8.7.6 (খ) 8.7.8.6 (গ) 8.8.8.6 (ঘ) 8.8.8.8
- ➔ ইন্টারনেটের মাধ্যমে তথ্য আদান-প্রদানের জন্য সর্বাধিক ব্যবহৃত প্রোটোকল কী? [৪৫তম বিসিএস]
(ক) HTTP (খ) FTP (গ) DNS (ঘ) TCP/IP
- ➔ নিচের কোনটি ক্লাউড কম্পিউটিং এর বৈশিষ্ট্য নয়? [৪৫তম বিসিএস]
(ক) On-demand self service (খ) Broad network access
(গ) Limited customization (ঘ) Physical ownership of servers
- ➔ একটি কম্পিউটার নেটওয়ার্কে একটি LAN -এর একাধিক ডিভাইসকে একটি WAN -এর সাথে সংযুক্ত করে এমন ডিভাইস কোনটি? [৪৫তম বিসিএস]
(ক) রাউটার (খ) ওয়েব সার্ভার (গ) ব্রীজ (ঘ) হাব

বিগত বছরের বিসিএস পরীক্ষার প্রশ্নসমূহ

৪৭তম বিসিএস প্রিলি
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

- ➔ ইন্টারনেট যোগাযোগ ব্যবস্থায় Hostname-কে IP Address-এ অনুবাদ করে- [৪৪তম বিসিএস]
(ক) PTP Server (খ) Firewall (গ) DNS Server (ঘ) Geteway
- ➔ নিচের কোন Protocol-টি ইন্টারনেট তথ্য আদান-প্রদানের নিরাপত্তা নিশ্চিত করে থাকে? [৪৪তম বিসিএস]
(ক) FTP (খ) HTTPS (গ) TCP/IP (ঘ) DNS
- ➔ Piconet কী? [৪৪তম বিসিএস]
(ক) Wifi network (খ) Wide Area network
(গ) Bluetooth Network (ঘ) 5G Network
- ➔ এক মেশিন থেকে অন্য মেশিনে ই-মেইল মেসেজ স্থানান্তর করতে কোন TCP/IP প্রটোকল ব্যবহার করা হয়? [৪৪তম বিসিএস]
(ক) FTP (খ) RPC (গ) SNMP (ঘ) SMTP

BCS কঠিন নয়; প্রস্তুতি যদি গোছানো হয়



Facebook Page

<https://www.facebook.com/uttoronacademy>



Facebook Group (BCS উত্তরণ)

<https://www.facebook.com/groups/www.uttoron.academy>



YouTube Channel

<https://www.youtube.com/c/Uttoron>



BCS অনলাইন ও অফলাইনের সমন্বয়ে গোছানো প্রস্তুতি
(<https://www.youtube.com/watch?v=MFKW8FSNnPO>)



09666775566



www.uttoron.academy