

Computer Networks & Data Communication (4361101) - Summer 2025 Solution

Milav Dabgar

May 08, 2025

પ્રશ્ન 1(અ) [3 ગુણ]

વિવિધ DSL ટેકનોલોજી જણાવો અને ADSL પર ચર્ચા કરો

જવાબ

DSL ટેકનોલોજીના પ્રકારો:

DSL પ્રકાર	પૂરું નામ	સ્પીડ
ADSL	Asymmetric DSL	1-8 Mbps
SDSL	Symmetric DSL	768 Kbps
VDSL	Very high DSL	52 Mbps
HDSL	High bit-rate DSL	1.5 Mbps

કોષ્ટક 1. DSL પ્રકારો

ADSL ની વિશેષતાઓ:

- અસમપ્રમાણ: અલગ upload/download સ્પીડ
- Frequency Division: હાલની તાંબાની ટેલિફોન લાઇનનો ઉપયોગ
- Download સ્પીડ: Upload કરતાં વધારે

મેમરી ટ્રીક

“ADSL ડાઉનલોડ ઝડપી”

પ્રશ્ન 1(બ) [4 ગુણ]

આર્કિટેક્ચરના આધારે નેટવર્ક વર્ગીકરણનું વર્ણન કરો.

જવાબ

નેટવર્ક આર્કિટેક્ચર વર્ગીકરણ:

આર્કિટેક્ચર	વર્ણન	વિશેષતાઓ
Peer-to-Peer	બધા nodes સમાન	કોઈ કેન્દ્રીય સર્વર નથી
Client-Server	કેન્દ્રીકૃત મોડેલ	સમર્પિત સર્વર

કોષ્ટક 2. નેટવર્ક આર્કિટેક્ચર

Client-Server ફાયદાઓ:

- કેન્દ્રીય નિયંત્રણ: સરળ વ્યવસ્થાપન અને સુરક્ષા
- સંસાધન શેરિંગ: સંસાધનોનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ
- સ્કેલેબિલિટી: વધુ વપરાશકર્તાઓને સંભાળી શકે
- ડેટા સુરક્ષા: બેહતર બેકઅપ અને પુનઃપ્રાપ્તિ

P2P લાક્ષણિકતાઓ:

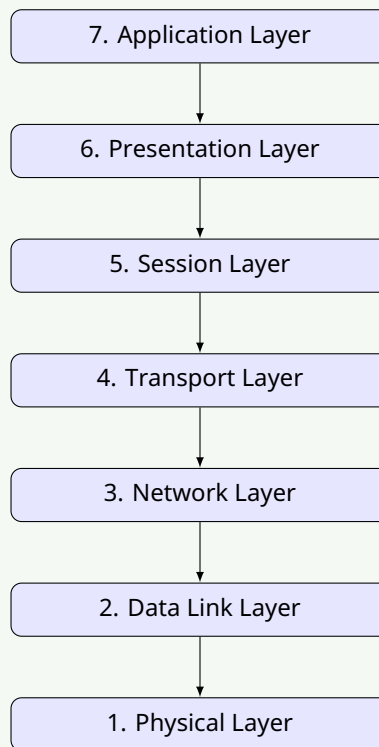
- વિકેન્દ્રીકૃત: નિષ્ફળતાનો એક બિંદુ નથી
- ખર્ચ અસરકારક: સમર્પિત સર્વરની જરૂર નથી

મેમરી ટ્રીક

“Client સારી સેવા આપે”

પ્રશ્ન 1(ક) [7 ગુણ]

OSI મોડેલની આકૃતિ દોરો અને બધા સ્તરો સાથે વિગતવાર સમજાવો.

જવાબ

આકૃતિ 1. OSI મોડેલ

OSI સ્તરોના કાર્યો:

સ્તર	કાર્ય	ઉદાહરણો
Application	વપરાશકર્તા ઇન્ટરફેસ	HTTP, FTP, SMTP
Presentation	ડેટા ફોર્મેટિંગ	Encryption, Compression
Session	Session વ્યવસ્થાપન	NetBIOS, RPC
Transport	End-to-end ડિલિવરી	TCP, UDP
Network	Routing	IP, ICMP
Data Link	Frame ડિલિવરી	Ethernet, PPP
Physical	Bit પ્રસારણ	Cables, Signals

કોષ્ટક 3. OSI સ્તરો

મુખ્ય વિશેષતાઓ:

- સ્તરબદ્ધ અભિગમ: દરેક સ્તર ચોક્કસ કાર્ય કરે છે
- માનકીકરણ: સાર્વત્રિક સંચાર મોડેલ
- સમસ્યા નિવારણ: નેટવર્ક સમસ્યાઓ ઓળખવામાં સરળ

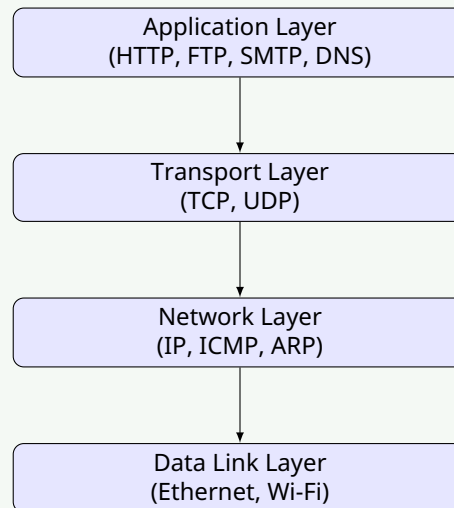
મેમરી ટ્રીક

“બધા લોકો ધંધો કરવા ડેટા પ્રોસેસિંગ કરે”

પ્રશ્ન 1(ક OR) [7 ગુણ]

TCP/IP protocol suite નો diagram દોરો અને Application Layer, Transport Layer અને Network Layer ના કાર્યો વિગતવાર સમજાવો.

જવાબ



આકૃતિ 2. TCP/IP સ્યુટ

સ્તરોના કાર્યો:

સ્તર	મુખ્ય કાર્ય	Protocols
Application	વપરાશકર્તા સેવાઓ	HTTP, FTP, SMTP
Transport	End-to-end ડિલિવરી	TCP, UDP
Network	Routing packets	IP, ICMP

કોષ્ટક 4. TCP/IP સ્તરો

Application Layer કાર્યો:

- **Web સેવાઓ:** વેબ બ્રાઉઝિંગ માટે HTTP
- **File Transfer:** ફાઇલ શેરિંગ માટે FTP
- **Email:** મેઇલ ડિલિવરી માટે SMTP

Transport Layer કાર્યો:

- **વિશ્વસનીય ડિલિવરી:** TCP ડેટાની અખંડિતતા સુનિશ્ચિત કરે
- **અવિશ્વસનીય ડિલિવરી:** ઝડપી પ્રસારણ માટે UDP
- **Port Numbers:** ચોક્કસ applications ઓળખે

Network Layer કાર્યો:

- **Logical Addressing:** ઉપકરણો માટે IP addresses
- **Routing:** packets માટે શ્રેષ્ઠ માર્ગ પસંદગી
- **Fragmentation:** મોટા packets તોડવા

મેમરી ટ્રીક

“Applications Transport Networks”

પ્રશ્ન 2(અ) [3 ગુણ]

WWW સમજાવો.

જવાબ

World Wide Web (WWW):

ઘટક	વર્ણન
Web Browser	Client software (e.g., Chrome)
Web Server	વેબસાઇટ્સ host કરે (e.g., Apache)
HTTP	સંચાર protocol
URL	વેબ address

કોષ્ટક 5. WWW ઘટકો

WWW વિશેષતાઓ:

- **Hypertext:** HTML વાપરીને linked documents
- **Client-Server Model:** Browser વિનંતી કરે, server જવાબ આપે
- **સાર્વત્રિક પ્રવેશ:** Platform independent

મેમરી ટ્રીક

“Web વિશ્વભર કામ કરે”

પ્રશ્ન 2(બ) [4 ગુણ]

FDDI અને CDDI સમજાવો.

જવાબ

FDDI vs CDDI સરખામણી:

વિશેષતા	FDDI	CDDI
Medium	Fiber optic	Copper wire
સ્પીડ	100 Mbps	100 Mbps
અંતર	200 km	100 meters
ખર્ચ	વધારે	ઓછો

કોષ્ટક 6. FDDI vs CDDI

FDDI વિશેષતાઓ:

- **Dual Ring Topology:** Primary અને secondary rings
- **Token Passing:** Access control પદ્ધતિ
- **Fault Tolerance:** Self-healing ક્ષમતા

CDDI વિશેષતાઓ:

- **Copper આધારિત:** Twisted pair cables વાપરે
- **ખર્ચ અસરકારક:** Fiber કરતાં સસ્તું
- **મર્યાદિત અંતર:** ટૂંકી પ્રસારણ રેન્જ

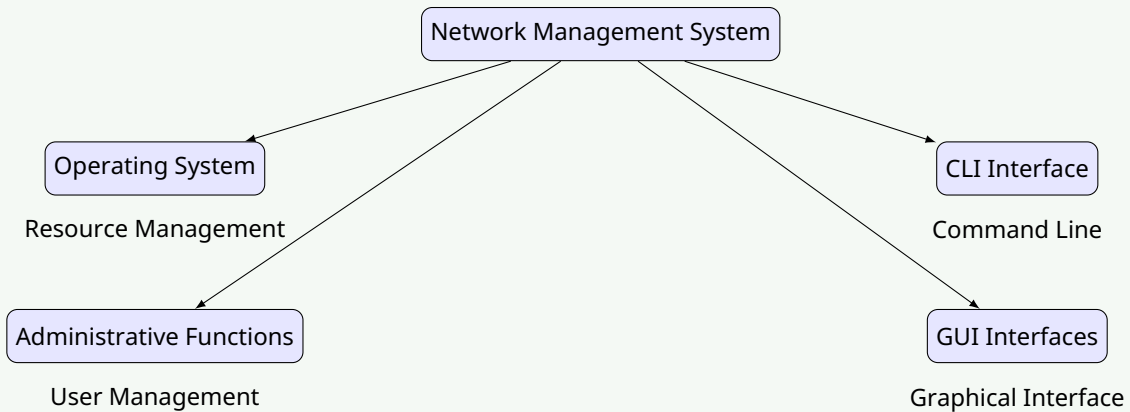
મેમરી ટ્રીક

“Fiber ઝડપી, Copper સસ્તું”

પ્રશ્ન 2(ક) [7 ગુણ]

OS, CLI, Administrative Functions, Interfaces ના કાર્યો સાથે નેટવર્ક મેનેજમેન્ટ સિસ્ટમનું વર્ણન કરો.

જવાબ



આકૃતિ 3. Network Management System

નેટવર્ક મેનેજમેન્ટ ઘટકો:

ઘટક	કાર્ય	ઉદાહરણો
OS કાર્યો	સંસાધન વ્યવસ્થાપન	Process, memory, file management
CLI	Command interface	Terminal, console commands
Admin કાર્યો	સિસ્ટમ નિયંત્રણ	User accounts, security
Interfaces	વપરાશકર્તા ક્રિયાપ્રતિક્રિયા	GUI, web interface

કોષ્ટક 7. System Functions

Operating System કાર્યો:

- **Process Management:** ચાલતી applications નિયંત્રણ
- **Memory Management:** સિસ્ટમ સંસાધનો ફાળવવા
- **File System:** ડેટા ગોઠવવા અને સંગ્રહ

CLI કાર્યો:

- **સીધા Commands:** Text-based નિયંત્રણ
- **Scripting:** સ્વચાલિત કાર્ય અમલીકરણ
- **Remote Access:** SSH, Telnet connections

Administrative કાર્યો:

- **User Management:** વપરાશકર્તા accounts બનાવવા, બદલવા
- **Security Policies:** Access control, permissions
- **System Monitoring:** કાર્યક્ષમતા ટ્રેકિંગ

મેમરી ટ્રીક

“OS CLI Admin Interfaces”

પ્રશ્ન 2(અ OR) [3 ગુણ]

Connection-oriented protocol અને connectionless protocol ની સરખામણી કરો.

જવાબ

Protocol સરખામણી:

વિશેષતા	Connection-Oriented	Connectionless
Setup	જરૂરી	જરૂરી નથી
વિશ્વસનીયતા	વધારે	ઓછી
સ્પીડ	ધીમી	ઝડપી
ઉદાહરણ	TCP	UDP

કોષ્ટક 8. Connection vs Connectionless

Connection-Oriented વિશેષતાઓ:

- **Three-way Handshake:** ડેટા transfer પહેલાં connection સ્થાપિત કરે
- **વિશ્વસનીય ડિલિવરી:** Packet delivery અને order ની ખાતરી

Connectionless વિશેષતાઓ:

- **કોઈ Setup નથી:** સીધું ડેટા પ્રસારણ
- **Best Effort:** ડિલિવરીની કોઈ ખાતરી નથી

મેમરી ટ્રીક

"TCP કનેક્ટ કરે, UDP ડિલિવર કરે"

પ્રશ્ન 2(બ OR) [4 ગુણ]

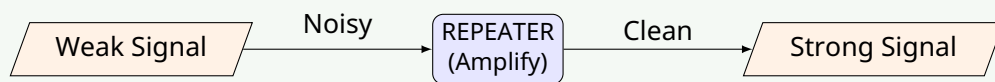
નેટવર્ક ડિવાઇસ Repeater સમજાવો.

જવાબ

Repeater કાર્યો:

કાર્ય	વર્ણન
Signal Amplification	નબળા signals વધારે
Range Extension	નેટવર્ક અંતર વધારે
Noise Reduction	Signal ગુણવત્તા સાફ કરે

કોષ્ટક 9. Repeater કાર્યો



આકૃતિ 4. Repeater કામગીરી

Repeater લાક્ષણિકતાઓ:

- **Physical Layer Device:** Layer 1 પર કામ કરે
- **Bit-by-Bit:** Digital signals પુનઃ ઉત્પન્ન કરે
- **કોઈ Intelligence નથી:** ડેટા filter અથવા route કરી શકતું નથી

મેમરી ટ્રીક

"Repeater Signals પુનઃ ઉત્પન્ન કરે"

પ્રશ્ન 2(ક OR) [7 ગુણ]

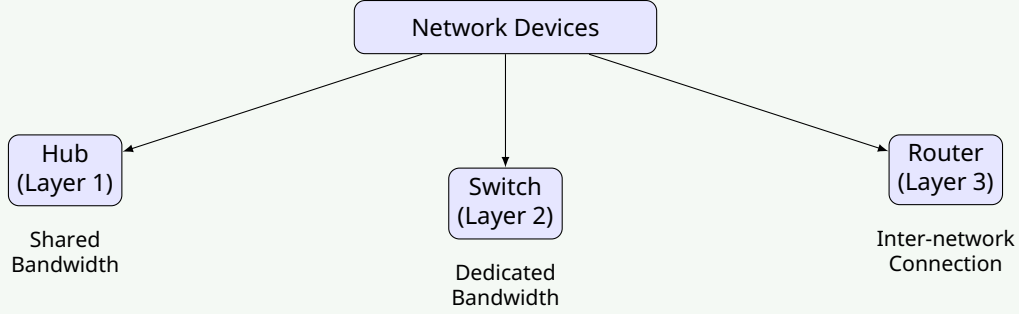
Router, Hub અને Switch વચ્ચેનો ભેદ આપો.

જવાબ

નેટવર્ક ડિવાઇસ સરખામણી:

વિશેષતા	Hub	Switch	Router
OSI Layer	Physical (1)	Data Link (2)	Network (3)
Collision Domain	એક	અનેક	અનેક
Broadcast Domain	એક	એક	અનેક
Intelligence	કંઈ નથી	MAC શીખવું	IP routing
Full Duplex	ના	હા	હા

કોષ્ટક 10. Hub vs Switch vs Router



આકૃતિ 5. નેટવર્ક ડિવાઇસ વર્ગીકરણ

Hub લાક્ષણિકતાઓ:

- **Shared Medium:** બધા ports bandwidth શેર કરે
- **Half Duplex:** એક સાથે send અને receive કરી શકતું નથી
- **Collision Prone:** એક collision domain

Switch લાક્ષણિકતાઓ:

- **MAC Address Table:** ઉપકરણોના સ્થાનો શીખે
- **Full Duplex:** એક સાથે send/receive
- **VLAN Support:** Virtual network segmentation

Router લાક્ષણિકતાઓ:

- **IP Routing:** નેટવર્ક વચ્ચે packets forward કરે
- **Routing Table:** નેટવર્ક topology જાળવે
- **NAT Support:** Network Address Translation

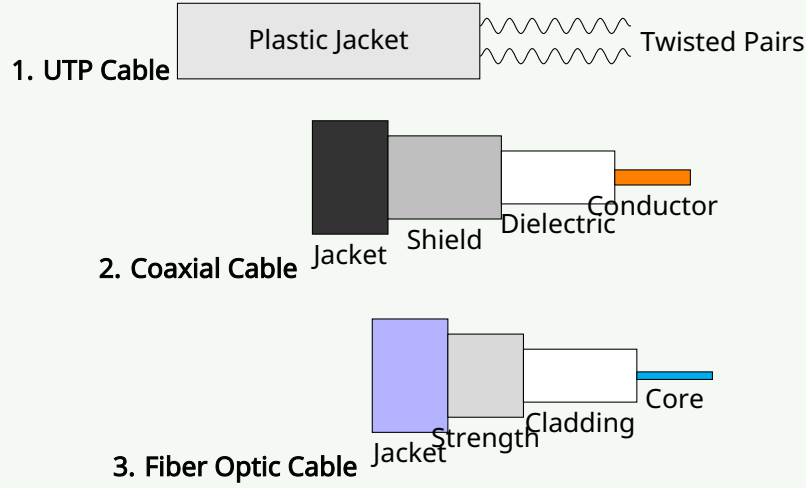
મેમરી ટ્રીક

“Hub શેર કરે, Switch સ્વિચ કરે, Router રૂટ કરે”

પ્રશ્ન 3(અ) [3 ગુણ]

UTP, Coaxial અને Fiber optic cable નો સઘડ આકૃતિ દોરો

જવાબ



આકૃતિ 6. Transmission Media Cables

Cable લાક્ષણિકતાઓ:

Cable પ્રકાર	Core સામગ્રી	Bandwidth
UTP	Copper wire	100 MHz
Coaxial	Copper conductor	1 GHz
Fiber Optic	Glass/Plastic	ખૂબ વધારે

કોષ્ટક 11. Cable સરખામણી

મેમરી ટ્રીક

“વળેલું તાંબું કાચ”

પ્રશ્ન 3(બ) [4 ગુણ]

Circuit switching અને packet switching circuit વચ્ચેનો ભેદ આપો.

જવાબ

Switching પદ્ધતિઓ સરખામણી:

વિશેષતા	Circuit Switching	Packet Switching
Path	સમર્પિત	સહેજ
Setup Time	જરૂરી	જરૂરી નથી
Bandwidth	નિશ્ચિત	ચલાયમાન
ઉદાહરણ	ટેલિફોન	Internet

કોષ્ટક 12. Circuit vs Packet Switching

Circuit Switching વિશેષતાઓ:

- **સમર્પિત Path:** સંચાર કરતા પક્ષો વચ્ચે વિશિષ્ટ કનેક્શન
- **સ્થિર Bandwidth:** સમગ્ર સંચાર દરમિયાન નિશ્ચિત ડેટા રેટ
- **Setup Phase:** ડેટા transfer પહેલાં connection સ્થાપિત

Packet Switching વિશેષતાઓ:

- **Store and Forward:** મધ્યવર્તી nodes પર packets સંગ્રહ
- **Dynamic Routing:** વિવિધ packets માટે વિવિધ paths
- **Resource Sharing:** અનેક વપરાશકર્તાઓ નેટવર્ક સંસાધનો શેર કરે

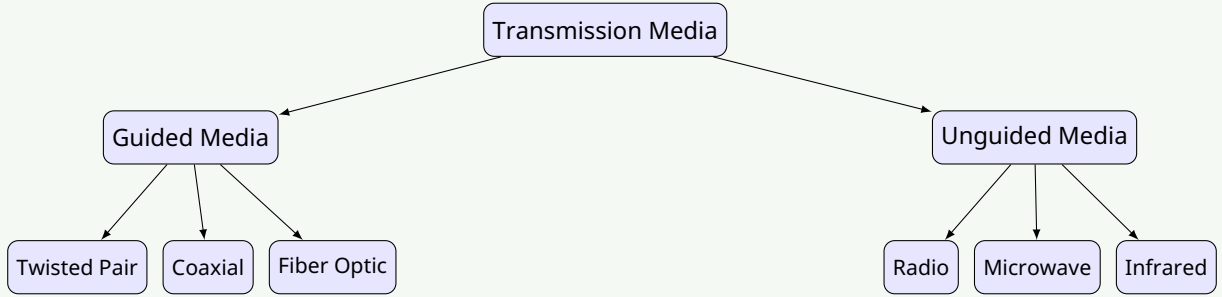
મેમરી ટ્રીક

“Circuit કનેક્ટ કરે, Packet શેર કરે”

પ્રશ્ન ૩(ક) [7 ગુણ]

Unguided media અને guided media સમજાવો.

જવાબ



આકૃતિ 7. Transmission Media વર્ગીકરણ

Guided Media લાક્ષણિકતાઓ:

પ્રકાર	સામગ્રી	અંતર	ખર્ચ
Twisted Pair	તાંબું	100m	ઓછો
Coaxial	તાંબું + Shield	500m	મધ્યમ
Fiber Optic	કાચ	2km+	વધારે

કોષ્ટક 13. Guided Media

Unguided Media લાક્ષણિકતાઓ:

પ્રકાર	આવર્તન	રેન્જ	ઉપયોગ
Radio Waves	3KHz-1GHz	લાંબી	AM/FM રેડિયો
Microwaves	1GHz-300GHz	Line of sight	Satellite
Infrared	300GHz-400THz	ટૂંકી	Remote control

કોષ્ટક 14. Unguided Media

મેમરી ટ્રીક

“Guided વાચર, Unguided હવા”

પ્રશ્ન 3(અ OR) [3 ગુણ]

Computer Networks માં ઉપયોગમાં લેવાતા વિવિધ connectors ની ચર્ચા કરો.

જવાબ

નેટવર્ક Connectors:

Connector	Cable પ્રકાર	ઉપયોગ
RJ-45	UTP/STP	Ethernet
BNC	Coaxial	Legacy networks
SC/ST	Fiber optic	High-speed networks

કોષ્ટક 15. Connectors

મેમરી ટ્રીક

“RJ BNC Fiber કનેક્ટ”

પ્રશ્ન 3(બ OR) [4 ગુણ]

ઉદાહરણો સાથે IP addressing scheme સમજાવો.

જવાબ

IP Address Classes:

Class	Range	Default Mask	ઉદાહરણ
A	1-126	/8	10.0.0.1
B	128-191	/16	172.16.0.1
C	192-223	/24	192.168.1.1

કોષ્ટક 16. IP Classes

IP Address બંધારણ:

- Network ભાગ: નેટવર્ક ઓળખે
- Host ભાગ: ઉપકરણ ઓળખે
- Subnet Mask: નેટવર્ક અને host ભાગો અલગ કરે

મેમરી ટ્રીક

“એક મોટો Class નેટવર્ક”

પ્રશ્ન 3(ક OR) [7 ગુણ]

IPv4 અને IPv6 વચ્ચેનો ભેદ આપો.

જવાબ

IPv4 vs IPv6 સરખામણી:

વિશેષતા	IPv4	IPv6
Address લંબાઈ	32 bits	128 bits
Address ફોર્મેટ	દશાંશ	હેક્સાડેસિમલ
Address સ્પેસ	4.3 બિલિયન	340 undecillion
Header સાઈઝ	20-60 bytes	40 bytes
Fragmentation	Router/Host	ફક્ત Host
સુરક્ષા	વૈકલ્પિક	બિલ્ટ-ઇન

કોષ્ટક 17. IPv4 vs IPv6

IPv4 લાક્ષણિકતાઓ:

- Address ઉદાહરણ: 192.168.1.1
- Dotted Decimal: ચાર octets dots વડે અલગ
- Classes: A, B, C, D, E addressing scheme

IPv6 લાક્ષણિકતાઓ:

- Address ઉદાહરણ: 2001:0db8:85a3::8a2e:0370:7334
- Colon Notation: આઠ hexadecimal digits ના જૂથો
- કોઈ Classes નથી: Hierarchical addressing

મેમરી ટ્રીક

"IPv6 વધુ Addresses છે"

પ્રશ્ન 4(અ) [3 ગુણ]

File Transfer Protocol સમજાવો.

જવાબ

FTP લાક્ષણિકતાઓ:

વિશેષતા	વર્ણન
Port Numbers	20 (data), 21 (control)
Protocol	TCP-આધારિત
Authentication	Username/password

કોષ્ટક 18. FTP Basics

FTP કામગીરી:

- Upload: Server પર ફાઇલો transfer કરવા PUT command
- Download: Server માંથી ફાઇલો retrieve કરવા GET command
- Directory: ફાઇલ listings બતાવવા LIST command

મેમરી ટ્રીક

“FTP ફાઇલો Transfer કરે”

પ્રશ્ન 4(બ) [4 ગુણ]

DNS પર નોંધ લખો.

જવાબ

Domain Name System (DNS):

ઘટક	કાર્ય
DNS Server	Domain names resolve કરે
DNS Cache	તાજેતરના lookups સંગ્રહ કરે
DNS Records	Names ને addresses સાથે map કરે

કોષ્ટક 19. DNS ઘટકો

DNS વંશવેલો:

- Root Domain: Top-level (.)
- Top-Level Domain: .com, .org, .net
- Second-Level Domain: google.com

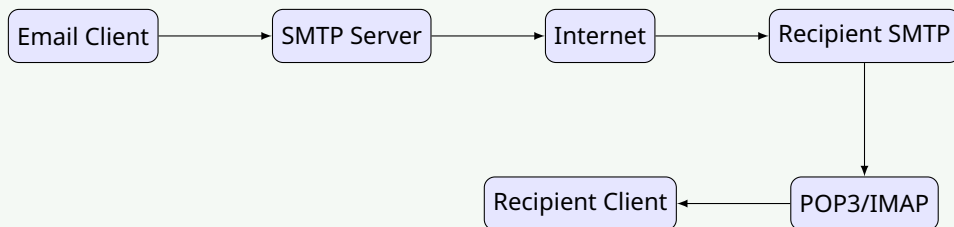
મેમરી ટ્રીક

“DNS નામો Servers”

પ્રશ્ન 4(ક) [7 ગુણ]

Electronic Mail સમજાવો.

જવાબ



આકૃતિ 8. Email Delivery System

Email સિસ્ટમ ઘટકો:

ઘટક	કાર્ય	Protocol
User Agent	Email client	Outlook, Gmail
Mail Server	Store/forward	SMTP, POP3, IMAP
Message Transfer	Delivery	SMTP

કોષ્ટક 20. Email ઘટકો

મેમરી ટ્રીક

“SMTP મોકલે, POP3 લે, IMAP એકીકૃત કરે”

પ્રશ્ન 4(અ OR) [3 ગુણ]

Web browser સમજાવો.

જવાબ

Web Browser કાર્યો:

કાર્ય	વર્ણન
HTTP Client	Web pages વિનંતી કરે
HTML Renderer	Web content પ્રદર્શિત કરે
JavaScript Engine	Scripts execute કરે

કોષ્ટક 21. Browser કાર્યો

મેમરી ટ્રીક

“Browser Web Render કરે”

પ્રશ્ન 4(બ OR) [4 ગુણ]

Mail Protocols સમજાવો.

જવાબ

Email Protocol સરખામણી:

Protocol	પ્રકાર	કાર્ય	Port
SMTP	Outgoing	Mail મોકલવા	25
POP3	Incoming	Mail download કરવા	110
IMAP	Incoming	Mail sync કરવા	143

કોષ્ટક 22. Mail Protocols

SMTP વિશેષતાઓ:

- Push Protocol: Sender transfer શરૂ કરે
- Store and Forward: મધ્યવર્તી mail servers

મેમરી ટ્રીક

“SMTP મોકલે, POP3 ખેંચે, IMAP એકીકૃત કરે”

પ્રશ્ન 4(ક OR) [7 ગુણ]

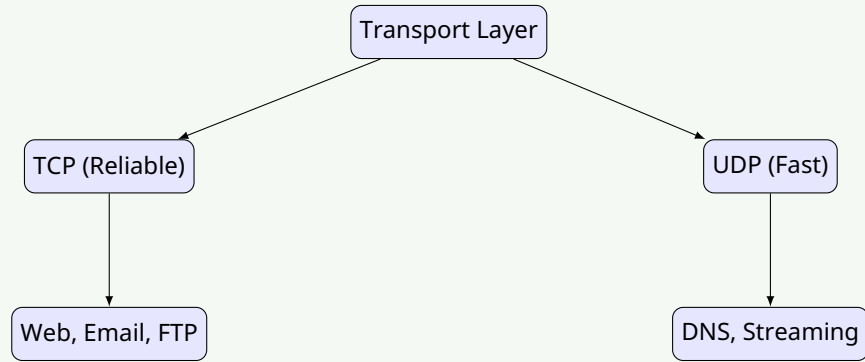
TCP અને UDP protocols નું વર્ણન કરો.

જવાબ

TCP vs UDP સરખામણી:

વિશેષતા	TCP	UDP
Connection	Connection-oriented	Connectionless
વિશ્વસનીયતા	વિશ્વસનીય	અવિશ્વસનીય
સ્પીડ	ધીમી	ઝડપી
Header સાઇઝ	20 bytes	8 bytes
Flow Control	હા	ના
Error Control	હા	ના

કોષ્ટક 23. TCP vs UDP



આકૃતિ 9. Transport Protocols

મેમરી ટ્રીક

“TCP સાવચેતીથી પ્રયાસ કરે, UDP ડેટા છોડે”

પ્રશ્ન 5(અ) [3 ગુણ]

નેટવર્ક ડિવાઇસ Bridge નું વર્ણન કરો.

જવાબ

Bridge લાક્ષણિકતાઓ:

વિશેષતા	વર્ણન
OSI Layer	Data Link (Layer 2)
કાર્ય	Collision domains segment કરે
Learning	MAC address table

કોષ્ટક 24. Bridge Functions

Bridge કામગીરી:

- **Learning:** Frames માંથી MAC addresses record કરે
- **Filtering:** જરૂર હોય ત્યારે જ frames forward કરે
- **Forwarding:** યોગ્ય segment પર frames મોકલે

મેમરી ટ્રીક

“Bridge Collisions તોડે”

પ્રશ્ન 5(બ) [4 ગુણ]

સામાજિક મુદ્દાઓ અને Hacking સમજાવો તેની સાવચેતીઓની પણ ચર્ચા કરો.

જવાબ

નેટવર્કમાં સામાજિક મુદ્દાઓ:

મુદ્દો	અસર
Digital Divide	ટેકનોલોજીની અસમાન પહોંચ
Privacy ચિંતાઓ	વ્યક્તિગત ડેટાનો દુરુપયોગ
Cyberbullying	ઓનલાઇન હેરાનગતિ

કોષ્ટક 25. સામાજિક મુદ્દાઓ

Hacking પ્રકારો:

- **White Hat:** સુરક્ષા પરીક્ષણ માટે નૈતિક hacking
- **Black Hat:** ગેરકાયદે લાભ માટે દુષ્ટ hacking
- **Gray Hat:** નૈતિક અને દુષ્ટ વચ્ચે

સાવચેતીઓ અને પગલાઓ:

- **મજબૂત Passwords:** જટિલ, અનોખા passwords વાપરો
- **Software Updates:** સિસ્ટમ patched રાખો
- **Firewall:** અનધિકૃત access block કરો
- **શિક્ષણ:** વપરાશકર્તા જાગૃતિ તાલીમ

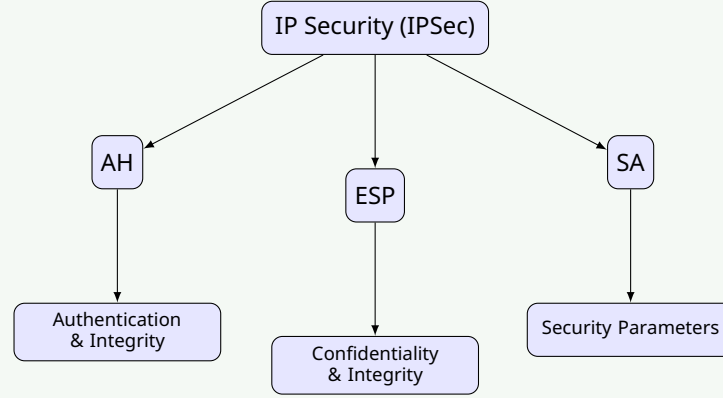
મેમરી ટ્રીક

“સુરક્ષિત સિસ્ટમ સમાજ બચાવે”

પ્રશ્ન 5(ક) [7 ગુણ]

IP સુરક્ષાને વિગતવાર સમજાવો.

જવાબ



આકૃતિ 10. IPsec Architecture

IPSec ઘટકો:

ઘટક	પૂરું નામ	સેવા
AH	Authentication Header	Integrity, Auth
ESP	Encapsulating Security Payload	Confidentiality, Integrity
SA	Security Association	Parameters

કોષ્ટક 26. IPsec Components

IPSec Modes:

- **Transport:** ફક્ત payload સુરક્ષિત કરે (Host-to-Host)
- **Tunnel:** સંપૂર્ણ packet સુરક્ષિત કરે (Network-to-Network)

સુરક્ષા સેવાઓ: Authentication, Integrity, Confidentiality, Non-repudiation.

મેમરી ટ્રીક

“IPSec Authenticates, Encrypts, Secures”

પ્રશ્ન 5(અ OR) [3 ગુણ]

Wireless LAN સમજાવો.

જવાબ

Wireless LAN (WLAN):

વિશેષતા	વર્ણન
Standard	IEEE 802.11
Frequency	2.4 GHz, 5 GHz
Access Method	CSMA/CA

કોષ્ટક 27. WLAN Features

Standards:

- 802.11a/g: 54 Mbps
- 802.11n: 600 Mbps (MIMO)
- ઘટકો: Access Points, Clients, SSID

મેમરી ટ્રીક

“Wireless તરંગો કામ કરે”

પ્રશ્ન 5(બ OR) [4 ગુણ]

Symmetric અને asymmetric encryption algorithms વચ્ચેનો ભેદ આપો

જવાબ

Encryption સરખામણી:

વિશેષતા	Symmetric	Asymmetric
Keys	એક shared key	Public/Private pair
સ્પીડ	ઝડપી	ધીમી
Key Dist.	મુશ્કેલ	સરળ
ઉદાહરણ	AES, DES	RSA, ECC

કોષ્ટક 28. Symmetric vs Asymmetric

Symmetric Encryption:

- સમાન key encryption/decryption માટે વપરાય
- મોટા ડેટા માટે કાર્યક્ષમ

Asymmetric Encryption:

- Public key encrypt કરે, Private key decrypt કરે
- Digital signatures ને સપોર્ટ કરે

મેમરી ટ્રીક

“Symmetric સમાન, Asymmetric જોડી”

પ્રશ્ન 5(ક OR) [7 ગુણ]

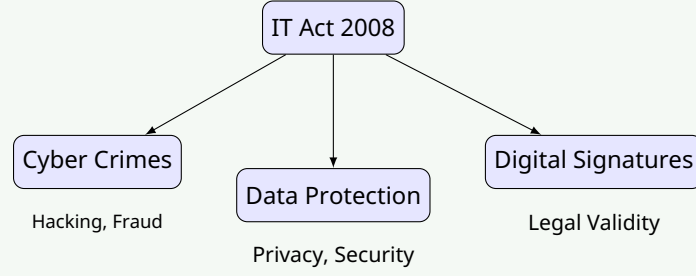
Information Technology (Amendment) Act, 2008 નું સંક્ષિપ્ત વર્ણન કરો અને ભારતમાં cyber laws પર તેની અસર સમજાવો.

જવાબ

IT Act 2008 વિહંગાવલોકન:

કલમ	અપરાધ	દંડ
66	Hacking	3 વર્ષ
66A	અપમાનજનક સંદેશા	3 વર્ષ + દંડ
66C	ઓળખ ચોરી	3 વર્ષ + દંડ

કોષ્ટક 29. IT Act Penalties



આકૃતિ 11. IT Act Framework

મુખ્ય સુધારાઓ & અસર:

- **Cyber Terrorism:** કલમ 66F હેઠળ રજૂ કરાયું
- **Data Protection:** Corporates માટે ફરજિયાત સુરક્ષા પ્રથાઓ
- **Digital Signatures:** કાનૂની માન્યતા વિસ્તારી
- **Certifying Authorities:** Controllers ની નિમણૂક

ઉદ્યોગ પર અસર:

- કંપનીઓ માટે Compliance આવશ્યકતાઓ
- E-commerce માટે કાનૂની ફ્રેમવર્ક
- Intermediaries માટે જવાબદારી (કલમ 79)

મેમરી ટ્રીક

“IT Act Digital India બચાવે”