

Subject Name (Gujarati)

4343202 -- Winter 2024

Semester 1 Study Material

Detailed Solutions and Explanations

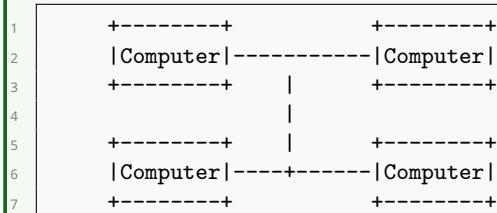
પ્રશ્ન 1(અ) [3 ગુણ]

કોમ્પ્યુટર નેટવર્ક શું છે? તે શા માટે મહત્વનું છે?

જવાબ

કોમ્પ્યુટર નેટવર્ક એ ઇન્ટરકનેક્ટેડ કોમ્પ્યુટિંગ ડિવાઇસનો સમૂહ છે જે ડેટા એક્સચેન્જ અને રિસોર્સ શેરિંગ કરી શકે છે.

આફ્ટિસ:



- રિસોર્સ શેરિંગ: પ્રિન્ટર, ફાઇલ, એપ્લિકેશન શેર કરવાની સુવિધા
- કોમ્પ્યુનિકેશન: વપરાશકર્તાઓ વચ્ચે માહિતીનું આદાન-પ્રદાન સરળ બનાવે
- સ્કેલાબિલિટી: નેટવર્કને જરૂરિયાત મુજબ વિસ્તારી શકાય છે

મેમરી ટ્રીક

"CSI" - "કનેક્ટ, શેર, ઇન્ટરેક્ટ"

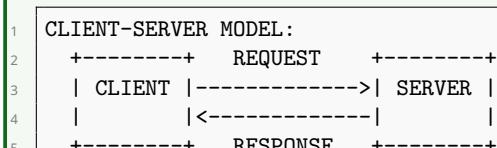
પ્રશ્ન 1(બ) [4 ગુણ]

વ્યાખ્યા આપો: 1)વેબ સર્વર, 2)એનાફિલ્પેટ ડેટા, 3) હેકિંગ, 4) કલાયન્ટ-સર્વર

જવાબ

શાબ્દ	વ્યાખ્યા
વેબ સર્વર	HTTP/HTTPS નો ઉપયોગ કરી કલાયન્ટને વેબ કન્ટેન પ્રદાન કરતું સોફ્ટવેર/હાર્ડવેર
એનાફિલ્પેટ ડેટા	અનથિફ્ક્ટ એક્સેસને રોકવા માટે કોડમાં રૂપાંતરિત કરેલી માહિતી
હેકિંગ	સિક્યુરિટી વલન્રેબિલિટીઝ દ્વારા કોમ્પ્યુટર સિસ્ટમમાં અનથિફ્ક્ટ એક્સેસ સેન્ટ્રલાઈઝ સર્વર કલાયન્ટ કોમ્પ્યુટરને સેવાઓ પ્રદાન કરે તે નેટવર્ક મોડેલ
કલાયન્ટ-સર્વર	

આફ્ટિસ:



મેમરી ટ્રીક

"WECHS" - "વેબ સર્વર એનાફિલ્પેટ ડેટા, કલાયન્ટ અને હેકર્સ સર્વરનો ઉપયોગ કરે છે"

પ્રશ્ન 1(ક) [7 ગુણ]

ટ્રાન્સમિશન મીડિયાનું કલાસીફિકેશન આપો અને સમજાવો.

જવાબ

ટ્રાન્સમિશન મીડિયા એ ભૌતિક માધ્યમો છે જે નેટવર્કમાં ડેટાનું વહન કરે છે.

કેટેગરી	પ્રકાર	લાક્ષણિકતાઓ	ઉપયોગો
ગાઇડેડ મીડિયા			
ટિવિસ્ટેટ પેર	UTP, STP	100m રેન્જ, 10Mbps-10Gbps	ઓફિસ LANs
કોઓફિસયલ કેબલ	બેસબેન્ડ, બ્રોડબેન્ડ	500m રેન્જ, 10-100Mbps	કેબલ TV, ઇન્ટરનેટ
ફાયબર ઓપ્ટિક	સિંગલ-મોડ, મલ્ટી-મોડ	લાંબું અંતર, 100Mbps-100Gbps	બેકબોન, WAN
અનગાઇડેડ મીડિયા			
રેડિયો વેલ્વ્સ	WiFi, સેલ્ફ્યુલર	ઓમનિડિરેક્શનલ, 1-100Mbps	વાયરલેસ નેટવર્ક
માઇક્રોવેલ્વ્સ	ટૈરેસ્ટ્રિયલ, સેટેલાઈટ	લાઇન-ઓફ-સાઇટ, 1-10Gbps	પોઇન્ટ-ટુ-પોઇન્ટ લિંક
ઇન્ફારેડ	IrDA	શોર્ટ-રેન્જ, 4-16Mbps	રિમોટ કંટ્રોલ

આફ્ટુતિ:

```

1 GUIDED MEDIA:
2 Twisted Pair: =====~=====
3 Coaxial: =====|=====|=====
4 Fiber Optic: =====>
5
6 UNGUIDED MEDIA:
7 Radio: (( ( o ) ))
8 Microwave: <---> <--->
9 Infrared: * * * >

```

- ગાઇડેડ મીડિયા: સિશ્ચલને મર્યાદિત કરતા ભૌતિક માર્ગો
- અનગાઇડેડ મીડિયા: હવા/અવકાશ દ્વારા વાયરલેસ ટ્રાન્સમિશન
- પસંગીના પરિબળો: ખર્ચ, બેન્ડવિડ્યુથ, અંતર, પર્યાવરણ

મેમરી ટ્રીક

"TCFRIM" - "ટિવિસ્ટેટ પેર, કોઓફિસયલ, ફાયબર, રેડિયો, ઇન્ફારેડ, માઇક્રોવેલ્વ્સ"

પ્રશ્ન 1(ક) અથવા [7 ગુણ]

WAN અને MAN ને સમજાવો.

જવાબ

વાઇડ એરિયા નેટવર્ક (WAN) અને મેટ્રોપોલિટન એરિયા નેટવર્ક (MAN) એ ભૌગોલિક વિસ્તારના આધારે વર્ગીકૃત થયેલા નેટવર્ક પ્રકારો છે.

ક્રિયર	MAN (મેટ્રોપોલિટન એરિયા નેટવર્ક)	WAN (વાઇડ એરિયા નેટવર્ક)
કવરેજ	શહેર-વ્યાપી (5-50 km)	દેશ/વૈશ્વિક (>50 km)
સ્પીડ	10 Mbps - 10 Gbps	1.5 Mbps - 1 Gbps
માલિકી	મ્યુનિસિપલ/ટેલિકોમ	મલ્ટિપલ ઓર્ગનાઇઝેશન
ટેકનોલોજી	Ethernet, SONET, WiMAX	Frame Relay, ATM, MPLS
ઉદાહરણો	સિટી નેટવર્ક, કેમ્પસ નેટવર્ક	ઇન્ટરનેટ, કોરોરિટ નેટવર્ક

આફ્ટિં:

WAN	MAN
+-----+	+-----+
Global	City
+-----+	+-----+
v	v
+-----+	+-----+
Multiple	Connected
Countries	Campuses/
+-----+	City areas
	+-----+

- **MAN:** શહેર/મેટ્રોપોલિટન એરિયામાં LANને જોડે છે
- **WAN:** શહેરો/દેશો વચ્ચે મોટા ભૌગોળિક વિસ્તારોને આવરે છે
- મેનેજમેન્ટ: WAN સામાન્ય રીતે સર્વિસ પ્રોવાઇડરની જરૂર પડે છે
- ઇન્ફાસ્ટ્રક્ચર: અલગ-અલગ ટ્રાન્સમિશન મીડિયા અને ટેકનોલોજીઓ

મેમરી ટ્રીક

“SWIM” - “સાઇડ: WAN ઇજ મેસિબ કમ્પોર્ડ ટુ MAN”

પ્રશ્ન 2(અ) [3 ગુણ]

વિગતવાર સમજાવો: ટ્રાન્સમિશન ટેકનોલોજી.

જવાબ

ટ્રાન્સમિશન ટેકનોલોજી એ નેટવર્ક ડિવાઇસ વચ્ચે ડેટા ટ્રાન્સફર કરવા માટે વપરાતી પદ્ધતિઓને કહે છે.

ટેકનોલોજી ટાઈપ	વર્ણન	ઉદાહરણ
પોઇન્ટ-ટુ-પોઇન્ટ	બે નોડ્સ વચ્ચે સીધું કનેક્શન	લીજડ લાઇન
બ્રોડકાસ્ટ	બધા નોડ્સ ટ્રાન્સ શેર કરતું સિંગલ કોમ્પ્યુનિકેશન ચેનલ	વાયરલેસ LAN
મલ્ટિપોઇન્ટ	મલ્ટિપલ ડિવાઇસ એક લિંક શેર કરે	કેબલ નેટવર્ક

- એનાલોગ ટ્રાન્સમિશન: કાન્ટિન્યુઅસ સિશ્રલ, નોઇજને લગતું
- ડિજિટલ ટ્રાન્સમિશન: ડિસ્ક્રીટ સિશ્રલ, વધુ વિશ્વસનીય
- બેસબેન્ડ: સિંગલ સિશ્રલ સમગ્ર બેન્ડવિડ્યુનો ઉપયોગ કરે છે (Ethernet)
- બ્રોડબેન્ડ: મલ્ટિપલ સિશ્રલ્સ બેન્ડવિડ્યુ શેર કરે છે (કેબલ TV)

મેમરી ટ્રીક

“ABP-DMB” - “એનાલોગ ઓર બેસબેન્ડ, પોઇન્ટ-ટુ-પોઇન્ટ; ડિજિટલ ઓર મલ્ટિપોઇન્ટ, બ્રોડકાસ્ટ”

પ્રશ્ન 2(બ) [4 ગુણ]

સ્ટાર ટોપોલોજી દોરો અને સમજાવો.

જવાબ

સ્ટાર ટોપોલોજી એ નેટવર્ક કોન્ફિગરેશન છે જ્યાં બધા ડિવાઇસ સેન્ટ્રલ હબ/સ્વિચ સાથે જોડાયેલા હોય છે.

આફ્ટિં:

STAR TOPOLOGY
+-----+
HUB /
SWITCH
+-----+

7	+-----+-----+-----+
8	
9	+----+ +----+ +----+
10	Node1 Node2 Node3
11	+----+ +----+ +----+
12	
13	+----+ +----+ +----+
14	Node4 Node5 Node6
15	+----+ +----+ +----+

ફાયદા	ગેરફાયદા
સરળ ઇન્સ્ટોલેશન	સિંગલ પોઇન્ટ ઓફ ફેલ્વોર (હબ/સ્વિચ)
સરળ ટ્રબલશૂટિંગ	બસ ટોપોલોજી કરતાં વધુ કેબલની જરૂર
સ્કેલેબલ	સેન્ટ્રલ ડિવાઇસને કારણે ઉચ્ચી કિંમત
બેટર પરફોર્માન્સ	હબ/સ્વિચ લિમિટ નેટવર્ક સાઇઝ નક્કી કરે છે

- ઓપરેશન: બધો ડેટા સેન્ટ્રલ ડિવાઇસમાંથી પસાર થાય છે
- ઇન્સ્ટોલેશન: મેનેજ અને એક્સપાન્ડ કરવામાં સરળ
- ફોલ્ટ આઇસોલેશન: નોડ ફેલ્વોર અન્યને અસર કરતું નથી

મેમરી ટ્રીક

“CASE” - “સેન્ટ્રલ ડિવાઇઝન, ઓલ કનેક્ટેડ, સિમ્પલ એક્સપાન્શન, ઈજી ટ્રબલશૂટિંગ”

પ્રશ્ન 2(ક) [7 ગુણ]

TCP/IP મોડેલ દોરો અને સમજાવો.

જવાબ

TCP/IP મોડેલ એ નેટવર્ક કોમ્પ્યુનિકેશન માટે વપરાતું કન્સોપ્યુઅલ ફેમવર્ક છે, જેમાં ચાર લેયર સમાવિષ્ટ છે.

આફ્ટુતિ:

1	+-----+
2	APPLICATION LAYER
3	(HTTP, FTP, SMTP, DNS, etc.)
4	+-----+
5	TRANSPORT LAYER
6	(TCP, UDP)
7	+-----+
8	INTERNET LAYER
9	(IP, ICMP, ARP)
0	+-----+
1	NETWORK ACCESS LAYER
2	(Ethernet, Wi-Fi, PPP, etc.)
3	+-----+
4	PHYSICAL MEDIA

લેયર	મુખ્ય ફંક્શન	પ્રોટોકોલ્સ
એપ્લિકેશન	યુઝર ઇન્ટરફેસ, ડેટા ફોર્મેટિંગ	HTTP, FTP, SMTP, DNS
ટ્રાન્સપોર્ટ	એન્ડ-ટુ-એન્ડ કોમ્પ્યુનિકેશન, રિલાયબિલિટી	TCP, UDP
ઇન્ટરનેટ	લોજિકલ એડ્રેસિંગ, રાઉટિંગ	IP, ICMP, ARP, IGMP
નેટવર્ક એક્સેસ	ફિઝિકલ એડ્રેસિંગ, મીડિયા એક્સેસ	Ethernet, WiFi, PPP

- એપ્લિકેશન લેયર: એપ્લિકેશન અને નેટવર્ક વચ્ચે ઇન્ટરફેસ
- ટ્રાન્સપોર્ટ લેયર: એન્ડ સિરટમ્સ વચ્ચે વિશ્વસનીય ડેટા ટ્રાન્સ્ફર
- ઇન્ટરનેટ લેયર: નેટવર્ક વચ્ચે પેકેટ રાઉટિંગ
- નેટવર્ક એક્સેસ લેયર: નેટવર્ક મીડિયા સાથે ફિઝિકલ કનેક્શન

મેમરી ટ્રીક

“ATNI” - “એપ્લિકેશન ટોક્સ, નેટવર્ક ઇન્ટરનેટ ઇન્ટરફેસ્સીસ”

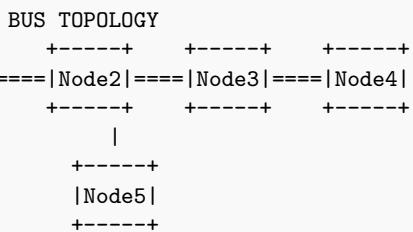
પ્રશ્ન 2(અ) અથવા [૩ ગુણ]

બસ ટોપોલોજી દોરો અને સમજાવો.

જવાબ

બસ ટોપોલોજી એ નેટવર્ક કોન્ફિગરેશન છે જ્યાં બધા ડિવાઇસ એક સિંગલ કોમ્પ્યુનિકેશન લાઇન સાથે જોડાયેલા હોય છે.

આફ્ટિસ:



ફાયદા	ગોરક્ષાયદા
સરળ લેઆઉટ	સિંગલ પોઇન્ટ આફ ફિલ્યોર (મુખ્ય કેબલ)
ઓછું કેબલિંગ	મર્યાદિત કેબલ લંબાઈ
ઓછી કિમત	વધુ નોડ્સ સાથે પરફોર્મન્સ ઘટે છે
સરળતાથી વિસ્તારી શકાય	ટ્રાબલશૂટિંગ મુશ્કેલ

- ઓપરેશન: ડેટા બંને દિશામાં બસ પર પ્રવાસ કરે છે
- ટર્મિનેટર: સિગલ રિફલેક્શન રોકવા માટે બંને છેડ જરૂરી
- ઉપયોગ: મુખ્યત્વે જૂના નેટવર્ક, નાના સેટઅપમાં

મેમરી ટ્રીક

“SLUE” - “સિમ્પલ લેઆઉટ, યુઝીસ લેસ કેબલ, ઇઝી ઇન્સ્ટોલેશન”

પ્રશ્ન 2(બ) અથવા [૪ ગુણ]

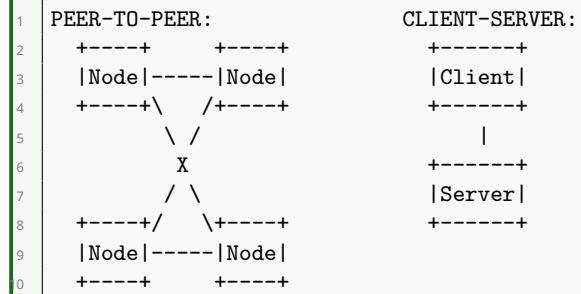
આર્કિટેક્ચર અન્વયે નેટવર્ક કલાસીફિકેશન સમજાવો.

જવાબ

આર્કિટેક્ચરના આધારે નેટવર્ક્સને વર્ગીકૃત કરી શકાય છે જે ડિવાઇસના ઇન્ટરક્શનની રીત વ્યાખ્યાયિત કરે છે.

આર્કિટેક્ચર	લાક્ષણિકતાઓ	ઉદાહરણ
પીએર-ટુ-પીએર કલાયન્ટ-સર્વર	સમાન અધિકારો, કોઈ ડેડિકેટ સર્વર નહીં સેન્ટ્રલાઇજડ સર્વિસીસ, ડેડિકેટ સર્વર	હોમ નેટવર્ક, નાના વર્કગ્રૂપ એન્ટરપ્રાઇઝ નેટવર્ક, વેબ સર્વિસીસ
શ્રી-ટાયર N-ટાયર	પ્રેજન્ટેશન, એપ્લિકેશન, અને ડેટા ટાયર્સ માન્યપલ સ્પેશિયલાઇજડ ટાયર્સ	મોડર્ન વેબ એપ્લિકેશન લાર્જ ડિસ્ટ્રિબ્યુટેડ સિસ્ટમ

આફ્ટિ:



- **પીએર-તુ-પીએર:** ડાયરેક્ટ ડિવાઇસ કોમ્યુનિકેશન, ડિસ્ટ્રિબ્યુટેડ રિસોર્સિસ
- **કલાયન્-સર્વર:** સેન્ટ્રલાઇઝ રિસોર્સ મેનેજમેન્ટ, બેટર સિક્યુરિટી
- **હાઇબ્રિડ:** બંને આર્કિટેક્ચરના તત્ત્વોનું સંયોજન

મેમરી ટ્રીક

“PCAN” - “પીએર-તુ-પીએર, કલાયન્-સર્વર, આર્કિટેક્ચર નેટવર્ક્સ”

પ્રશ્ન 2(ક) અથવા [૭ ગુણ]

IP એડ્રેસનું કલાસીફિકેશન સમજાવો.

જવાબ

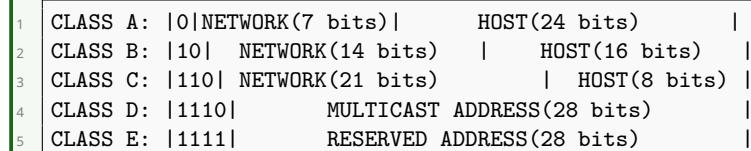
IP એડ્રેસને તેમની સ્ટ્રક્ચર અને હેતુના આધારે વિવિધ કેટેગરીમાં વર્ગીકૃત કરવામાં આવે છે.

IP કલાસિફિકેશન	રેન્જ	ડિફોન્ટ માસ્ક	ઉપલબ્ધ નેટવર્ક્સ	હોસ્ટ્સ/નેટવર્ક
કલાસ A	1.0.0.0 - 127.255.255.255	255.0.0.0 (/8)	126	16,777,214
કલાસ B	128.0.0.0 -	255.255.0.0 (/16)	16,384	65,534
કલાસ C	192.0.0.0 -	255.255.255.0 (/24)	2,097,152	254
કલાસ D (માલ્ટિકાસ્ટ)	224.0.0.0 -	N/A	N/A	N/A
કલાસ E (રિજાર્ટ)	239.255.255.255 - 240.0.0.0	N/A	N/A	N/A
	255.255.255.255			

સ્પેશયલ IP રેન્જ્સ:

- પ્રાઇવેટ IPs: 10.0.0.0/8, 172.16.0.0/12, 192.168.0.0/16
- લૂપબેક: 127.0.0.0/8 (સામાન્ય રીતે 127.0.0.1)
- લિંક-લોકલ: 169.254.0.0/16

આફ્ટિ:



- **કલાસફૂલ એડ્રેસિંગ:** મૂળ IP એડ્રેસ કલાસિફિકેશન સ્કીમ
- **CIDR (કલાસલેસ):** ફ્લેક્સિબલ સભનેટ માસ્ક આપતી આધુનિક અભિગમ
- **IPv4 vs IPv6:** IPv4 32-બિટ એડ્રેસ વાપરે છે, IPv6 128-બિટ એડ્રેસ વાપરે છે

મેમરી ટ્રીક

"ABCDE" - "એડ્રેસ બ્લોક્સ કેટેગરાઇડ બાય ડિક્રિપ્ટિંગ એન્ડ-હોસ્ટ કાઉન્ટ્સ"

પ્રશ્ન 3(અ) [3 ગુણ]

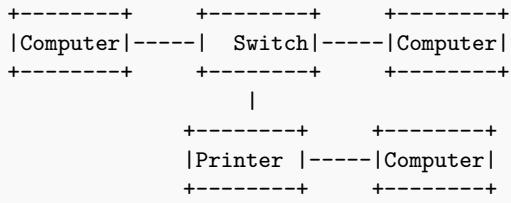
LANનું આખું નામ શું છે? LAN વિગતવાર સમજાવો.

જવાબ

LAN એટલે Local Area Network, એક મર્યાદિત ભૌગોલિક વિસ્તારમાં સીમિત નેટવર્ક.

આફ્ટિઃ

LOCAL AREA NETWORK



LAN લાક્ષણિકતાઓ વર્ણન

ભૌગોલિક સ્કોપ	બિલ્ડિંગ, કેમ્પસ, અથવા નાનો વિસ્તાર (1-2 km)
ડેટા રેટ	ઉચ્ચ (10 Mbps થી 10 Gbps)
માલિકી	એક સંસ્થા અથવા વ્યક્તિ
ટેકનોલોજી	Ethernet, WiFi, Token Ring
મીડિયા	ટિવસ્ટેટ પેર, ફાયબર ઓપ્ટિક, વાયરલેસ

- હેતુ: રિસોર્સ શેરિંગ માટે નજીકના ડિવાઇસ કનેક્ટ કરવા
- વહીવટ: મોટા નેટવર્ક કરતાં સરળ મેનેજમેન્ટ
- અનુપ્રયોગો: ઓફિસ નેટવર્કિંગ, હોમ નેટવર્કિંગ

મેમરી ટ્રીક

"LOCAL" - "લિમિટેડ ઇન રેન્જ, ઓન્ડ બાય વન એન્ટિન્ટી, કનેક્ટેડ ડિવાઇસિસ, એક્સેસ કંટ્રોલ, લો લેટન્સી"

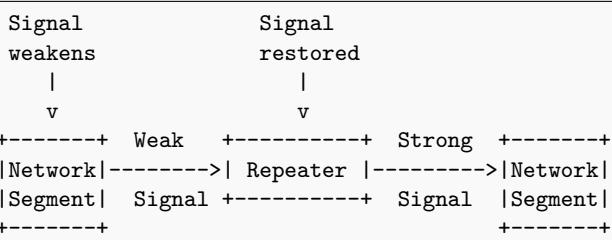
પ્રશ્ન 3(બ) [4 ગુણ]

રીપીટર પર ટૂંકનોંધ લખો.

જવાબ

રીપીટર એ નેટવર્ક ડિવાઇસ છે જે નેટવર્ક રેન્જ વધારવા માટે સિચ્રલસને એમિલફાય અને રિજનરેટ કરે છે.

આફ્ટિઃ



ફીચર વર્ણન

OSI લેયર	ફિઝિકલ લેયર (લેયર 1)
ફૂકશન	સિચ્રલ રિજનરેશન અને એમિલફિક્શન

હેતુ નેટવર્ક ટ્રાન્સમિશન અંતર વધારવું
મર્યાદા ટ્રાફિક ફિલ્ટર કરી શકતા નથી અથવા અલગ નેટવર્ક જોડી શકતા નથી

- ઓપરેશન: સિગ્રાફ્સ રિસીવ, રિજનરેટ, અને રિટ્રાન્સમિટ કરે છે
- ઉપયોગ: સામાન્ય મર્યાદાઓથી વધુ કેબલ લંબાઈ વધારવા
- પ્રકારો: ટ્રેડિશનલ રિપીટર્સ, હબ્સ (મલ્ટિપોર્ટ રિપીટર્સ)

મેમરી ટ્રીક

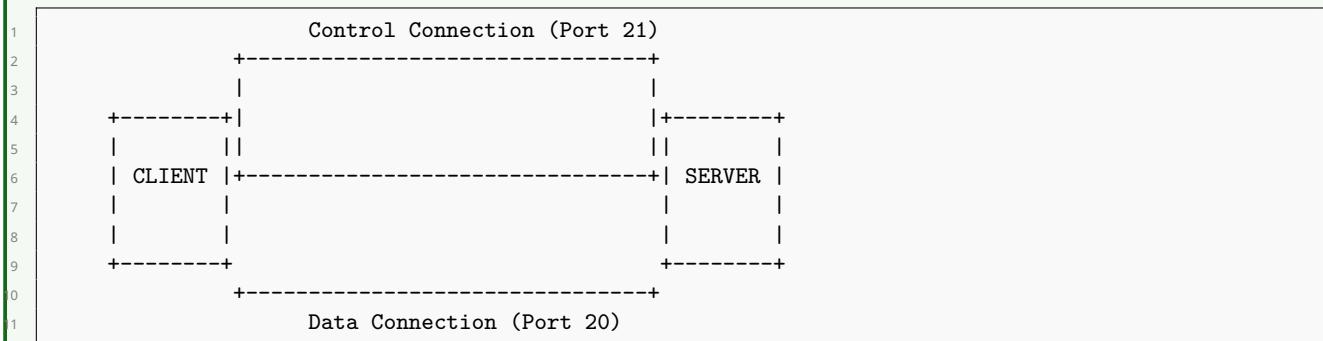
"RARE" - "રિપીટર્સ એમિલફાઇ એન્ડ રિજનરેટ ઇલેક્ટ્રિકલ સિગ્રાફ્સ"

પ્રશ્ન 3(ક) [7 ગુણ]

દૂરનોંધ લખો: FTP

જવાબ

ફાઇલ ટ્રાન્સફર પ્રોટોકોલ (FTP) એ કલાયન્ટ અને સર્વર વચ્ચે ફાઇલ ટ્રાન્સફર માટેનો સ્ટાન્ડર્ડ નેટવર્ક પ્રોટોકોલ છે.
આફ્ટિટિ:



ક્રીયર	વર્ણન
પોર્ટ	કંટ્રોલ: 21, ડેટા: 20
મોડ	એક્ટિવ અથવા પેસિવ
ઓથેન્ટિકેશન	યુઝરનેમ/પાસવર્ડ (અથવા એનોનિમસ)
ટ્રાન્સફર ટાઇપ્સ	ASCII (ટેક્સ્ટ) અથવા બાઇનરી (રો ડેટા)
સિક્યુરિટી	બેઝિક FTP (અનસિક્યુર), FTPS, SFTP (સિક્યૂર વેરિચન્ટ્સ)

- યુચુલ ચેનલ: અલગ કંટ્રોલ અને ડેટા કનેક્શન
- કમાન્ડ્સ: GET, PUT, LIST, DELETE, RENAME, વગેરે
- યુઝર ઓથેન્ટિકેશન: લોગિન કેડેન્શિયલ્સની આવશ્યકતા

મેમરી ટ્રીક

"CDATA" - "કંટ્રોલ ચેનલ, ડેટા ચેનલ, એક્ટિવ/પેસિવ મોડ્સ, ટ્રાન્સફર ટાઇપ્સ, ઓથેન્ટિકેશન"

પ્રશ્ન 3(અ) અથવા [3 ગુણ]

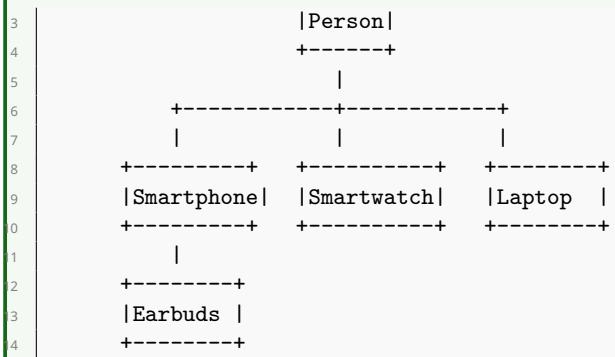
PANનું આખું નામ શું છે? PAN વિગતવાર સમજાવો.

જવાબ

PAN એટલે Personal Area Network, વ્યક્તિની આસપાસ કેન્દ્રિત ડિવાઇસ કનેક્ટ કરવા માટેનું નેટવર્ક.

આફ્ટિટિ:





PAN લાક્ષણિકતાઓ	વર્ણન
ભૌગોલિક સ્કોપ	ખૂબ નાનો (1-10 મીટર)
ડેટા રેટ	લો થી મિડિયમ (100 Kbps - 100 Mbps)
માલિકી	વ્યક્તિગત વ્યક્તિ
ટેકનોલોજી	Bluetooth, Zigbee, NFC, Infrared
ડિવાઇસિસ	વ્યક્તિગત ડિવાઇસ (ફોન, વેરેબલ્સ, લેપટોપ)

- હેતુ: કોમ્યુનિકેશન/ડેટા શેરિંગ માટે વ્યક્તિગત ડિવાઇસ કનેક્ટ કરવા
- પ્રકારો: વાર્યક પ્રાન્ડ PAN (USB) અને વાયરલેસ PAN (Bluetooth)
- અનુપ્રયોગો: ડેટા સિન્કોનાઈડજેશન, ઓડિયો સ્ટ્રીમિંગ, હેચ્થ મોનિટરિંગ

મેમરી ટ્રીક

"PIPER" - "પર્સનલ, ઇન્ડિવિજ્યુઅલ, પ્રોક્રિસ્ટિ, ઇજી સેટઅપ, રિડ્યુસ્ટ રેન્જ"

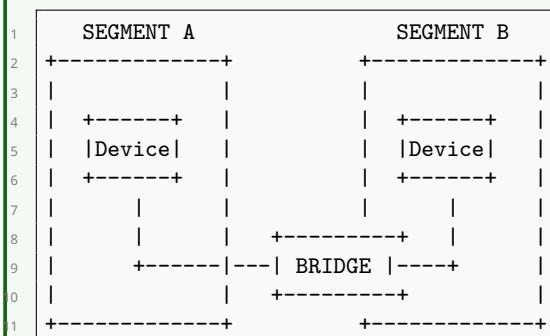
પ્રશ્ન 3(બ) અથવા [4 ગુણ]

બિજુનું મહત્વ શું છે? બિજ પર ટૂંકનોંધ લખો.

જવાબ

બિજ એ નેટવર્ક ડિવાઇસ છે જે નેટવર્ક સેગમેન્ટ્સને કનેક્ટ અને ફિલ્ટર કરે છે.

આકૃતિ:



ક્રીચર	વર્ણન
OSI લેયર	ડેટા લિંક લેયર (લેયર 2)
ફંક્શન	સમાન નેટવર્ક સેગમેન્ટ્સ કનેક્ટ કરવા
ઇન્ટેલિજન્સ	MAC એડ્રેસનો ઉપયોગ કરીને ટ્રાફિક ફિલ્ટર કરે છે
ફાયદો	સેગમેન્ટ્સ વચ્ચે બિનજરી ટ્રાફિક ઘટાડે છે

- મહત્વ: નેટવર્ક વિસ્તારે છે, કોલિજન ડોમેન ઘટાડે છે
- ઓપરેશન: MAC એડ્રેસ શીખે છે, ફેન્ડ્સ સિલેક્ટિવલી ફોરવર્ડ કરે છે
- પ્રકારો: ટ્રાન્સપેરન્ટ, ટ્રાન્સલેશનલ, સોર્સ-રૂટ બિજ્ઞસ

મેમરી ટ્રીક

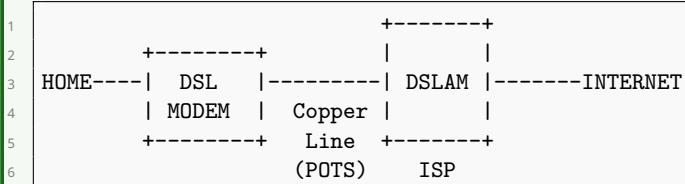
“SELF” - “સેગમેન્ટેશન, એક્સ્ટેન્શન, લર્નિંગ એડ્રેસિસ, ફિલ્ટરિંગ ટ્રાફિક”

પ્રશ્ન 3(ક) અથવા [7 ગુણ]

DSL શું છે? તેનાં જુદા-જુદા પ્રકાર સમજાવો.

જવાબ

ડિજિટલ સબસ્ક્રાઇબર લાઇન (DSL) એ ટેલિફોન લાઇન્સ પર ડિજિટલ ડેટા ટ્રાન્સમિશન પ્રદાન કરતી ટેકનોલોજીઓનો પરિવાર છે.
આફ્ટિસ:



DSL ટાઈપ	પૂરું નામ	સ્પીડ (ડાઉન/અપ)	ડિસ્ટન્સ	અનુપ્રયોગ
ADSL	અસિમેટ્રિક DSL	8 Mbps/1 Mbps	5.5 km સુધી	રેસિડેન્શિયલ ઇન્ટરનેટ
SDSL	સિમેટ્રિક DSL	2 Mbps/2 Mbps	3 km સુધી	સ્મોલ બિઝનેસ
VDSL	વેરી હાઇ-બિટ-રેટ DSL	52-85 Mbps/16-85 Mbps	1.2 km સુધી	વિડિયો સ્ટ્રીમિંગ, બિઝનેસ
HDSL	હાઇ-બિટ-રેટ DSL	2 Mbps/2 Mbps	3.6 km સુધી	T1/E1 રિપ્લેસમેન્ટ
IDSL	ISDN DSL	144 Kbps/144 Kbps	5.5 km સુધી	ISDN ઓફ્ટરનેટિવ

- કાર્યપ્રણાલી: ફોન લાઇન્સ પર વપરાયેલા ફિક્વન્સી સ્પેક્ટ્રમનો ઉપયોગ કરે છે
- ફાયદો: અસ્થિત્વમાં રહેલા ટેલિફોન ઇન્ફાસ્ટ્રક્ચરનો ઉપયોગ કરે છે
- ઓલવેજ-ઓન: ડાયલ-અપ વગર સતત કનેક્શન

મેમરી ટ્રીક

“SAVHI” - “સિમેટ્રિક, અસિમેટ્રિક, વેરી હાઇ-બિટ-રેટ, હાઇ-બિટ-રેટ, ISDN DSL”

પ્રશ્ન 4(અ) [3 ગુણ]

ડેટા લિંક લેયર માટે એરર કન્ટ્રોલ અને ફ્લો કન્ટ્રોલ સમજાવો.

જવાબ

એરર અને ફ્લો કન્ટ્રોલ એ ડેટા લિંક લેયરના આવશ્યક કાર્યો છે જે વિશ્વસનીય ડેટા ટ્રાન્સમિશન સુનિશ્ચિત કરે છે.

મેકનિઝમ	હેતુ	ટેકનિક્સ
એરર કન્ટ્રોલ	ટ્રાન્સમિશન એરર ડિટેક્ટ/કરેક્ટ કરવા	CRC, ચેકસમ, પેરિટી બિટ્સ
ફ્લો કન્ટ્રોલ	સેન્ડર દ્વારા રિસીવરને ઓવરહેલમ થતું રોકવા	સ્ટોપ-એન્ડ-વેઇટ, સ્લાઇડિંગ વિન્ડો

આફ્ટિં:

```

1 ERROR CONTROL:
2 +-----+ DATA +-----+ ACK/NAK +-----+
3 | Sender | -----> | Channel | -----> | Receiver |
4 +-----+ +-----+ +-----+
5
6 FLOW CONTROL:
7 +-----+ DATA +-----+
8 | Sender | -----> | Receiver |
9 +-----+ STOP +-----+
10 <-----+

```

- એરર ડિટેક્શન: CRC, રોક્સમ દ્વારા કરપ્ટેડ ફેમ્સ ઓળખવા
- એરર કરેક્શન: ફોરવર્ડ એરર કરેક્શન (FEC), રિટ્રાન્સમિશન
- ફ્લો કંટ્રોલ: રિસીવરમાં બકર ઓવરફ્લો રોકે છે

મેમરી ટ્રીક

“SAFE” - “સ્ટોપ-એન્ડ-વેઇટ, એકનોલેજમેન્ટ, ફ્લો કંટ્રોલ, એરર ડિટેક્શન”

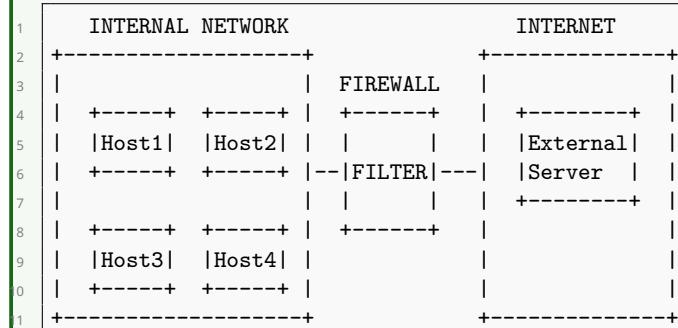
પ્રશ્ન 4(બ) [4 ગુણ]

ફાયરવોલ શું છે? વિગતવાર સમજાવો.

જવાબ

ફાયરવોલ એ નેટવર્ક સિક્યુરિટી ડિવાઇસ છે જે ઇનક્મિંગ અને આઉટગોઇંગ નેટવર્ક ટ્રાફિકનું મોનિટરિંગ અને ફિલ્ટરિંગ કરે છે.

આફ્ટિં:



ફાયરવોલ ટાઇપ	ફંક્શનાલિટી	ઉદાહરણ
પેકેટ ફિલ્ટરિંગ	પેકેટ હેડર્સ તપાસે છે	રાઉટર ACLs
સ્ટેટ્કુલ ઇન્સ્પેક્શન	કનેક્શન સ્ટેટ ટ્રેક કરે છે	મોટાભાગના હાઈવેર ફાયરવોલ
એપ્લિકેશન લેયર	કન્નેન્ટ ઇન્સ્પેક્ટ કરે છે	વેબ એપ્લિકેશન ફાયરવોલ
નેકસ્ટ-જનરેશન	મલ્ટિપલ ટેકનોલોજીનું સંયોજન	પાલો આલ્ટો, ફોટિનેટ

- હેતુ: અનધિકૃત એક્સેસથી નેટવર્ક સુરક્ષિત કરે છે
- ઇમ્પ્લેમેન્ટેશન: હાઈવેર, સોફ્ટવેર, અથવા કલાઉડ-બેજડ
- સિક્યુરિટી પોલિસી: મંજૂર/બ્લોકડ ટ્રાફિક નિર્ધારિત કરતા નિયમો

મેમરી ટ્રીક

“PAPSI” - “પેકેટ ફિલ્ટરિંગ, એપ્લિકેશન લેયર, પોલિસીઝ, સ્ટેટ્કુલ ઇન્સ્પેક્શન”

પ્રશ્ન 4(ક) [7 ગુણ]

IPV4 અને IPV6ને સરખાવો.

જવાબ

IPv4 અને IPv6 એ ઇન્ટરનેટ પ્રોટોકોલ વર્જન્સ છે જેમાં એડ્રેસિંગ અને કેપેબિલિટીમાં નોંધપાત્ર તફાવત છે.

ફીચર	IPv4	IPv6
એડ્રેસ સાઇઝ ફોર્મેટ	32-બિટ (4 બાઇટ્સ) ડોટેડ ડેસિમલ (192.168.1.1)	128-બિટ (16 બાઇટ્સ) હેક્સાડેસિમલ વિથ કોલન (2001:0db8:85a3::8a2e:0370:7334)
એડ્રેસ સ્પેસ હેડર ફેગમેન્ટેશન એક્સમ સિક્યુરિટી	~4.3 બિલિયન એડ્રેસ વેરિએબલ લેન્થ (20-60 બાઇટ્સ) રાઉટર્સ અને સેન્ડિંગ હોસ્ટ્સ હેડરમાં સમાવિષ્ટ બિલ્ટ-ઇન નથી (IPsec ઓપ્શનલ)	340 અડેસિલિયન એડ્રેસ ફિક્સડ લેન્થ (40 બાઇટ્સ) માત્ર સેન્ડિંગ હોસ્ટ્સ હેડરમાંથી દૂર કરાયું બિલ્ટ-ઇન IPsec સપોર્ટ

આફ્ટરિટી:

1	IPv4: VER IHL DSCP ECN	TOTAL LENGTH	
2	IDENTIFICATION	FLAGS FRAGMENT	
3	TTL PROTOCOL	HEADER CHECKSUM	
4	SOURCE ADDRESS		
5	DESTINATION ADDRESS		
6	OPTIONS...		
7			
8	IPv6: VER TRAFFIC CLASS	FLOW LABEL	
9	PAYLOAD LENGTH	NEXT HDR HOP LIMIT	
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
	DESTINATION ADDRESS		

- ઓટો-કોન્ફિગરેશન: IPv6માં સ્ટેટલેસ એડ્રેસ ઓટો-કોન્ફિગરેશન છે
- NAT: મોટા એડ્રેસ સ્પેસને કારણે IPv6માં જરૂરી નથી
- ટાન્ઝિશન: ડ્યુઅલ-સ્ટેક, ટનલિંગ, ટ્રાન્સલેશન મેકેનિઝમ્સ
- હેડર એફિશિયન્સી: IPv6માં બેટર પરફોર્મન્સ માટે સ્ટ્રીમલાઇન્ડ હેડર છે

મેમરી ટ્રીક

“SHAPE” - “સાઇઝ, હેડર, એડ્રેસિંગ, પરફોર્મન્સ, એક્સટેન્સિબિલિટી”

પ્રશ્ન 4(અ) અથવા [૩ ગુણ]

IP એડ્રેસ શું છું? તે નેટવર્કમાં કઈ રીતે ઉપયોગી છું?

જવાબ

IP એડ્રેસ એ ન્યુમેરિકલ આઈડિન્ફિયર છે જે ઇન્ટરનેટ પ્રોટોકોલનો ઉપયોગ કરતા નેટવર્કમાં કનેક્ટેડ દરેક ડિવાઇસને અસાઇન કરવામાં આવે છે.
આફ્ટરિટી:

1	IP ADDRESS: 192.168.1.100
2	+---+---+---+---+
3	192 168 1 100 <-- Dotted decimal notation
4	+---+---+---+---+
5	
6	+---- Host identifier
7	+----- Subnet identifier
8	+----- Network identifier

IP એડ્રેસ ઉપયોગ	વર્ણન
આઈડિન્ફિકેશન	નેટવર્ક પર ડિવાઇસને અનન્ય રીતે ઓળખે છે
રાઉટિંગ	ડેટા પેકેટ્સ માટે પાથ નક્કી કરે છે
એડ્રેસિંગ	ચોક્કસ ડિસ્ટ્રીબ્યુટ્યુન્ટન પર ડેટા મોકલવાની સુવિધા આપે છે
નેટવર્ક ડિવિઝન	સબનેટ્સમાં વિભાજન કરવાની મંજૂરી આપે છે

- સ્ટ્રક્ચર: નેટવર્ક પોર્શન અને હોસ્ટ પોર્શન
- અસાઇનમેન્ટ: સ્ટેટિક (મેન્યુઅલ) અથવા ડાયનેમિક (DHCP)
- વર્જન્સ: IPv4 (32-બિટ) અને IPv6 (128-બિટ)

મેમરી ટ્રીક

"IRAN" - "આઈડિન્ફિકેશન, રાઉટિંગ, એડ્રેસિંગ, નેટવર્ક ડિવિઝન"

પ્રશ્ન 4(બ) અથવા [4 ગુણ]

FDDI અને CDDIને સરખાવો.

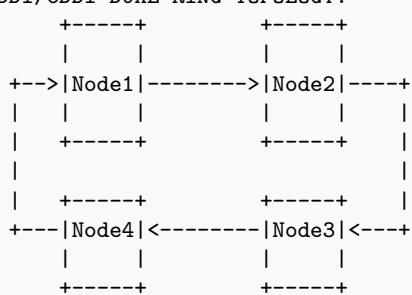
જવાબ

FDDI (ફાયબર ડિસ્ટ્રીબ્યુટેડ ડેટા ઇન્ટરફેસ) અને CDDI (કોપર ડિસ્ટ્રીબ્યુટેડ ડેટા ઇન્ટરફેસ) એ હાઈ-સ્પીડ નેટવર્ક ટેકનોલોજીઓ છે.

ફીચર	FDDI	CDDI
મીડિયમ	ફાયબર ઓપ્ટિક કેબલ	કોપર ટિલ્સ્ટેટ પેર
સ્પીડ	100 Mbps	100 Mbps
ડિસ્ટન્સ	કુલ 200 km સુધી, સ્ટેશન વચ્ચે 2 km	સ્ટેશન વચ્ચે 100 m સુધી
ટોપોલોજી	ડયુઅલ કાઉન્ટર-રોટેટિંગ રિંગ	ડયુઅલ કાઉન્ટર-રોટેટિંગ રિંગ
કોરટ	ઉચ્ચ	ઓછી
રિલાયબિલિટી	ખૂબ ઉચ્ચ	મધ્યમ
સ્ટાન્ડર્ડ	ANSI X3T9.5	FDDI જેવું જ (કોપર માટે અદાપ્ટેડ)

આકૃતિ:

FDDI/CDDI DUAL RING TOPOLOGY:



- રિન-ડન-સી: ફોલ્ટ ટોલરન્સ માટે સેકન્ડરી રિંગ
- એક્સેસ મેથદ: ટાઇમ ટોકન રોટેશન સાથે ટોકન પાસિંગ
- અનુપ્રયોગો: FDDI બેકબોન માટે, CDDI વર્કસ્ટેશન્સ માટે

મેમરી ટ્રીક

"FDDI ફલાઇઝ, CDDI કોલ્સા" - લાંબા અંતર માટે ફાયબર, ટૂંકા રન માટે કોપર

પ્રશ્ન 4(ક) અથવા [7 ગુણ]

OSI રેફરન્સ મોડેલ દોરો અને વિગતવાર સમજાવો.

જવાબ

OSI (ઓપન સિસ્ટમ્સ ઇન્ટરકનેક્શન) મોડેલ એ નેટવર્ક ફુંક્શન્સને સાત લેયરમાં સ્ટાન્ડર્ડાઇઝ કરતું કન્સેપ્ચ્યુઅલ ફેમવર્ક છે.

આફ્ટિંગ:

1	+	-----+ APPLICATION (7) User interface, apps +-----+
2		PRESENTATION (6) Data format, encryption +-----+
3		SESSION (5) Connection management +-----+
4		TRANSPORT (4) End-to-end reliability +-----+
5		NETWORK (3) Routing between networks +-----+
6		DATA LINK (2) Node-to-node reliability +-----+
7		PHYSICAL (1) Physical transmission +-----+

લેયર	પ્રાથમિક ફુંક્શન	પ્રોટોકોલ્સ/સ્ટાન્ડર્ડ્સ	ડેટા યુનિટ
એપ્લિકેશન	યુઝર ઇન્ટરફેસ, નેટવર્ક સર્વિસિસ	HTTP, FTP, SMTP	ડેટા
પ્રેઝાન	ડેટા ફોર્મેટિંગ, એન્ક્રિપ્શન	SSL/TLS, JPEG, MIME	ડેટા
સેશન	કનેક્શન સ્થાપના, મેનેજમેન્ટ	NetBIOS, RPC	ડેટા
ટ્રાન્સપોર્ટ	એ-ડ્રુ-એન્ડ ડિલિવરી, ફ્લો કંટ્રોલ	TCP, UDP	સેગમેન્ટ્સ
નેટવર્ક	લોજિકલ એડ્રેસિંગ, રાઉટિંગ	IP, ICMP, OSPF	પેકેટ્સ
ડેટા લિંક	ફિઝિકલ એડ્રેસિંગ, મીડિયા એક્સેસ	Ethernet, PPP, HDLC	ક્રેમ્સ
ફિઝિકલ	બિટ ટ્રાન્સમિશન, કેબલિંગ, સિગ્નલિંગ	USB, Ethernet, Bluetooth	બિટ્સ

- લેયર ઇન્ડિપેન્ડન્સ: દરેક લેયર ચોક્કસ ફુંક્શન્સ પરફોર્મ કરે છે
- એન્ક્રિપ્શુલેશન: ડેટા દરેક લેયરમાં હેડર સાથે રેપ થાય છે
- સ્ટાન્ડર્ડાઇઝેશન: સિસ્ટમ્સ વચ્ચે ઇન્ટરઓપરેબિલિટી પ્રમોટ કરે છે
- ટ્રબ્લશ્યુટિંગ: પ્રોફ્લેમ્સને ચોક્કસ લેયર્સમાં આઇસોલેટ કરે છે

મેમરી ટ્રીક

“All People Seem To Need Data Processing” (લેયર 7 થી 1)

પ્રશ્ન 5(અ) [3 ગુણ]

ISO શું છે? ઇન્ફોમેશન સિક્યોરિટીમાં કઈ રીતે કામ કરે છે?

જવાબ

ISO (ઇન્ટરનેશનલ ઓર્ગનાઇઝેશન ફોર સ્ટાન્ડર્ડાઇઝેશન) ઇન્ફોમેશન સિક્યોરિટી સહિતના સ્ટાન્ડર્ડ્સ વિકસાવે અને પ્રકાશિત કરે છે.

ISO સિક્યોરિટી સ્ટાન્ડર્ડ્સ હેતુ	
ISO/IEC 27001	ઇન્ફોમેશન સિક્યોરિટી મેનેજમેન્ટ સિસ્ટમ્સ
ISO/IEC 27002	સિક્યોરિટી કંટ્રોલ માટે કોડ ઓફ પ્રેક્ટિસ
ISO/IEC 27005	ઇન્ફોમેશન સિક્યોરિટી રિસ્ક મેનેજમેન્ટ
ISO/IEC 27017	કલાઉડ સિક્યોરિટી
ISO/IEC 27018	પર્સનલી આઇડેન્ટિફિયેબલ ઇન્ફોમેશનનું પ્રોટેક્શન

ઇન્ફોર્મેશન સિક્યુરિટીમાં કાર્ય:

- ફેમવર્ક-બેગડ: સિક્યુરિટીના સ્ટ્રક્ચર્ડ અભિગમ પ્રદાન કરે છે
- રિસ્ક-બેગડ: જોખમોની ઓળખ અને શમન પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરે છે
- પ્રોસેસ-ઓરિએન્ટેડ: સતત સુધારણા ચક સ્થાપિત કરે છે
- સર્ટિફિકેશન: સંસ્થાઓને કમ્પ્લાયન્સ માટે સર્ટિફાઇડ કરી શકાય છે

મેમરી ટ્રીક

"PRIMP" - "પોલિસીજ, રિસ્ક અસેસમેન્ટ, ઇમ્પિલમેન્ટેશન, મોનિટરિંગ, પ્રોસેસ ઇમ્પ્રોવેન્ટ"

પ્રશ્ન 5(બ) [4 ગુણ]

કિપ્ટોગ્રાફીની ર્મ વિગતવાર સમજાવો: 1) એન્ક્રિપ્શન 2) ડિક્રિપ્શન

જવાબ

એન્ક્રિપ્શન અને ડિક્રિપ્શન માહિતીને સુરક્ષિત કરતી કિપ્ટોગ્રાફીની મૂળભૂત પ્રક્રિયાઓ છે.

ર્મ	વ્યાખ્યા	પ્રકારો	એલ્ગોરિધમ ઉદાહરણો
એન્ક્રિપ્શન	એલ્ગોરિધમ અને કી વાપરીને પ્લેનટેક્સ્ટને સાયફર્ટેક્સ્ટમાં કન્વર્ટ કરવાની પ્રક્રિયા	સિમેટ્રિક, એસિમેટ્રિક, હાઇબ્રિડ	AES, RSA, ECC
ડિક્રિપ્શન	એલ્ગોરિધમ અને કી વાપરીને સાયફર્ટેક્સ્ટને પાછા પ્લેનટેક્સ્ટમાં કન્વર્ટ કરવાની પ્રક્રિયા	સિમેટ્રિક, એસિમેટ્રિક, હાઇબ્રિડ	AES, RSA, ECC

આફ્ટુની:

```

1 ENCRYPTION:
2 +-----+      ENCRYPTION      +-----+
3 | PLAINTEXT | ----->| CIPHERTEXT |
4 +-----+      ALGORITHM &      +-----+
5           KEY
6
7 DECRYPTION:
8 +-----+      DECRYPTION      +-----+
9 | CIPHERTEXT | ----->| PLAINTEXT |
0 +-----+      ALGORITHM &      +-----+
1           KEY

```

એન્ક્રિપ્શન:

- હેતુ: માહિતીની ગોપનીયતાનું રક્ષણ કરે છે
- પદ્ધતિઓ: સાબ્સ્ટેટ્યુશન, ટ્રાન્સપોર્ઝિશન, બ્લોક સાયફર, રદ્દીમ સાયફર
- કી મેનેજમેન્ટ: સિક્યુર એન્ક્રિપ્શનનો ક્રિપ્ટોક્લ પાસો

ડિક્રિપ્શન:

- હેતુ: એન્ક્રિપ્ટેડ ફોર્માંથી ઓરિજિનલ ઇન્ફોર્મેશન રિટ્રીવ કરે છે
- આવશ્યકતાઓ: સાચો એલ્ગોરિધમ અને કી
- ઇમ્પિલમેન્ટેશન: હાર્ડવેર અથવા સોફ્ટવેર-બેગડ

મેમરી ટ્રીક

"PACK-DUKE" - "પ્લેનટેક્સ્ટ એલ્ગોરિધમ સાયફર કી - ડિકોડિંગ યુઝિંગ કી ફોર એક્સ્ટ્રેક્શન"

પ્રશ્ન 5(ક) [7 ગુણ]

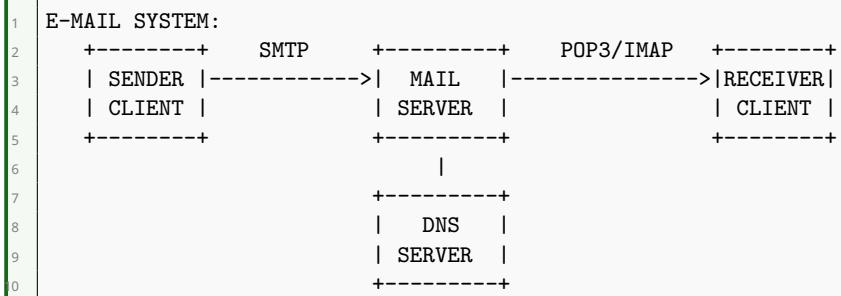
ટૂકનોંધ લખો 1) ઈ-મેઈલ 2) DNS

જવાબ

1) ઈ-મેઈલ (ઇલેક્ટ્રોનિક મેઈલ):

ઈ-મેઈલ એ કોમ્પ્યુનિકેશન નેટવર્ક પર ડિજિટલ મેસેજ એક્સચેન્જ કરવાની પદ્ધતિ છે.

આકૃતિ:



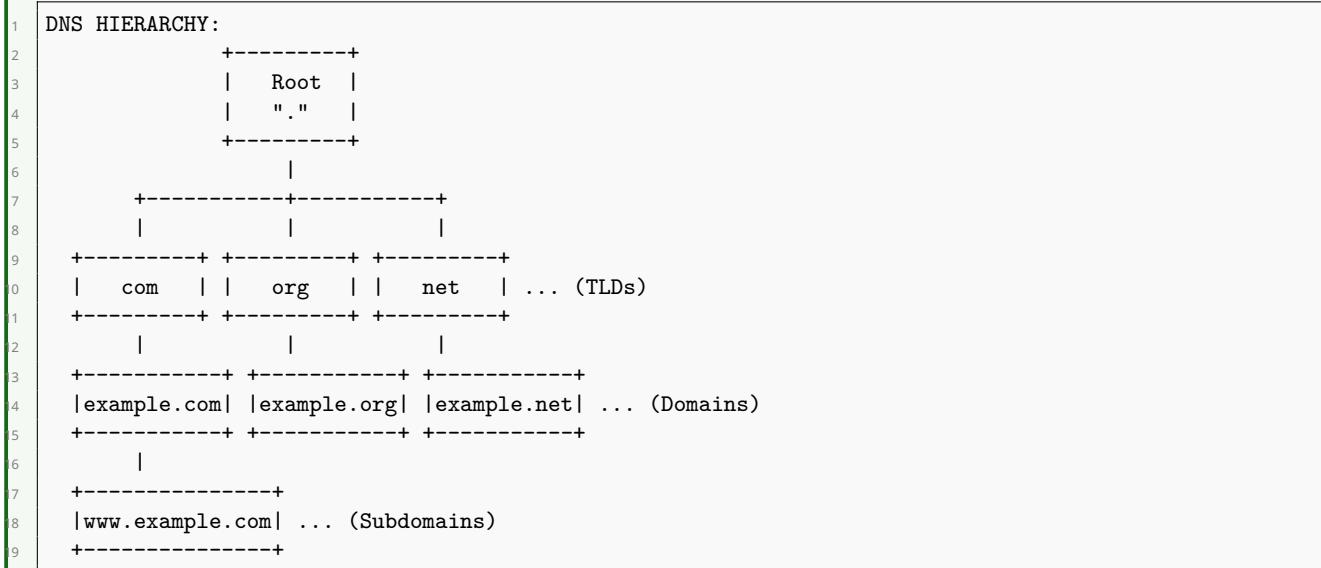
કોમ્પોનન્ટ	ફુંક્શન
મેઇલ યુઝર એજન્ટ (MUA)	એન્ડ-યુઝર્સ દ્વારા વપરાતું ઇમેઇલ કલાયન્ટ સોફ્ટવેર
મેઇલ ટ્રાન્સફર એજન્ટ (MTA)	ઇમેઇલ ટ્રાન્સફર કરતું સર્વર સોફ્ટવેર
મેઇલ ડિલિવરી એજન્ટ (MDA)	રિસિપિયન્ટના મેઇલબોક્સમાં ઇમેઇલ ડિલિવર કરે છે
પ્રોટોકોલ્સ	SMTP (સેન્ડિંગ), POP3/IMAP (રિસીવિંગ)

- સ્ટ્રક્ચર: હેડર્સ (To, From, Subject) અને બોડી
- સિક્યોરિટી: એન્કિપ્શન (TLS), ઓથેન્ટિકેશન (SPF, DKIM) જેવા ફીચર્સ
- એટેચેન્ટ્સ: ટેક્સ્ટ ટ્રાન્સમિશન માટે એન્કોડેડ બાઇનરી ફાઇલ્સ
- ફીચર્સ: ફૌરવાઈંગ, ફિલ્ટરિંગ, ઓર્ગનાઇઝિંગ, સર્વિંગ

2) DNS (ડોમેન નેમ સિસ્ટમ):

DNS એ ડોમેન નેમ્સને IP એડ્રેસમાં ટ્રાન્સલેટ કરવા માટેની હાયરાક્ઝિક્ષન અને ડિસેન્ટ્રલાઇઝડ નેમિંગ સિસ્ટમ છે.

આકૃતિ:



DNS કોમ્પોનન્ટ	ફુંક્શન
ડટ સર્વર્સ	DNS હાયરાક્ઝન્નું ટોપ
TLD સર્વર્સ	ટોપ-લેવલ ડોમેન મેનેજ કરે છે (.com, .org)
ઓથેરિટેટિવ સર્વર્સ	ચોક્કસ ડોમેન માટે DNS રેકૉર્ડ્સ સ્ટોર કરે છે
રિકર્સિવ રિઝોલ્વર્સ	ડોમેન નેમ્સ રિઝોલ્વ કરવા અન્ય સર્વર્સને કવરી કરે છે
DNS રેકૉર્ડ્સ	રિસોર્સ રેકૉર્ડ્સ (A, AAAA, MX, CNAME, વગેરે)

- હેતુ: હૃમન-રીડેબલ નેમ્સને મશીન-રીડેબલ એડ્રેસમાં મેપ કરવા
- રિઝોલ્યુશન પ્રોસેસ: હાયરાક્ઝ દ્વારા રિકર્સિવ અથવા ઇટરેટિવ કવરીજ
- કેલિંગ: પરફોર્મન્સ સુધારવા માટે રિઝલ્ટ્સનો ટેમ્પરરી સ્ટોરેજ
- સિક્યોરિટી: DNSSEC ઓથેન્ટિકેશન અને ઇન્ટિગ્રિટી પ્રદાન કરે છે

મેમરી ટ્રીક

“MAPS” - “મેઇલ નીડ્સ એડ્રેસિસ, પ્રોટોકોલ્સ, એન્ડ સર્વર્સ”

મેમરી ટ્રીક

“HARD” - “હાયરાક્ઝ, એડેર્સિંગ, રિઝોલ્યુશન, ડિસ્ટ્રિબ્યુટેડ સિસ્ટમ”

પ્રશ્ન 5(અ) અથવા [૩ ગુણ]

સિક્યોરિટી ટોપોલોજી અને સિક્યોરિટી ઝોન શું છે?

જવાબ

સિક્યોરિટી ટોપોલોજી અને સિક્યોરિટી ઝોન એ નેટવર્ક સિક્યોરિટી કન્સેપ્ટ્સ છે જે નેટવર્ક રિસોર્સિસનું આયોજન અને રક્ષણ કરે છે.

કન્સેપ્ટ	વ્યાખ્યા	ઉદાહરણો
સિક્યોરિટી ટોપોલોજી	સિક્યોરિટી કંટ્રોલ્સની ફિઝિકલ અને લોજિકલ ગોઠવણી	DMZ, ડિફેન્સ-ઇન-ડેથ
સિક્યોરિટી ઝોન	ચોક્કસ સિક્યોરિટી આવશ્યકતાઓ સાથે નેટવર્કનો ભાગ	DMZ, ઇન્ટરનેટ, એક્સટ્રાનેટ

આફ્ટિ:

```

1 SECURITY TOPOLOGY WITH ZONES:
2
3 +-----+
4 | INTERNET |
5 +-----+
6 | Firewall
7 |
8 +-----+
9 | DMZ | Web, Email, DNS servers
10 +-----+
11 | Firewall
12 |
13 +-----+-----+
14 | | |
15 +-----+-----+
16 | INTRANET | | SECURED |
17 | ZONE | | ZONE | Sensitive data
18 +-----+-----+
19 | |
20 +-----+
21 | USER | Workstations
22 | ZONE |
23 +-----+
24
  
```

- **સિક્યોરિટી ટોપોલોજી:** સમગ્ર સિક્યોરિટી આર્કિટેક્ચર ડિઝાઇન
- **સિક્યોરિટી ઝોન્સ:** કન્સિસ્ટન્ટ સિક્યોરિટી પોલિસીઓ સાથેની લોજિકલ બાઉન્ડરીઓ
- **ડિફેન્સ-ઇન-ડેથ:** સિક્યોરિટી કંટ્રોલ્સના મલ્ટિપલ લેયર્સ

મેમરી ટ્રીક

"TIPS" - "ટોપોલોજી આઇસોલેટેસ એન્ડ પ્રોટેક્ટેસ સિસ્ટમ્સ"

પ્રશ્ન 5(બ) અથવા [4 ગુણ]

વોઇસ અને વિડીયો IP પર ટૂંકનોંધ લખો.

જવાબ

વોઇસ અને વિડીયો ઓવર IP (VoIP/Video IP) એ IP નેટવર્ક પર વોઇસ અને વિડીયો કોમ્યુનિકેશન ટ્રાન્સમિટ કરવાની ટેકનોલોજી છે.

આફ્ટિ:

```

1 +-----+ +-----+
2 | | INTERNET | | |
3 | CALLER |-----| RECEIVER |
4 | | RTP/UDP/IP | | |
5 +-----+ +-----+
6 | | |
7 | | |
8 +-----+ +-----+
9 | Codec | | Codec |
  
```

0	+----+	+----+
1	Digital	Digital
2	encoding	decoding

કોમ્પોન-ન્ટ	ફુક્શન
કોડેક્સ	ઓડિયો અને વિડિયો એન્કોડ/ડિકોડ કરે છે (G.711, H.264)
સિગ્નલિંગ પ્રોટોકોલ્સ	કોલ સેટઅપ/ટિપરડાઉન (SIP, H.323)
ટ્રાન્સપોર્ટ પ્રોટોકોલ	રિયલ-ટાઇમ મીડિયા ટ્રાન્સપોર્ટ (RTP/RTCP)
QoS મેનેજમેન્ટ	વોઇસ/વિડિયો ટ્રાફિકને પ્રાયોરિટાઇઝ કરે છે

વોઇસ ઓવર IP (VoIP):

- ફાયદા: કોર્ટ સેવિંગ, ફ્લેક્સિબિલિટી, એપ્સ સાથે ઇન્ટિગ્રેશન
 - ચેલેન્જ્યુસ: લેટન્સી, જિટર, પેકેટ લોસ
 - અનુપ્રયોગો: IP ફોન, સોફ્ટફોન, કોન્ફરન્સિંગ
- વિડિયો ઓવર IP:
- પ્રકારો: વિડિયો કોન્ફરન્સિંગ, સ્ટ્રીમિંગ, સર્વેલન્સ
 - આવશ્યકતાઓ: ઉચ્ચ બેન્ડવિડ્યુથ, લો લેટન્સી
 - ટેકનોલોજીઓ: WebRTC, SIP વિડિયો, RTSP સ્ટ્રીમિંગ

મેમરી ટ્રીક

"CLEAR" - "કોડેક્સ કમ્પ્રેસ, લેટન્સી મેટર્સ, એન્કોડ્સ ઓડિયો/વિડિયો, એપ્લિકેશન્સ ઇન્ટિગ્રેટ, રિયલ-ટાઇમ ટ્રાન્સપોર્ટ"

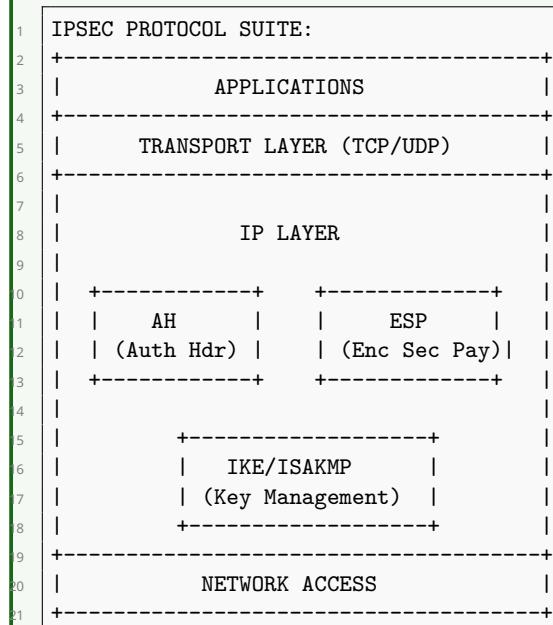
પ્રશ્ન 5(ક) અથવા [7 ગુણ]

IP સિક્યોરિટી શું છે? વિગતવાર સમજાવો.

જવાબ

IP સિક્યોરિટી (IPsec) એ દરેક IP પેકેટને ઓથેન્ટિકેટ અને એન્ક્રિપ્ટ કરીને IP કોમ્યુનિકેશન સિક્યોર કરવા માટે ડિજાઇન કરાયેલ પ્રોટોકોલ્સનો સમૂહ છે.

આફ્રૂતિ:



IPsec પ્રોટોકોલ	ફુક્શન	પ્રોટેક્શન
ઓથેન્ટિકેશન હેડર (AH)	ડેટા ઇન્ટિગ્રિટી, ઓથેન્ટિકેશન	એન્ક્રિપ્શન નહીં
એન્ક્રિપ્શન્સ્લેટિંગ સિક્યોરિટી પેલોડ (ESP)	કોન્ફિડેન્શિયાલિટી, ઇન્ટિગ્રિટી, ઓથેન્ટિકેશન	ડેટા એન્ક્રિપ્ટ કરે છે

IPsec મોડ્સ:

મોડ	વર્ણન	યુઝ કેસ
ટ્રાન્સપોર્ટ મોડ	માત્ર પેલોડનું રક્ષણ કરે છે	હોસ્ટ-ટુ-હોસ્ટ કોમ્યુનિકેશન
ટનલ મોડ	સમગ્ર પેકેટનું રક્ષણ કરે છે	સાઈટ-ટુ-સાઈટ VPNs, રિમોટ એક્સેસ

સિક્યોરિટી સર્વિસીસ:

- ઓથેન્ટિકેશન: કોમ્યુનિકેટિંગ એન્ટિટીઓની ઓળખ ચકાસે છે
- કોન્ફિડેન્શિયાલિટી: ડેટાને અનધિકૃત જાહેરાતથી રક્ષણ આપે છે
- ડેટા ઇન્ટિગ્રિટી: ડેટા ટ્રાન્ઝિટમાં બદલાયો નથી તે સુનિશ્ચિત કરે છે
- રિપ્લે પ્રોટેક્શન: પેકેટ રિપ્લે એટેક્સને રોકે છે
- એક્સેસ કંટ્રોલ: નેટવર્ક રિસોર્સની એક્સેસને મર્યાદિત કરે છે

અનુપ્રયોગો:

- VPNs: રિમોટ એક્સેસ અને સાઈટ-ટુ-સાઈટ કનેક્શન
- સિક્યોર રાઉટિંગ: રાઉટિંગ પ્રોટોકોલ્સનું રક્ષણ કરે છે
- સિક્યોર હોસ્ટ-ટુ-હોસ્ટ: એન્ડ-ટુ-એન્ડ સિક્યોરિટી

મેમરી ટ્રીક

"AVID TC" - "ઓથેન્ટિકેશન, વેરિફિકેશન, ઇન્ટિગ્રિટી, ડેટાગ્રામ પ્રોટેક્શન, ટ્રાન્સપોર્ટ મોડ, કોન્ફિડેન્શિયાલિટી"