

મોબાઈલ કમ્પ્યુટિંગ અને નેટવર્કસ (4351602) - સમર 2024 સોલ્યુશન

Milav Dabgar

મે 18, 2024

પ્રશ્ન 1(અ) [3 ગુણ]

વ્યાખ્યાયિત કરો : Peer to Peer network

જવાબ

Peer-to-Peer (P2P) નેટવર્ક એ વિતરિત નેટવર્ક આર્કિટેક્ચર છે જ્યાં દરેક નોડ (peer) કલાયન્ટ અને સર્વર બંને તરીકે કામ કરે છે અને કેન્દ્રીય નિયંત્રણ વિના સીધા સંસાધનો શેર કરે છે.

કોષ્ટક 1. Peer to Peer Network Features

પાસાં	વર્ણન
સ્ક્રેચર	વિકેન્દ્રીકૃત નેટવર્ક
રોલ	દરેક peer કલાયન્ટ અને સર્વર
કંટ્રોલ	કોઈ કેન્દ્રીય સત્તા નથી
ઉદાહરણ	BitTorrent, Skype

મેમરી ટ્રીક

“Peers Share Equally”

પ્રશ્ન 1(બ) [4 ગુણ]

તુલના કરો : SMTP, POP અને IMAP

જવાબ

ઇમેઇલ પ્રોટોકોલ્સ ઇમેઇલ કમ્પ્યુનિકેશન સિસ્ટમમાં અલગ અલગ હેતુઓ પૂરા કરે છે.

કોષ્ટક 2. Comparison of Email Protocols

ફીચર	SMTP	POP3	IMAP
હેતુ	ઇમેઇલ મોકલવા	ઇમેઇલ ડાઉનલોડ કરવા	ઇમેઇલ એક્સ્ચેસ કરવા
પોર્ટ	25, 587	110, 995	143, 993
સ્ટોરેજ	સર્વર ફોરવર્ડ કરે	લોકલ સ્ટોરેજ	સર્વર સ્ટોરેજ
એક્સ્સેસ	એક દિશામાં મોકલવું	સિંગલ ડિવાઇસ	માલ્ટિપલ ડિવાઇસ

મેમરી ટ્રીક

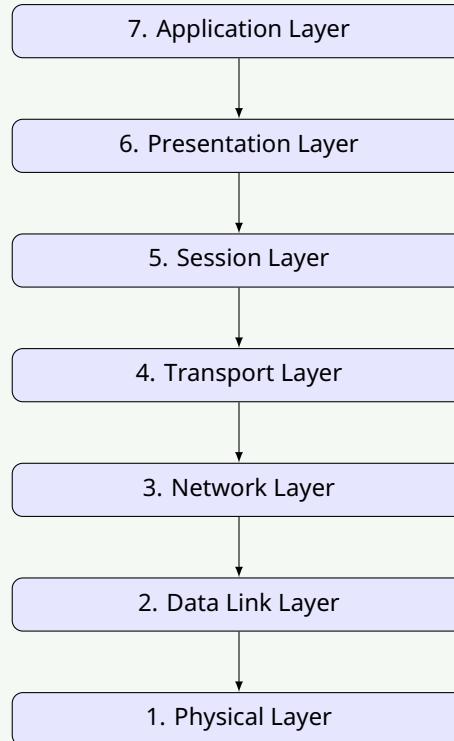
“Send-Pop-Internet Mail Access”

પ્રશ્ન 1(ક) [૭ ગુણ]

દરેક સ્તરની જવાબદારી સાથે OSI model સમજાવો

જવાબ

OSI (Open Systems Interconnection) મોડેલમાં સાત સ્તરો છે, દરેકની નેટવર્ક કમ્પ્યુનિકેશન માટે ચોક્કસ જવાબદારીઓ છે.



આકૃતિ 1. OSI Model Layers

કોષ્ટક 3. OSI Layers and Responsibilities

સ્તર	નામ	જવાબદારીઓ
7	Application	યુઝર ઇન્ટરફેસ, નેટવર્ક સેવાઓ
6	Presentation	ડેટા એન્ક્રિપ્શન, કમ્પ્યુનિકેશન
5	Session	સેશન મેનેજમેન્ટ, ડાયલોગ કંટ્રોલ
4	Transport	End-to-end ડિલિવરી, એરર કંટ્રોલ
3	Network	રૂટિંગ, લોજિકલ એડ્રેસિંગ
2	Data Link	ફેન્ડમર્કિંગ, એરર ડિટેક્શન
1	Physical	બિટ ટ્રાન્સભિશન, હાર્ડવેર

મુખ્ય મુદ્દાઓ:

- **Application Layer:** એપ્લિકેશનોને નેટવર્ક સેવાઓ પ્રદાન કરે
- **Transport Layer:** વિશ્વસનીય ડેટા ડિલિવરી સુનિશ્ચિત કરે
- **Network Layer:** નેટવર્કસ વચ્ચે રૂટિંગ હેન્ડલ કરે

મેમરી ટ્રીક

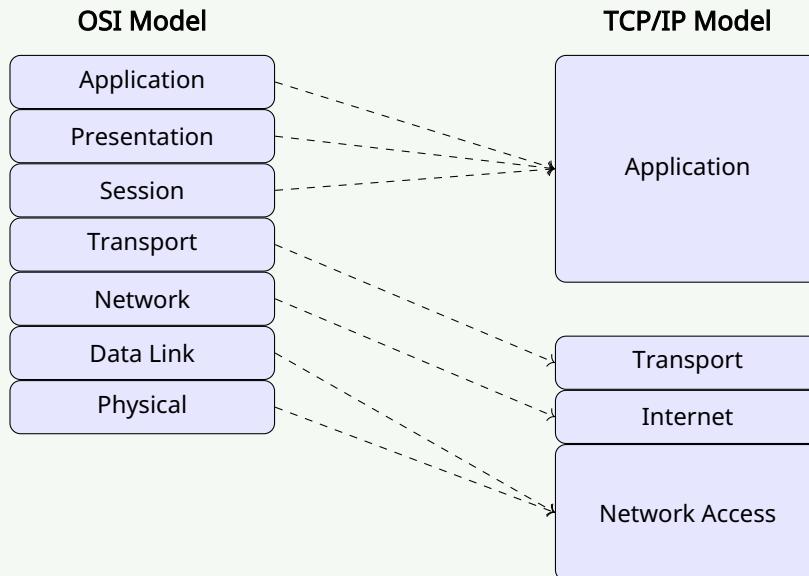
“All People Seem To Need Data Processing”

પ્રશ્ન 1(ક OR) [7 ગુણ]

TCP/IP model ની OSI model સાથે તુલના કરો

જવાબ

TCP/IP અને OSI મોડેલ્સ અલગ અલગ લેયર સ્ટ્રક્ચર સાથે નેટવર્ક આર્કિટેક્ચર ફેમવર્ક છે.



આકૃતિ 2. OSI vs TCP/IP Model Comparison

કોષ્ટક 4. OSI vs TCP/IP Model

પાસાં	OSI Model	TCP/IP Model
લેયર્સ	7 લેયર્સ	4 લેયર્સ
ડેવલપમેન્ટ	થિયોરેટિકલ	પ્રોક્ટિકલ
ઉપયોગ	રેફરન્સ મોડેલ	ઇન્ટરનેટ સ્ટાન્ડર્ડ
જટિલતા	વધુ વિગતવાર	સરળીકૃત

મુખ્ય મુદ્દાઓ:

- OSI: વિગતવાર અલગીકરણ સાથે થિયોરેટિકલ ફેમવર્ક
- TCP/IP: ઇન્ટરનેટ માટે પ્રેક્ટિકલ ઇમ્પ્લિકેશન
- મેર્જિંગ: OSI ના ટોપ 3 લેયર્સ = TCP/IP માં Application layer

મેરી ટ્રીક

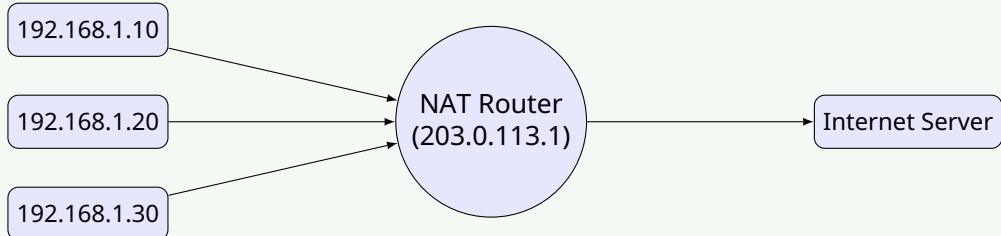
“OSI Seven, TCP Four”

પ્રશ્ન 2(અ) [3 ગુણ]

સમજાવો : Network Address Translation (NAT)

જવાબ

NAT પ્રાઇવેટ IP એડ્રેસને પબ્લિક IP એડ્રેસમાં ટ્રાન્સલેટ કરે છે, જે માલિટિપલ ડિવાઇસને સિંગલ પબ્લિક IP શેર કરવા સક્ષમ બનાવે છે.



આકૃતિ 3. Network Address Translation

મુખ્ય મુદ્દાઓ:

- હેતુ: નેટવર્કર્સ વચ્ચે IP એડ્રેસ ટ્રાન્સલેશન
- ફાયદો: પબ્લિક IP એડ્રેસની બચત
- સિક્પોરિટી: આંતરિક નેટવર્ક સ્ટ્રક્ચર છુપાવે છે

મેમરી ટ્રીક

``Network Address Translation''

પ્રશ્ન 2(બ) [4 ગુણ]

વ્યાખ્યાયિત કરો : Subnetting and Supernetting

જવાબ

Subnetting અને Supernetting કાર્યક્ષમ નેટવર્ક મેનેજમેન્ટ માટે IP એડ્રેસિંગ તકનીકો છે.

કોષ્ટક 5. Subnetting vs Supernetting

તકનીક	વ્યાખ્યા	હેતુ
Subnetting	નેટવર્કને નાના સબનેટ્સમાં વિભાજન	બહેતર સંગઠન
Supernetting	માલિટિપલ નેટવર્ક્સનું સંયોજન	રૂટ એગ્રિગેશન

મુખ્ય મુદ્દાઓ:

- Subnetting: નેટવર્ક બિટ્સ વધારે, હોસ્ટ બિટ્સ ઓછા કરે
- Supernetting: નેટવર્ક બિટ્સ ઓછા કરે, રૂટિંગ કાર્યક્ષમતા વધારે
- CIDR: Classless Inter-Domain Routing બંનેને સક્ષમ બનાવે

મેમરી ટ્રીક

``Sub-divides, Super-combines''

પ્રશ્ન 2(ક) [7 ગુણ]

સમજાવો : IPv4 ની Classful અને Classless notation addressing scheme

જવાબ

IPv4 એડ્રેસિંગ નેટવર્ક ઓળખ માટે classful અને classless સ્કીમનો ઉપયોગ કરે છે.

કોષ્ટક 6. Classful Addressing

Class	Range	Default Mask	Networks	Hosts
A	1-126	/8 (255.0.0.0)	126	16M
B	128-191	/16 (255.255.0.0)	16K	65K
C	192-223	/24 (255.255.255.0)	2M	254

Classless (CIDR) ઉદાહરણો:

- 192.168.1.0/25: 128 hosts
- 10.0.0.0/16: 65,536 hosts
- 172.16.0.0/20: 4,096 hosts

મુખ્ય મુદ્દાઓ:

- Classful: ફિક્સેડ નેટવર્ક/હોસ્ટ બાઉન્ડરીઝ
- Classless: Variable Length Subnet Mask (VLSM)
- CIDR: વધુ કાર્યક્ષમ એડ્રેસ એલોકેશન

મેમરી ટ્રીક**“Class-Fixed, CIDR-Flexible”****પ્રશ્ન 2(અ OR) [3 ગુણ]****મોબાઇલ IP ના ધ્યેયોની ચર્ચા કરો****જવાબ**

મોબાઇલ IP મોબાઇલ ડિવાઇસ માટે વિવિધ નેટવર્ક્સમાં સીમલેસ કનેક્ટિવિટી સક્ષમ કરે છે.

મુખ્ય મુદ્દાઓ:

- પારદર્શિતા: એપ્લિકેશનોને મોબિલિટીની જાણ નથી
- સુરક્ષા: હાલના પ્રોટોકોલ્સ સાથે કામ કરે
- કાર્યક્ષમતા: ન્યૂનતમ રૂટિંગ ઓવરહેડ

મેમરી ટ્રીક**“Transparent Compatible Efficient”****પ્રશ્ન 2(બ OR) [4 ગુણ]****વ્યાખ્યાપિત કરો : ARP and RARP****જવાબ**

ARP અને RARP વિવિધ એડ્રેસ પ્રકારો વચ્ચે મેપિંગ માટે એડ્રેસ રિઝોલ્યુશન પ્રોટોકોલ્સ છે.

કોષ્ટક 7. ARP vs RARP

પ્રોટોકોલ	પૂરું નામ	હેતુ	દિશા
ARP	Address Resolution Protocol	IP to MAC મેપિંગ	લોજિકલ થી ફિઝિકલ
RARP	Reverse ARP	MAC to IP મેપિંગ	ફિઝિકલ થી લોજિકલ

મેમરી ટ્રીક

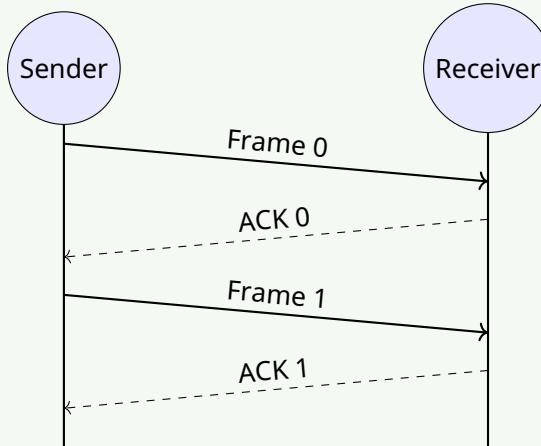
"ARP-asks, RARP-reverses"

પ્રક્રિયા 2(ક) OR) [7 ગુણ]

સમજવો : Stop and Wait, Stop and Wait ARQ data link layer protocols

જવાબ

આ પ્રોટોકોલ્સ ડેટા લિંક લેયર પર વિશ્વસનીય ડેટા ટ્રાન્સમિશન સુનિશ્ચિત કરે છે.



આકૃતિ 4. Stop and Wait Protocol Interaction

કોષ્ટક 8. Protocol Comparison

પ્રોટોકોલ	એરર ડિટેક્શન	કાર્યક્ષમતા	જટિલતા
Stop and Wait	બેસિક	ઓછી	સરળ
Stop and Wait ARQ	અડવાન્ડ	મધ્યમ	મોડરેટ

મુખ્ય મુદ્દાઓ:

- Stop and Wait: ફેમ મોકલો, acknowledgment ની રાહ જુઓ
- ARQ: એરર પર Automatic Repeat reQuest
- Timeout: કોઈ acknowledgment ન મળે તો ફરીથી મોકલો

મેમરી ટ્રીક

"Stop-Wait-Acknowledge"

પ્રક્રિયા 3(અ) [3 ગુણ]

Wireless networks સમજવો

જવાબ

વાયરલેસ નેટવર્ક્સ ફિઝિકલ કનેક્શન વિના કમ્યુનિકેશન માટે રેડિયો તરંગાનો ઉપયોગ કરે છે.

મુખ્ય મુદ્દાઓ:

- ટેકનોલોજી: રેડિયો ફીફાવનસી ટ્રાન્સમિશન

- પ્રકારો: WiFi, Bluetooth, સેલ્ફુલર
- ફાયદાઓ: મોબિલિટી, સરળ ઇન્સ્ટોલેશન

મેમરી ટ્રીક

“Wireless-Radio-Mobile”

પ્રશ્ન 3(બ) [4 ગુણ]

વ્યાખ્યાયિત કરો : Communication Middleware in mobile computing

જવાબ

કમ્પ્યુનિકેશન મિડલવેર મોબાઇલ એપ્લિકેશન કમ્પ્યુનિકેશન માટે અમૂર્તીકરણ લેયર પ્રદાન કરે છે.

કોષ્ટક 9. Communication Middleware

પાસાં	વર્ણન
હેતુ	કમ્પ્યુનિકેશન સરળ બનાવવું
સ્થાન	એપ અને નેટવર્ક વચ્ચે
ફીચર્સ	પ્રોટોકોલ હેન્ડલિંગ, ડેટા કન્વર્જન
ઉદાહરણો	CORBA, RMI

મેમરી ટ્રીક

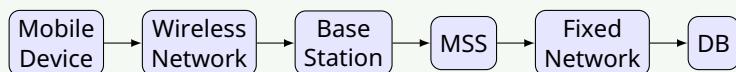
“Middle-Communication-Layer”

પ્રશ્ન 3(ક) [7 ગુણ]

મોબાઇલ કમ્પ્યુટિંગના આર્કિટેક્ચરની ચર્ચા કરો

જવાબ

મોબાઇલ કમ્પ્યુટિંગ આર્કિટેક્ચર મોબાઇલ એપ્લિકેશનોને સપોર્ટ કરતા મલ્ટિપલ પરસ્પર જોડાયેલા ઘટકોનો સમાવેશ કરે છે.



આકૃતિ 5. Mobile Computing Architecture

કોષ્ટક 10. Architecture Components

ઘટક	કાર્ય
Mobile Device	યુઝર ઇન્ટરફેસ, લોકલ પ્રોસેસિંગ
Wireless Network	રેડિયો કમ્પ્યુનિકેશન
Base Station	નેટવર્ક એક્સેસ પોઇન્ટ
MSS	મોબિલિટી મેનેજમેન્ટ
Fixed Network	બેકબોન ઇન્ફાસ્ટ્રક્ચર

મુખ્ય મુદ્દાઓ:

- ત્રણ-સ્તરીય: મોબાઇલ ડિવાઇસ, વાયરલેસ નેટવર્ક, ફિક્સડ નેટવર્ક

- મોબિલિટી સપોર્ટ: હેન્ડઓફ મેનેજમેન્ટ
- ડેટા મેનેજમેન્ટ: કેશિંગ અને સિંકોનાઇઝેશન

મેમરી ટ્રીક

“Mobile-Wireless-Fixed”

પ્રશ્ન 3(અ) OR [3 ગુણ]

ad-hoc networks સમજાવો

જવાબ

Ad-hoc નેટવર્ક્સ ફિક્સડ ઇન્ફાસ્ટ્રક્ચર વિના સેલ્ફ-ઓર્ગનાઇઝિંગ વાયરલેસ નેટવર્ક્સ છે.

મુખ્ય મુદ્દાઓ:

- સ્ક્રોપ: Peer-to-peer ટોપોલોજી
- રૂટિંગ: ડાયનમિક રૂટ ડિસ્કવરી
- એપ્લિકેશનો: ઇમર્જન્સી, મિલિટરી

મેમરી ટ્રીક

“Ad-hoc-Self-Organizing”

પ્રશ્ન 3(બ) OR [4 ગુણ]

વ્યાખ્યાપિત કરો : Transaction Processing Middleware in mobile computing

જવાબ

ટ્રાન્ઝેક્શન પ્રોસેસિંગ મિડલવેર મોબાઇલ ડેટાબેસ ટ્રાન્ઝેક્શનોમાં ACID પ્રાપ્તીઓ સુનિશ્ચિત કરે છે.

કોષ્ટક 11. ACID Properties

પ્રાપ્તી	વર્ણન
Atomicity	સર્વ અથવા કંઈ નહીં એક્ઝિક્યુશન
Consistency	ડેટાબેસ અખંડિતતા જાળવાય
Isolation	સમાંતર ટ્રાન્ઝેક્શન અલગીકરણ
Durability	કાયમી ટ્રાન્ઝેક્શન અસરો

મેમરી ટ્રીક

“ACID-Properties”

પ્રશ્ન 3(ક) OR [7 ગુણ]

મોબાઇલ કમ્પ્યુટિંગની એપ્લિકેશન અને સેવાઓની ચર્ચા કરો

જવાબ

મોબાઇલ કમ્પ્યુટિંગ મળિયત્વથી ડોમેન્સમાં વિવિધ એપ્લિકેશનોને સંક્ષમ બનાવે છે.

કોષ્ટક 12. Applications and Services

ડોમેન	એપ્લિકેશનો	સેવાઓ
બિઝનેસ	CRM, ERP	ડેટા સિંકોનાઇઝેશન
હેલ્થકેર	પેશાન્ટ મોનિટરિંગ	રિમોટ ડાયગ્નોસિસ
એજ્યુકેશન	E-learning	કન્ટેનર ડિલિવરી
એન્ટરપ્રાઇસિન્સ	ગેમિંગ, સ્ટ્રીમિંગ	મીડિયા સેવાઓ
નેવિગેશન	GPS, મેપ્સ	લોકેશન સેવાઓ

મુખ્ય મુદ્દાઓ:

- લોકેશન-આધારિત: GPS નેવિગેશન, જિયો-ફેન્સિંગ
- કમ્પ્યુનિકેશન: ઇમેઇલ, મેસેજિંગ, વિડિયો કોલ્સ
- કોમર્સ: મોબાઇલ બોંકિંગ, શોપિંગ

મેમરી ટ્રીક

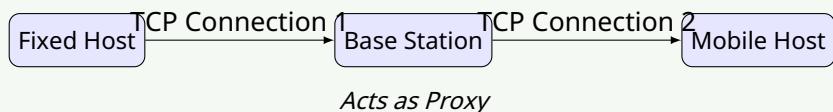
``Business-Health-Education-Entertainment''

પ્રશ્ન 4(બ) [3 ગુણ]

વર્ણન કરો : Indirect TCP in mobile computing

જવાબ

Indirect TCP મોબાઇલ હોસ્ટ મોબિલિટી કાર્યક્ષમ રીતે હેન્ડલ કરવા માટે TCP કનેક્શન સ્પલિટ કરે છે.



આકૃતિ 6. Indirect TCP Split Connection

મુખ્ય મુદ્દાઓ:

- સ્પલિટ કનેક્શન: બે અલગ TCP કનેક્શનો
- બેસ સ્ટેશન: પ્રોક્રીટરી તરીકે કામ કરે
- ફાયદો: જડપી હેન્ડઓફ

મેમરી ટ્રીક

``Indirect-Split-Proxy''

પ્રશ્ન 4(બ) [4 ગુણ]

મોબાઇલ આઈપીમાં પેકેટ ડિલિવરીના સ્ટેપ્સ સમજાવો

જવાબ

મોબાઇલ IP પેકેટ ડિલિવરીમાં રજિસ્ટ્રેશન, ટનલિંગ અને ડિલિવરી સ્ટેપ્સ સામેલ છે.

સ્ટેપ્સ:

1. **રજિસ્ટ્રેશન:** મોબાઇલ નોડ હોમ એજન્ટ સાથે રજિસ્ટર કરે
2. **ટનલિંગ:** હોમ એજન્ટ ફોરેન એજન્ટ માટે ટનલ બનાવે
3. **એક્સ્પુલેશન:** મૂળ પેકેટ નવા હેડરમાં લપેટાય
4. **ડિલિવરી:** ફોરેન એજન્ટ મોબાઇલ નોડને ડિલિવર કરે

મેમરી ટ્રીક

``Register-Tunnel-Encapsulate-Deliver''

પ્રશ્ન 4(ક) [7 ગુણ]

મોબાઇલ આઈપી ની નીચેની ત્રણ પ્રક્રિયાઓ લખો: (1) Registration (2) Tunneling (3) Encapsulation

જવાબ**1. Registration પ્રક્રિયા:**

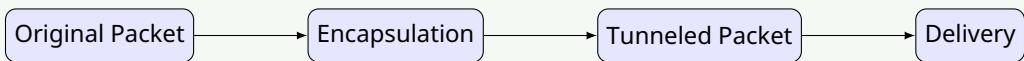
- મોબાઇલ નોડ ફોરેન એજન્ટ શોધે
- હોમ એજન્ટ સાથે care-of address રજિસ્ટર કરે
- ઓથેન્ટિકેશન અને બાઇન્ડિંગ અપડેટ

2. Tunneling પ્રક્રિયા:

- હોમ એજન્ટ વર્ચ્યુઅલ ટનલ બનાવે
- ટનલ દ્વારા પેકેટ્સ ફોરવર્ડ કરાય
- End-to-end કનેક્ટિવિટી જાળવે

3. Encapsulation પ્રક્રિયા:

- મૂળ પેકેટ પેલોડ બને
- Care-of address સાથે નવો IP હેડર ઉમેરાય
- પેકેટ ફોરેન નેટવર્કમાં ડિલિવર થાય



આકૃતિ 7. Mobile IP Encapsulation Flow

મુખ્ય મુદ્દાઓ:

- **Registration:** લોકેશન અપડેટ મેકેનિઝમ
- **Tunneling:** વર્ચ્યુઅલ કનેક્શન સ્થાપના
- **Encapsulation:** પેકેટ રેપિંગ તકનીક

મેમરી ટ્રીક

``Register-Tunnel-Encapsulate''

પ્રશ્ન 4(અ OR) [3 ગુણ]

વર્ણન કરો : Snooping TCP in mobile computing

જવાબ

Snooping TCP બેસ સ્ટેશન પર TCP સેગમેન્ટ્સ કેશ અને મોનિટર કરીને પફોર્માન્સ સુધારે છે.

મુખ્ય મુદ્દાઓ:

- લોકલ રિટ્રાન્સમિશન: બેસ સ્ટેશન લોસેસ હેન્ડલ કરે
- બફર મેનેજમેન્ટ: અનયેકનોલેજડ સેગમેન્ટ્સ કેશ કરે
- પારદર્શિતા: End-to-end TCP જાળવાય

મેમરી ટ્રીક

``Snoop-Cache-Retransmit''

પ્રશ્ન 4(બ) OR [4 ગુણ]

મોબાઇલ આઈપીમાં હેન્ડઓવર મેનેજમેન્ટ સમજાવો

જવાબ

હેન્ડઓવર મેનેજમેન્ટ જ્યારે મોબાઇલ નોડ નેટવર્ક બદલે છે ત્યારે કેન્ટિટિવિટી જાળવે છે.

કોષ્ટક 13. Handover Phases

તબક્કો	પ્રક્રિયા
ડિસ્કવરી	નવો ફોરેન એજન્ટ શોધો
રજિસ્ટ્રેશન	Care-of address અપડેટ કરો
ડેટા ફોરવર્ડિંગ	પેકેટ્સ રીડાયરેક્ટ કરો
કલીનઅપ	જૂના રિસોર્સ રિલીઝ કરો

મેમરી ટ્રીક

``Discover-Register-Forward-Cleanup''

પ્રશ્ન 4(ક) OR [7 ગુણ]

મોબાઇલ આઈપી માટે લક્ષ્યો અને જરૂરિયાતો લખો

જવાબ

લક્ષ્યો:

- પારદર્શિતા: એપ્લિકેશનો માટે સીમલેસ મોબિલિટી
- સુરંગતતા: હાલના ઇન્ટરનેટ પ્રોટોકોલ્સ સાથે કામ
- સ્કેલેબિલિટી: મોટી સંખ્યામાં મોબાઇલ નોડ્સ સપોર્ટ
- સિક્યુરિટી: મોબાઇલ નોડ્સ ઓથેન્ટિકેટ અને ડેટા પ્રોટેક્ટ

જરૂરિયાતો:

- હોમ એજન્ટ: મોબાઇલ નોડ લોકેશન જાળવે
- ફોરેન એજન્ટ: લોકલ સેવાઓ પ્રદાન કરે
- Care-of Address: ફોરેન નેટવર્કમાં ટેમ્પરરી એડ્રેસ
- ટનલિંગ: પેકેટ ફોરવર્ડિંગ મેકેનિઝમ

કોષ્ટક 14. Mobile IP Goals vs Requirements

પાસાં	લક્ષ્યો	જરૂરિયાતો
મોબિલિટી	સીમલેસ મૂવમેન્ટ	Care-of address
કનેક્ટિવિટી	સેશન જાળવો	ટનલિંગ
પફોર્મન્સ	ન્યૂનતમ ઓવરહેડ	કાર્યક્ષમ રૂટિંગ
સિક્યુરિટી	ઓથેન્ટિકેશન	સિક્યુર પ્રોટોકોલ્સ

મેમરી ટ્રીક

"Transparent-Compatible-Scalable-Secure"

પ્રશ્ન 5(અ) [3 ગુણ]

મોબાઇલ નેટવર્કમાં 6G ની વિશેષતાઓ લખો

જવાબ

6G એડવાન્સ્ડ ક્ષમતાઓ સાથે મોબાઇલ નેટવર્કરની આવતી પેઢીનું પ્રતિનિધિત્વ કરે છે.

મુખ્ય મુદ્દાઓ:

- સ્પીડ: 1 Tbps થિયોરેટિકલ સ્પીડ
- લેટેન્સી: સબ-મિલિસેકન્ડ લેટેન્સી
- AI ઇન્ટેગ્રેશન: નેટેવ આર્ટિફિશિયલ ઇન્ટેલિજન્સ

મેમરી ટ્રીક

"Tera-Speed-AI-Integration"

પ્રશ્ન 5(બ્ય) [4 ગુણ]

વર્ણન કરો : Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)

જવાબ

DHCP ડિવાઇસને IP એફ્રેસ અને નેટવર્ક કન્ફિગરેશન આપોઆપ એસાઇન કરે છે.

કોષ્ટક 15. DHCP Process (DORA)

પ્રક્રિયા	વર્ણન
Discover	કલાયન્ટ બ્રોડકાસ્ટ રિકવેર્સ્ટ
Offer	સર્વર IP એફ્રેસ ઓફર કરે
Request	કલાયન્ટ ચોક્કસ IP રિકવેર્સ્ટ કરે
Acknowledge	સર્વર એસાઇનમેન્ટ કન્ફર્મ કરે

મેમરી ટ્રીક

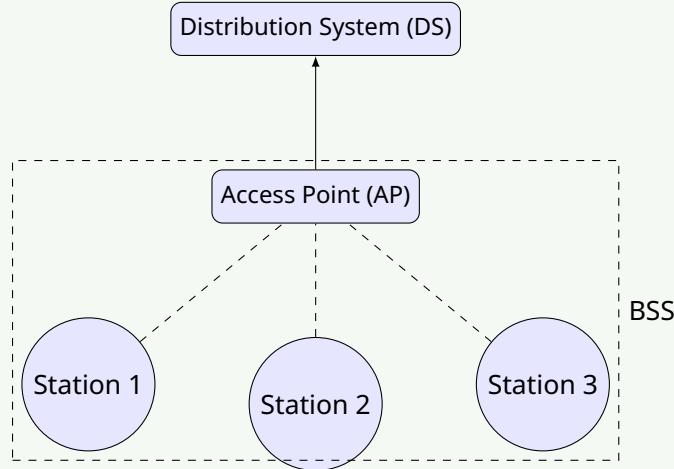
"Discover-Offer-Request-Acknowledge"

પ્રશ્ન 5(ક) [7 ગુણ]

વર્ણન કરો : architecture of Wireless Personal Area Network (WLAN)

જવાબ

WLAN આર્કિટેક્ચર IEEE 802.11 સ્ટાન્ડર્ડ્સનો ઉપયોગ કરીને લોકલ એરિયાની અંદર વાયરલેસ કનેક્ટિવિટી પ્રદાન કરે છે.



આકૃતિ 8. WLAN Architecture (Infrastructure Mode)

કોષ્ટક 16. WLAN Components

ધર્મ	કાર્ય
Access Point	કેન્દ્રીય વાયરલેસ હબ
Station	વાયરલેસ કલાયન્ડ ડિવાઇસ
Distribution System	બેંકબોન નેટવર્ક
BSS	બેસિક સર્વિસ સેટ
ESS	એક્સ્પેન્ડ સર્વિસ સેટ

મુખ્ય મુદ્દાઓ:

- ઇન્ફ્રાસ્ટ્રક્ચર મોડ: એક્સેસ પોઇન્ટસનો ઉપયોગ
- Ad-hoc મોડ: સીધા ડિવાઇસ કમ્પ્યુનિકેશન
- સ્ટાન્ડર્ડ્સ: 802.11a/b/g/n/ac/ax પ્રોટોકોલ્સ

મેમરી ટ્રીક

“Access-Station-Distribution”

પ્રશ્ન 5(અ OR) [3 ગુણ]

મોબાઇલ નેટવર્કમાં 5G ની વિશેષતાઓ લખો

જવાબ

5G અલ્ટ્રા-લો લેટેન્સી સાથે એન્હાન્ડ મોબાઇલ બ્રોડબેન્ડ પ્રદાન કરે છે.

મુખ્ય મુદ્દાઓ:

- સ્પીડ: 10 Gbps સુધી ડાઉનલોડ
- લેટેન્સી: 1ms અલ્ટ્રા-લો લેટેન્સી
- ડિસ્ટિન્શન: પ્રતિ km^2 1 મિલિયન ડિવાઇસ

મેમરી ટ્રીક

"10G-1ms-1Million"

પ્રશ્ન 5(બ) OR [4 ગુણ]

WWW અને HTTP સમજાવો

જવાબ

વર્લ્ડ વાઇડ વેબ વેબ પેજ કમ્યુનિકેશન માટે HTTP પ્રોટોકોલનો ઉપયોગ કરે છે.

કોષ્ટક 17. WWW vs HTTP

પાસાં	WWW	HTTP
હેતુ	માહિતી શેરિંગ	કમ્યુનિકેશન પ્રોટોકોલ
ઘટકો	વેબ પેજ્ઝ્સ, બ્રાઉઝર્સ	Request/response
ફોર્મેટ	HTML ડોક્યુમેન્ટ્સ	ટેક્સ્ટ-આધારિત પ્રોટોકોલ
પોર્ટ	વિવિધ	80, 443

મેમરી ટ્રીક

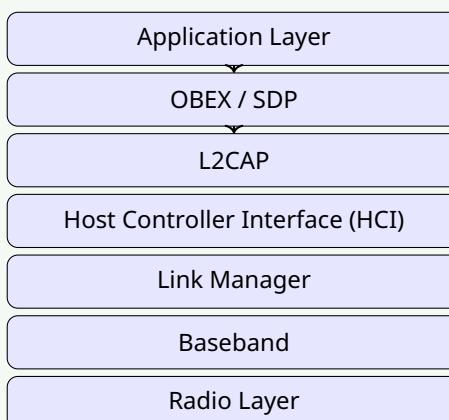
"Web-Hypertext-Transfer"

પ્રશ્ન 5(ક) OR [7 ગુણ]

બ્લૂટૂથના આર્કિટેક્ચરનું વર્ણન કરો

જવાબ

બ્લૂટૂથ આર્કિટેક્ચર પ્રોટોકોલ સ્ટેકનો ઉપયોગ કરીને શોર્ટ-રેન્જ વાયરલેસ કમ્યુનિકેશન પ્રદાન કરે છે.



આકૃતિ 9. Bluetooth Protocol Stack

કોષ્ટક 18. Bluetooth Layers

લેખર	કાર્ય
Radio	ફિજિકલ ટ્રાન્સમિશન
Baseband	ટાઇમિંગ અને ફીકવન્સી હોપિંગ
Link Manager	કનેક્શન મેનેજમેન્ટ
HCI	હોસ્ટ કંટ્રોલર ઇન્ટરફેસ
L2CAP	લોજિકલ લિંક કંટ્રોલ
Applications	યુઝર સેવાઓ

મુખ્ય મુદ્દાઓ:

- **Piconet:** માર્ટ્ટર-સ્લેવ નેટવર્ક ટોપોલોજી
- **Frequency Hopping:** 79 ફીકવન્સી ચેનલ્સ
- **Power Classes:** વિવિધ ટ્રાન્સમિશન રેન્જ્યુસ

મેમરી ટ્રીક

“Radio-Baseband-Link-Host-Logic”