

Mobile & Wireless Communication (4351104) - Summer 2025 Solution

Milav Dabgar

May 19, 2025

પ્રશ્ન 1(અ) [3 ગુણ]

4G અને 5G સિસ્ટમની મુખ્ય વિશેષતાઓ લખો.

જવાબ

મુખ્ય વિશેષતાઓ તુલના:

કોષ્ટક 1. 4G વિ 5G સિસ્ટમ

લક્ષણ	4G સિસ્ટમ	5G સિસ્ટમ
ડેટા સ્પીડ	100 Mbps સુધી	10 Gbps સુધી
લેટન્સી	30-50 ms	1-10 ms
ટેકનોલોજી	LTE, OFDM	MIMO, Beamforming
એપ્લિકેશન	વિડિયો સ્ટ્રીમિંગ	IoT, AR/VR

મુખ્ય મુદ્દાઓ:

- **4G:** હાઇ-સ્પીડ ડેટા માટે OFDM મોડ્યુલેશન સાથે LTE ટેકનોલોજી વાપરે છે.
- **5G:** અલ્ટ્રા-લો લેટન્સી સ્વાયત્ત વાહનો જેવી રીઅલ-ટાઇમ એપ્લિકેશન માટે સક્ષમ બનાવે છે.
- **નેટવર્ક સ્લાઇસિંગ:** 5G ચોક્કસ એપ્લિકેશન માટે વર્ચ્યુઅલ નેટવર્કની મંજૂરી આપે છે.

મેમરી ટ્રીક

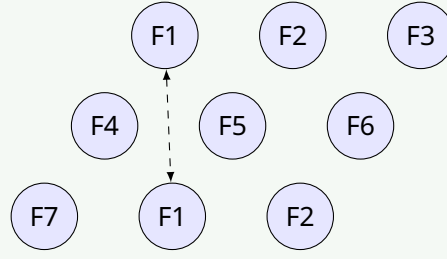
"4G Fast, 5G Super-Fast"

પ્રશ્ન 1(બ) [4 ગુણ]

સેલ્યુલર મોબાઇલ સિસ્ટમમાં ફીક્વન્સી રીયુઝનો કોન્સેપ્ટ સમજાવો.

જવાબ

ફીક્વન્સી રીયુઝ કોન્સેપ્ટ:



રીયુઝ ડિસ્ટન્સ

આકૃતિ 1. ફ્રીક્વન્સી રીયુઝ પેટર્ન (N=7)

મુખ્ય મુદ્દાઓ:

- ફ્રીક્વન્સી રીયુઝ: કેપેસિટી વધારવા માટે બિન-સંલગ્ન સેલમાં સમાન ફ્રીક્વન્સીનો ઉપયોગ.
- કો-ચેનલ અંતર: સમાન ફ્રીક્વન્સીનો ઉપયોગ કરતા સેલ વચ્ચે ન્યૂનતમ અંતર.
- કલસ્ટર સાઈઝ: અલગ ફ્રીક્વન્સીનો ઉપયોગ કરતા સેલનું જૂથ (સામાન્ય રીતે 3, 4, 7, 12).
- કેપેસિટી વૃદ્ધિ: મર્યાદિત સ્પેક્ટ્રમ સાથે વધુ વપરાશકર્તાઓને સેવા.

મેમરી ટ્રીક

"Same Frequency, Different Places"

પ્રશ્ન 1(ક) [7 ગુણ]

જો કોઈ ચોક્કસ FDD સેલ્યુલર ટેલિફોન સિસ્ટમને કુલ 33 MHz બેન્ડવિડ્થ ફાળવવામાં આવે છે... (Refer to original for full text)

જવાબ

આપેલ માહિતી:

- કુલ બેન્ડવિડ્થ = 33 MHz
- ચેનલ બેન્ડવિડ્થ = 25 kHz (સિમ્પલેક્સ)
- કંટ્રોલ સ્પેક્ટ્રમ = 1 MHz
- કલસ્ટર સાઈઝ = 7

ગણતરીઓ:

પગલું 1: ટ્રાફિક માટે ઉપલબ્ધ સ્પેક્ટ્રમ

$$\text{ટ્રાફિક સ્પેક્ટ્રમ} = 33 - 1 = 32 \text{ MHz}$$

પગલું 2: કુલ ડુપ્લેક્સ ચેનલો દરેક ડુપ્લેક્સ ચેનલને $2 \times 25 \text{ kHz} = 50 \text{ kHz}$ જોઈએ.

$$\text{કુલ ચેનલો} = \frac{32 \text{ MHz}}{50 \text{ kHz}} = 640 \text{ ચેનલો}$$

પગલું 3: કંટ્રોલ ચેનલો

$$\text{કંટ્રોલ ચેનલો} = \frac{1 \text{ MHz}}{25 \text{ kHz}} = 40 \text{ ચેનલો}$$

પગલું 4: પ્રતિ સેલ વિતરણ

- પ્રતિ સેલ વોઇસ ચેનલો = $640 \div 7 \approx 91$ ચેનલો
- પ્રતિ સેલ કંટ્રોલ ચેનલો = $40 \div 7 \approx 6$ ચેનલો

અંતિમ વિતરણ કોષ્ટક:

કોષ્ટક 2. ચેનલ વિતરણ

પેરામીટર	કુલ	પ્રતિ સેલ
વોઇસ ચેનલો	640	91
કંટ્રોલ ચેનલો	40	6
કુલ ચેનલો	680	97

મેમરી ટ્રીક

“Divide Total by Cluster”

પ્રશ્ન 1(ક OR) [7 ગુણ]

સેલના પ્રકારોની યાદી બનાવો અને દરેકને સમજાવો.

જવાબ

સેલના પ્રકારો:

કોષ્ટક 3. સેલ પ્રકારોની સરખામણી

સેલ પ્રકાર	કવરેજ	પાવર	એપ્લિકેશન
મેક્રો સેલ	1-30 km	હાઇ	ગ્રામીણ
માઇક્રો સેલ	100m-1km	મધ્યમ	શહેરી
પિકો સેલ	10-100m	લો	બિલ્ડિંગ
ફેમ્ટો સેલ	10-50m	ખૂબ લો	ઘર

વિગતવાર સમજૂતી:

- મેક્રો સેલ: મોટા ભૌગોલિક વિસ્તારો. હાઇ ટ્રાન્સમિશન પાવર.
- માઇક્રો સેલ: મધ્યમ વિસ્તારો. શહેરી વિસ્તારો અને હાઇવે માટે.
- પિકો સેલ: નાના ઇન્ડોર/આઉટડોર વિસ્તારો. શોપિંગ મોલ, એરપોર્ટ.
- અમ્બ્રેલા સેલ: અનેક નાના સેલને આવરી લે છે. હાઇ-સ્પીડ યુઝર્સ માટે હેન્ડઓફ ઘટાડે છે.

મેમરી ટ્રીક

“Macro-Micro-Pico-Femto = Big to Small”

પ્રશ્ન 2(અ) [3 ગુણ]

સેલ અને કલસ્ટર વ્યાખ્યાયિત કરો.

જવાબ

વ્યાખ્યાઓ:

- સેલ: એક બેઝ સ્ટેશન દ્વારા આવરાયેલ ભૌગોલિક વિસ્તાર. સામાન્ય રીતે ષટ્કોણ આકાર.
- કલસ્ટર: અલગ ફ્રીક્વન્સી સેટનો ઉપયોગ કરતા સેલનું જૂથ. ફ્રીક્વન્સી રીયુઝ સક્ષમ બનાવે છે.

તફાવત:

કોષ્ટક 4. સેલ વિ કલસ્ટર

પેરામીટર	સેલ	કલસ્ટર
એકમ	એકલ વિસ્તાર	સેલનું જૂથ
ફ્રીક્વન્સી	એક સેટ	અનેક સેટ

મેમરી ટ્રીક

“Cell = One Area, Cluster = Group Areas”

પ્રશ્ન 2(બ) [4 ગુણ]

ક્ષમતા અને ઇન્ટરફેરન્સ પર કલસ્ટરના સાઇઝની અસર સમજાવો.

જવાબ

કલસ્ટર સાઇઝની અસર:

કોષ્ટક 5. કલસ્ટર સાઇઝ પ્રભાવ

કલસ્ટર	ક્ષમતા	ઇન્ટરફેરન્સ	અંતર
નાનું (3,4)	હાઇ	હાઇ	ટૂંકું
મોટું (7,12)	લો	લો	લાંબું

મુખ્ય અસરો:

- ક્ષમતા પર: નાનું કલસ્ટર એટલે પ્રતિ સેલ વધુ ચેનલો, તેથી વધુ ક્ષમતા.
- ઇન્ટરફેરન્સ પર: નાનું કલસ્ટર વધુ કો-ચેનલ ઇન્ટરફેરન્સ લાવે છે.
- કો-ચેનલ અંતર: $D = R\sqrt{3N}$. મોટું N એટલે કો-ચેનલ સેલ વચ્ચે વધુ અંતર.

મેમરી ટ્રીક

“Small Cluster = More Capacity, More Interference”

પ્રશ્ન 2(ક) [7 ગુણ]

IS-95, CDMA2000 અને WCDMA ની મુખ્ય વિશેષતાઓ લખો.

જવાબ

સરખામણી:

કોષ્ટક 6. CDMA સ્ટાન્ડર્ડ્સ

લક્ષણ	IS-95	CDMA2000	WCDMA
જનરેશન	2G	3G	3G
ડેટા રેટ	14.4 kbps	2 Mbps	2 Mbps
ચિપ રેટ	1.2288 Mcps	3.6864 Mcps	3.84 Mcps
બેન્ડવિડ્થ	1.25 MHz	1.25 MHz	5 MHz

વિશેષતાઓ:

- IS-95: પ્રથમ કોમર્શિયલ CDMA. GSM કરતાં સારી વોઇસ ક્વોલિટી. સોફ્ટ હેન્ડઓફ.
- CDMA2000: IS-95 સાથે બેકવર્ડ કમ્પેટિબલ. હાઇ ડેટા રેટ. મલ્ટીમીડિયા સપોર્ટ.
- WCDMA: 3G માટે ગ્લોબલ સ્ટાન્ડર્ડ. હાઇ કેપેસિટી. ઇન્ટરનેશનલ રોમિંગ.

મેમરી ટ્રીક

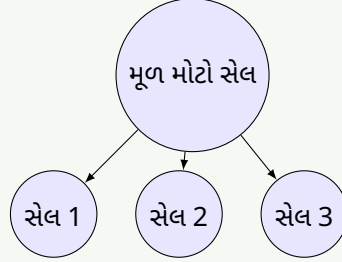
“IS-95 First, CDMA2000 Faster, WCDMA Global”

પ્રશ્ન 2(અ OR) [3 ગુણ]

સેલ સ્પ્લિટિંગ સમજાવો.

જવાબ

વ્યાખ્યા: સેલ સ્પ્લિટિંગ એ બીડભાડવાળા સેલને નાના સેલમાં વિભાજિત કરીને સિસ્ટમ ક્ષમતા વધારવાની તકનીક છે.



વધેલી ક્ષમતા

આકૃતિ 2. સેલ સ્પ્લિટિંગ કન્સેપ્ટ

ફાયદા: ક્ષમતા વૃદ્ધિ, વધુ સારી સિગ્નલ કવોલિટી.

મેમરી ટ્રીક

“Split Big Cell into Small Cells”

પ્રશ્ન 2(બ OR) [4 ગુણ]

GSM માં HLR અને VLR ના કાર્યો લખો.

જવાબ

HLR (હોમ લોકેશન રજિસ્ટર):

- સબસ્ક્રાઇબર પ્રોફાઇલ: કાયમી ડેટા સંગ્રહિત કરે છે.
- લોકેશન ટ્રેકિંગ: સબસ્ક્રાઇબરનું વર્તમાન લોકેશન જાળવે છે.
- ઓથેન્ટિકેશન: ઓથેન્ટિકેશન કીઝ પ્રદાન કરે છે.

VLR (વિઝિટર લોકેશન રજિસ્ટર):

- અસ્થાયી સંગ્રહ: વિઝિટિંગ સબસ્ક્રાઇબર ડેટા રાખે છે.
- સ્થાનિક સેવાઓ: રોમિંગ સક્ષમ બનાવે છે.
- કોલ રાઉટિંગ: વિઝિટર્સને કોલ રાઉટ કરવામાં મદદ કરે છે.

મેમરી ટ્રીક

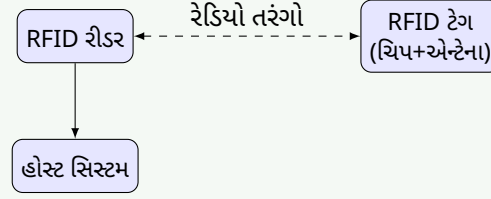
“HLR = Home Data, VLR = Visitor Data”

પ્રશ્ન 2(ક OR) [7 ગુણ]

RFID ટેકનોલોજીનું વર્ણન કરો.

જવાબ

RFID (Radio Frequency Identification): ઓળખ અને ટ્રેકિંગ માટે રેડિયો તરંગોનો ઉપયોગ કરે છે.
સિસ્ટમ ઘટકો:



આકૃતિ 3. RFID સિસ્ટમ

વિશેષતાઓ:

- લાઇન ઓફ સાઇટ નહીં: સીધા દૃશ્યની જરૂર નથી.
- મલ્ટિપલ રીડિંગ: એકસાથે અનેક ટેગ વાંચી શકાય છે.
- ટકાઉપણું: પર્યાવરણ સામે પ્રતિરોધક.

મેમરી ટ્રીક

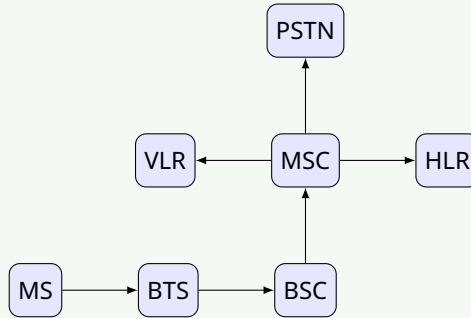
“Radio Frequency Identifies Everything”

પ્રશ્ન 3(અ) [3 ગુણ]

GSM આર્કિટેક્ચર દોરો.

જવાબ

GSM આર્કિટેક્ચર:



આકૃતિ 4. GSM નેટવર્ક આર્કિટેક્ચર

મેમરી ટ્રીક

“Mobile Talks Through BTS-BSC-MSC”

પ્રશ્ન 3(બ) [4 ગુણ]

GSM 900 ના સ્પેશિફિકેશન લખો.

જવાબ

GSM 900 સ્પેશિફિકેશન:

કોષ્ટક 7. પેરામીટર્સ

પેરામીટર	સ્પેશિફિકેશન
ફ્રીક્વન્સી બેન્ડ	890-915 MHz (Up), 935-960 MHz (Down)
ચેનલ સ્પેસિંગ	200 kHz
કુલ ચેનલો	124
મોડ્યુલેશન	GMSK
એક્સેસ મેથડ	TDMA/FDMA
ટાઇમ સ્લોટ	8 પ્રતિ ફ્રેમ
સ્પીચ કોડિંગ	13 kbps RPE-LTP

મેમરી ટ્રીક

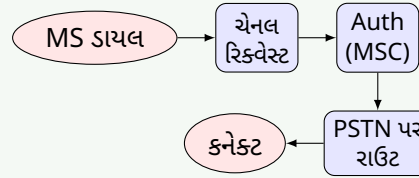
“900 MHz, 200 kHz spacing, 8 time slots”

પ્રશ્ન 3(ક) [7 ગુણ]

GSM માં મોબાઇલ થી લેન્ડલાઇન અને લેન્ડલાઇન થી મોબાઇલ કોલ પ્રક્રિયા સમજાવો.

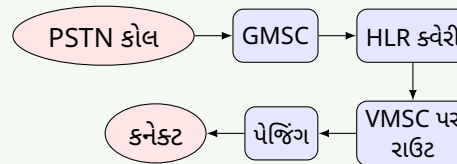
જવાબ

મોબાઇલ થી લેન્ડલાઇન (MOC):



આકૃતિ 5. MOC ફ્લો

લેન્ડલાઇન થી મોબાઇલ (MTC):



આકૃતિ 6. MTC ફ્લો

મેમરી ટ્રીક

“Mobile Out = Direct, Mobile In = Find First”

પ્રશ્ન 3(અ OR) [3 ગુણ]

ફાસ્ટ અને સ્લો ફ્રીક્વન્સી હોપિંગ સમજાવો.

જવાબ

તફાવત:

કોષ્ટક 8. ફાસ્ટ વિ સ્લો હોપિંગ

પેરામીટર	ફાસ્ટ હોપિંગ	સ્લો હોપિંગ
હોપ રેટ	> સિમ્બોલ રેટ	< સિમ્બોલ રેટ
સિમ્બોલ/હોપ	< 1	> 1
જટિલતા	હાઇ	લો
GSM ઉપયોગ	ના	હા (217 hops/s)

મેમરી ટ્રીક

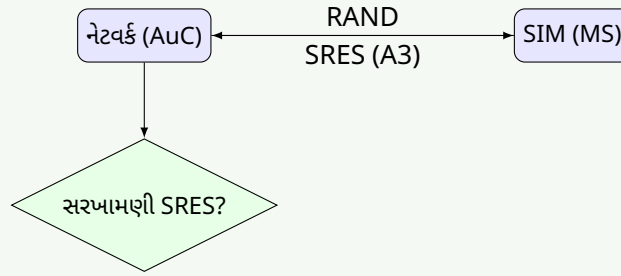
"Fast = Many hops per symbol, Slow = Many symbols per hop"

પ્રશ્ન 3(બ OR) [4 ગુણ]

GSM માં ઓથેન્ટિકેશન પ્રક્રિયા સમજાવો.

જવાબ

ઓથેન્ટિકેશન પ્રક્રિયા:



આકૃતિ 7. ચેલેન્જ-રિસ્પોન્સ

પગલાં:

1. ચેલેન્જ: નેટવર્ક RAND (128-bit) મોકલે છે.
2. રિસ્પોન્સ: SIM Ki અને A3 વાપરીને SRES ગણે છે.
3. વેરિફિકેશન: નેટવર્ક SRES સરખાવે છે.

મેમરી ટ્રીક

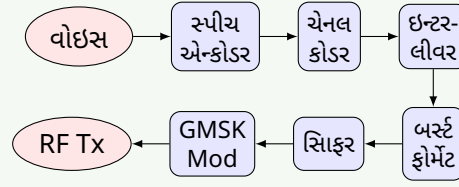
"Random Challenge, Signed Response, Compare and Accept"

પ્રશ્ન 3(ક OR) [7 ગુણ]

GSM માં સિગ્નલ પ્રોસેસિંગનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.

જવાબ

GSM સિગ્નલ ચેન:



આકૃતિ 8. GSM Tx પ્રોસેસિંગ

ઘટકો:

- સ્પીચ કોડિંગ: RPE-LTP (13 kbps).
- ચેનલ કોડિંગ: એરર પ્રોટેક્શન માટે કન્વોલ્યુશનલ કોડ્સ.
- ઇન્ટરલીવિંગ: ફેડિંગ સામે લડવા માટે બિટ્સ ફેલાવે છે.
- બર્સ્ટ ફોર્મેટિંગ: ગાર્ડ/ટ્રેનિંગ બિટ્સ ઉમેરે છે.
- મોડ્યુલેશન: સ્પેક્ટ્રલ એફિશિયન્સી માટે GMSK.

મેમરી ટ્રીક

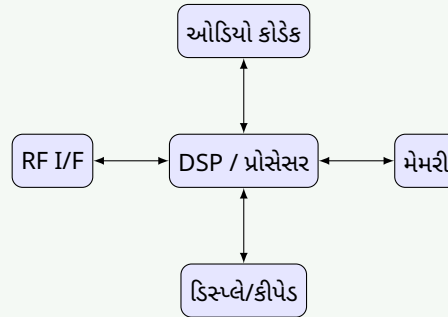
``Speech-Code-Interleave-Burst-Modulate-Transmit``

પ્રશ્ન 4(અ) [3 ગુણ]

બેઝબેન્ડ સેક્શનનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.

જવાબ

બેઝબેન્ડ બ્લોક ડાયાગ્રામ:



આકૃતિ 9. બેઝબેન્ડ આર્કિટેક્ચર

મેમરી ટ્રીક

``DSP Controls Audio, Memory, Display, RF``

પ્રશ્ન 4(બ) [4 ગુણ]

EDGE સમજાવો.

જવાબ

EDGE (Enhanced Data rates for GSM Evolution):

- મોડ્યુલેશન: 8-PSK (3 bits/symbol) વાપરે છે vs GMSK (1 bit/symbol).
- ડેટા રેટ: 473 kbps સુધી (GPRS કરતા 3x).

- લિંક અડેપ્ટેશન: ચેનલ ક્વોલિટીના આધારે મોડ્યુલેશન સ્વિચ કરે છે.

મેમરી ટ્રીક

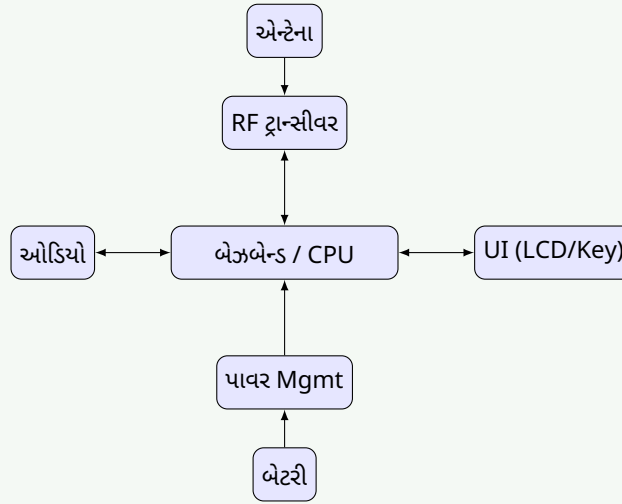
“EDGE = Enhanced Data rates for GSM Evolution”

પ્રશ્ન 4(ક) [7 ગુણ]

મોબાઇલ હેન્ડસેટનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.

જવાબ

મોબાઇલ હેન્ડસેટ ઘટકો:



આકૃતિ 10. મોબાઇલ હેન્ડસેટ ડાયાગ્રામ

વિભાગો:

- RF સેક્શન: રેડિયો સિગ્નલ ટ્રાન્સમિટ/રિસીવ કરે છે.
- બેઝબેન્ડ: પ્રોટોકોલ હેન્ડલિંગ, DSP.
- ઓડિયો: માઇક/સ્પીકર ઇન્ટરફેસિંગ.
- UI: ડિસ્પ્લે અને કીપેડ.
- પાવર: બેટરી ચાર્જિંગ અને રેગ્યુલેશન.

મેમરી ટ્રીક

“Antenna-RF-Baseband-Audio-Display-Power”

પ્રશ્ન 4(અ OR) [3 ગુણ]

મોબાઇલના કારણે રેડિયેશનના જોખમો સમજાવો.

જવાબ

જોખમો અને SAR:

- SAR (Specific Absorption Rate): શરીર દ્વારા RF એનર્જી શોષણનો દર. એકમ: W/kg.
- થર્મલ અસરો: RF એનર્જીને કારણે ટિશ્યુ હીટિંગ.

- સુરક્ષા: હેન્ડસ-ફ્રી વાપરો, કોલ અવધિ મર્યાદિત કરો.

મેમરી ટ્રીક

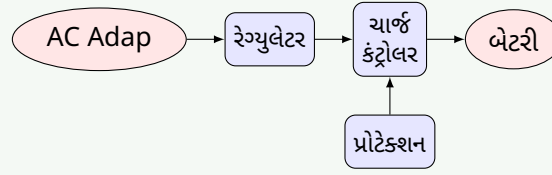
“SAR measures absorption rate”

પ્રશ્ન 4(બ OR) [4 ગુણ]

મોબાઇલ હેન્ડસેટમાં ચાર્જિંગ સેક્શનનું કાર્ય વર્ણન કરો.

જવાબ

ચાર્જિંગ બ્લોક ડાયાગ્રામ:



આકૃતિ 11. ચાર્જર સર્કિટ

પ્રક્રિયા:

- CC/CV: કોન્સ્ટન્ટ કરન્ટ પછી કોન્સ્ટન્ટ વોલ્ટેજ ચાર્જિંગ.
- પ્રોટેક્શન: ઓવર-વોલ્ટેજ, ઓવર-કરન્ટ, ટેમ્પરેચર મોનિટરિંગ.

મેમરી ટ્રીક

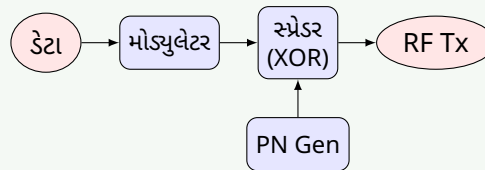
“Control Current, Voltage, Temperature, and Time”

પ્રશ્ન 4(ક OR) [7 ગુણ]

DSSS ટ્રાન્સમિટર અને રિસીવરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.

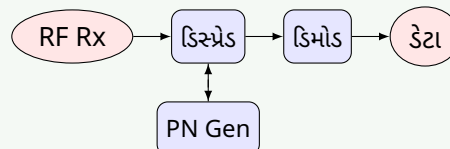
જવાબ

DSSS ટ્રાન્સમિટર:



આકૃતિ 12. ટ્રાન્સમિટર

DSSS રિસીવર:



આકૃતિ 13. રિસીવર

ઓપરેશન:

- ડેટા મોડ્યુલેટ થાય છે અને હાઇ-રેટ PN કોડથી સ્પ્રેડ થાય છે.
- રિસીવર ડેટા રિકવર કરવા માટે લોકલ PN કોડ સિંક્રોનાઇઝ કરે છે.

મેમરી ટ્રીક

“Data Spreads with PN, Correlates to Recover”

પ્રશ્ન 5(અ) [3 ગુણ]

સ્પ્રેડ સ્પેક્ટ્રમની કોન્સેપ્ટ સમજાવો.

જવાબ**સ્પ્રેડ સ્પેક્ટ્રમ:**

- કોન્સેપ્ટ: ટ્રાન્સમિશન બેન્ડવિડ્થ માહિતી બેન્ડવિડ્થ કરતાં ઘણી મોટી હોય છે.
- પ્રોસેસિંગ ગેઇન: સ્પ્રેડિંગને કારણે SNR માં સુધારો.
- ફાયદા: એન્ટી-જામિંગ, ઇન્ટરસેપ્ટની ઓછી શક્યતા, મલ્ટિપલ એક્સેસ (CDMA).

મેમરી ટ્રીક

“Spread Wide, Gain Processing Power”

પ્રશ્ન 5(બ) [4 ગુણ]

સ્પ્રેડ સ્પેક્ટ્રમ ક્રાઇટેરિયા અને તેની એપ્લિકેશન લખો.

જવાબ**ક્રાઇટેરિયા:**

1. બેન્ડવિડ્થ \gg ડેટા બેન્ડવિડ્થ.
2. સ્પ્રેડિંગ કોડ ડેટાથી સ્વતંત્ર હોય છે.
3. રિસીવર કોડ સાથે સિંક થાય છે.

એપ્લિકેશન:

- મિલિટરી: સુરક્ષિત, એન્ટી-જામ કોમ્યુનિકેશન.
- સેલ્યુલર: CDMA (IS-95, 3G).
- WLAN: WiFi (DSSS).
- GPS: સેટેલાઇટ પોઝિશનિંગ.

મેમરી ટ્રીક

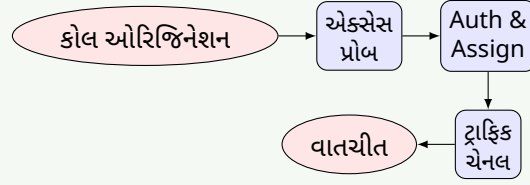
“Military, Cellular, Satellite, Wireless use Spread Spectrum”

પ્રશ્ન 5(ક) [7 ગુણ]

CDMA માં કોલ પ્રોસેસિંગ સમજાવો.

જવાબ

કોલ પ્રોસેસિંગ:



આકૃતિ 14. CDMA કોલ સેટઅપ

મુખ્ય લાક્ષણિકતાઓ:

- સોફ્ટ હેન્ડઓફ: મેક-બિફોર-બ્રેક.
- પાવર કંટ્રોલ: ક્લોઝડ લૂપ (800 Hz) નીચર-ફાર સમસ્યા ઉકેલવા.
- વોલ્શ કોડ્સ: ચેનલ સેપરેશન માટે ઓર્થોગોનલ કોડ્સ.

મેમરી ટ્રીક

"Access-Authenticate-Assign-Traffic-Handoff"

પ્રશ્ન 5(અ OR) [3 ગુણ]

ઝિગબીની વિશેષતાઓ અને ફાયદાઓ લખો.

જવાબ

Zigbee (IEEE 802.15.4):

- વિશેષતાઓ: લો પાવર, મેશ નેટવર્કિંગ, લો ડેટા રેટ (250 kbps).
- ફાયદા: લાંબી બેટરી લાઇફ (વર્ષો), સેલ્ફ-હીલિંગ મેશ.
- એપ્લિકેશન: હોમ ઓટોમેશન, સેન્સર.

મેમરી ટ્રીક

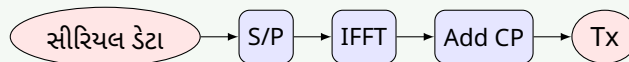
"Low Power, Mesh Network, Many Applications"

પ્રશ્ન 5(બ OR) [4 ગુણ]

બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે OFDM સમજાવો.

જવાબ

OFDM બ્લોક ડાયાગ્રામ:



આકૃતિ 15. OFDM ટ્રાન્સમિટર

કોન્સેપ્ટ:

- હાઇ-સ્પીડ ડેટાને પેરેલલ લો-સ્પીડ સબકેરિયરમાં વિભાજિત કરે છે.
- ઓર્થોગોનલ: સબકેરિયર ઇન્ટરફર કરતા નથી.
- સાઇક્લિક પ્રીફિક્સ: ISI અટકાવવા ગાર્ડ ઇન્ટરવલ.

મેમરી ટ્રીક

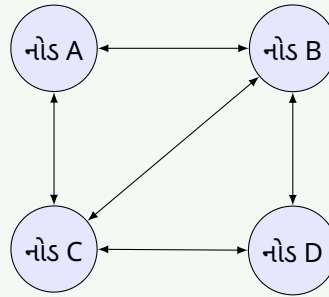
“Orthogonal Frequencies Divide Multiplexed data”

પ્રશ્ન 5(ક OR) [7 ગુણ]

MANET નું વર્ણન કરો.

જવાબ

MANET (Mobile Ad-hoc Network): ઇન્ફ્રાસ્ટ્રક્ચર વિનાનું સ્વ-કોન્ફિગરિંગ મોબાઇલ નેટવર્ક.
ટોપોલોજી:



આકૃતિ 16. મેશ ટોપોલોજી

રાઉટિંગ પ્રોટોકોલ:

- પ્રોએક્ટિવ: DSDV (ટેબલ ડ્રિવન).
- રિએક્ટિવ: AODV, DSR (ઓન-ડિમાન્ડ).
- હાઇબ્રિડ: ZRP.

મેમરી ટ્રીક

“Mobile Nodes, Ad-hoc Routing, No Infrastructure, Temporary Networks”