

ПРАШАЊА ЗА ИНТЕРЕН МАТУРСКИ ИСПИТ ЗА ДРЖАВНА МАТУРА И ЗАВРШЕН ИСПИТ

ИЗБОРЕН ПАКЕТ 1: ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ

I: ДИГИТАЛНИ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ

Заокружи го точниот одговор!

1. Брзината на пренос на податоци се мери во:

- a) Hz
- б) dB
- в) s
- г) bit/s

2. Ако сигналот којшто се квантизира минува низ 7 битен A/D конвертор, тогаш бројот на квантизациски нивоа ќе биде еднаков на:

- a) 14
- б) 49
- в) 64
- г) 128

3. Најквистовата брзина за земање на примероци се изразува во:

- a) baud
- б) Hz
- в) bit/s
- г) byte/s

4. Ако сигналот којшто се квантизира минува низ 8 битен A/D конвертор, тогаш бројот на квантизациски нивоа ќе биде еднаков на:

- а) 16
- б) 256
- в) 64
- г) 512

5. Ширината на опсегот за пренос на сигналот се мери во:

- а) dB
- б) Hz
- в) byte
- г) b/s

6. Коден однос се дефинира како однос помеѓу:

- а) бројот на информациски бити и бројот на бити во кодниот збор
- б) бројот на бити во кодниот збор и бројот на информациски бити
- в) битската брзина и бројот на информациски бити
- г) бројот на информациски бити и битската брзина

7. Најмалото растојание помеѓу два кодни збора од едно множество кодни зборови се нарекува:

- а) Евклидско растојание
- б) Хамингово растојание
- в) Дираково растојание
- г) Минимизирачко растојание

8. Мултиплексирањето со распределба на бранова должина се користи во:

- а) безжични мрежи
- б) оптички мрежи
- в) локални мрежи
- г) глобални мрежи

9. Заокружи која од наведените техники е техника на скремблирање:

- а) 8B/6T
- б) HDB3
- в) 2B/1Q
- г) MLT-3

10. Постапката на претворање на аналогниот сигнал во дискретен се нарекува:

- а) скремблирање
- б) семплирање
- в) квантизирање
- г) мултиплексирање

11. Равенката со која се изразува Најквистовиот критериум гласи:

- а) $\omega_s > 2\omega_m$
- б) $\omega_s < 2\omega_m$
- в) $\omega_s \geq 2\omega_m$
- г) $\omega_s \leq 2\omega_m$

12. Кој услов треба да биде задоволен за да се овозможи правилна реконструкција на сигналот кај приемникот?

а) $\omega_s > 2\omega_m$

б) $\omega_s < 2\omega_m$

в) $\omega_s \geq 2\omega_m$

г) $\omega_s \leq 2\omega_m$

13. Постапката на дискретизација на сигналот по амплитуда се нарекува:

а) квантизација

б) одбирање

в) модулирање

г) демодулирање

14. Ако примероците се кодирани со 00, 01, 10, 11, тогаш бил употребен:

а) 1-битен A/D конвертор

б) 2-битен A/D конвертор

в) 4-битен A/D конвертор

г) 8-битен A/D конвертор

15. Постапката која се состои од семплирање, квантизација и кодирање се нарекува:

а) Импулсно-кодна модулација

б) Диференцијално импулсно-кодна модулација

в) Делта модулација

г) Импулсно-амплитудна модулација

16. Кај која од наведените модуляции, по семплирањето, секој примерок се дискретизира посебно?

- а) Импулсно-кодна модулација
- б) Диференцијално импулсно-кодна модулација
- в) Делта модулација
- г) Импулсно-амплитудна модулација

17. Кај која од наведените модуляции, по семплирањето, се врши кодирање на разликата помеѓу два соседни примероци?

- а) Импулсно-кодна модулација
- б) Диференцијално импулсно-кодна модулација
- в) Делта модулација
- г) Импулсно-амплитудна модулација

18. Физичките својства на каналот за пренос се прилагодуваат со постапката на:

- а) мултиплексирање
- б) линиско кодирање
- в) скремблирање
- г) повеќенивовско кодирање

19. Статистичките својства на каналот за пренос се прилагодуваат со постапката на:

- а) мултиплексирање
- б) скремблирање
- в) линиско кодирање
- г) повеќенивовско кодирање

20. Претставувањето на дигиталниот сигнал со дискретизирана амплитуда и дискретизирано време кој е оптимално подесен за специфичните својства на каналот низ кој се пренесува се нарекува:

- а) изворно кодирање
- б) криптографско кодирање
- в) линеарно блоковско кодирање
- г) линиско кодирање

21. QAM модулацијата е комбинација од:

- а) амплитудна и фреквенциска модулација
- б) фреквенциска и фазна модулација
- в) амплитудна и фазна модулација
- г) ниту една од наведените

22. Кај 64QAM модулацијата се врши мапирање на:

- а) 2bits/symbol
- б) 4bits/symbol
- в) 6bits/symbol
- г) 8bits/symbol

23. Кој вид на шум се јавува во каналот како резултат на случајното движење на електроните низ жичениот медиум?

- а) термички шум
- б) индуциран шум
- в) вкрстен шум
- г) импулсен шум

24. Постапката на додавање на редундантни бити во пораката која што треба да се пренесе се со цел да се намали веројатноста за грешен пренос се нарекува:

- а) ентрописко кодирање
- б) линиско кодирање
- в) заштитно кодирање
- г) линеарно блоковско кодирање

25. Хаминговото растојание помеѓу кодните зборови 1010101010 и 1100110011 е еднакво на:

- а) 4
- б) 5
- в) 6
- г) 10

26. Ако минималното Хамингово растојание е еднакво на $d_{\min}=3$, тогаш кодот може да детектира:

- а) една битска грешка
- б) две битски грешки
- в) три битски грешки
- г) четири битски грешки

27. Ако минималното Хамингово растојание е еднакво на $d_{\min}=3$, тогаш кодот може да коригира:

- а) една битска грешка
- б) две битски грешки
- в) три битски грешки
- г) четири битски грешки

28. Телефонска линија располага со фреквенциски опсег од 4kHz. Под претпоставка дека во каналот нема шум и ако сигналот е кодиран со 2 нивоа, тогаш капацитетот на каналот е еднаков на:

- а) 2Kbps
- б) 4Kbps
- в) 8Kbps
- г) 16Kbps

29. Телефонска линија располага со фреквенциски опсег од 4kHz. Под претпоставка дека во каналот нема шум и ако сигналот е кодиран со 128 нивоа, тогаш капацитетот на каналот е еднаков на:

- а) 28Kbps
- б) 56Kbps
- в) 112Kbps
- г) 224Kbps

30. Кај дигиталните модулациски техники, за да се добие модулираниот сигнал, се врши промена на параметрите на:

- а) пораката
- б) носителот
- в) модулациониот сигнал
- г) ниту едно од наведеното

Дефинирај, дополни, поврзи!

1. Односот помеѓу погрешно реконструираниите бити во приемникот и вкупниот број на испратени бити се дефинира како _____.
2. Основен услов за да се дискретизира еден сигнал по време, односно на него да се примени Теоремата за земање на примероци, е _____.
3. Грешката од квантизација уште се нарекува и _____.
4. Кај делта модулацијата, кодирањето се врши со помош на _____ квантизер.
5. Каналното кодирање врши контрола на _____ при пренос и уште е познато како _____ кодирање. Тоа го прави на начин што се додаваат _____ за преносот на податоци да биде поотпорен на _____ кој се јавува во каналот за пренос.
6. Вообичаени типови на линиско кодирање се: _____, _____, _____ и _____ код.
7. ASK е модулација кај која се врши промена на _____ во зависност од _____.
8. Постојат два вида на ASK демодулација и тоа: _____ и _____.
9. Кај FSK модулацијата се врши промена на _____ во зависност од _____.
10. Кај PSK модулацијата се врши промена на _____ во зависност од _____.

11. Капацитетот за детекција на грешка на еден код се пресметува како _____, а капацитетот за корекција се пресметува како _____, каде што _____.

(објасни ги величините во формулите).

12. Кај биполарните линиски кодирачки техники, битот 0 се претставува со напонско ниво _____, а битот 1 со _____ напонско ниво.

13. Кога за кодирање на сигналот се користи Not-Return-to-Zero техника, тогаш амплитудата на сигналот е _____.

14. Главни причини за слабеење на сигналот при пренос се: _____, _____ и _____.

15. Дефинирај што претставува однос сигнал-шум!

_____.

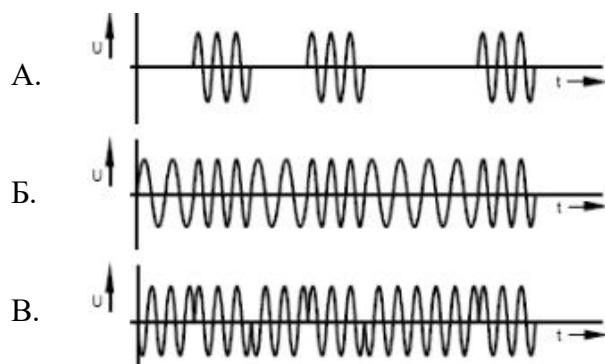
16. Наброј ги видовите на шум!

- а) _____
- б) _____
- в) _____
- г) _____

17. Дополнителните бити кои се додаваат на кодните зборови, се со цел да се заштити кодот од грешки при пренос, се нарекуваат _____.

18. Бројот на импулси пренесени во единица време се нарекува _____ брзина, а бројот на бити пренесени во единица време се нарекува _____ брзина.

19. Сигналите од сликата поврзи ги со типот на дигиталната модулација:



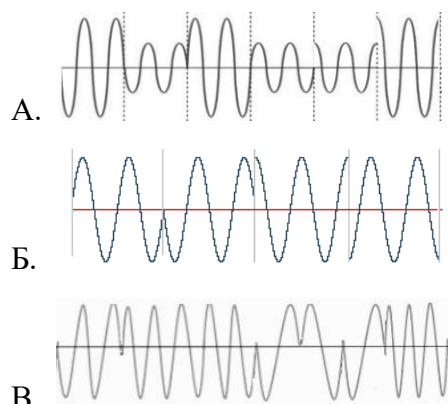
1. PSK

2. ASK

3. FSK

A	Б	В

20. Сигналите од сликата поврзи ги со типот на дигиталната модулација



1. QPSK

2. QAM

3. PSK

A	Б	В

21. Поврзи ги типовите на кодирање со нивната функција:

- | | |
|---------------------------|--|
| A. изворно кодирање | 1. претворање секвенца од бити во дигитален сигнал |
| Б. канално кодирање | 2. овозможување сигурносна комуникација |
| В. криптографско кодирање | 3. контрола на грешка при пренос |
| Г. линиско кодирање | 4. компресија на податоци |

A	Б	В	Г

22. Кај фреквенциски мултиплекс, за да не дојде до _____ на каналите за пренос, за секој канал се доделува ширина поголема од спектарот на сигналот.

23. Со зголемување на индексот на QAM модулацијата, се зголемува _____, но се намалува _____.

24. Шеноновата теорема ја дава врска врската помеѓу _____ и _____
_____. Таа гласи: _____

_____ и
се изразува со равенката _____.

Реша ги целосно поставените задачи!

25. Нацртај како изгледа импулсот кај Not-Return-to-Zero, Return-to-Zero и Manchester линиските кодови, за времетраење на еден битски интервал.

Not-Return-to-Zero:

Return-to-Zero:

Manchester:

26. Да се пресмета Најквистовата брзина и Најквистовиот интервал при земање на примероци за континуалниот сигнал даден со:

$$x(t) = \frac{1}{3\pi} \cos(300\pi t) + \frac{1}{4} \sin(280\pi t) - \frac{1}{2\pi} \cos(320\pi t)$$

Решение:

27. За пренос на една порака достапен е фреквенциски опсег од 100kHz кој се протега помеѓу 200kHz и 300kHz опсег. Да се пресметаат фреквенциите на носителот и битската брзина, ако пораката се модулира со BASK со фактор на модулација еднаков на еден! За фреквенциите на носителот да се разгледа случајот на half duplex и full duplex комуникација.

Решение:

28. Нацртај констелациски дијаграм за BPSK, QPSK и 16QAM модулација. Колку бити по симбол се пренесуваат кај секоја од овие модулации?

Решение:

29. Моќноста на сигналот и моќноста на шумот на влез на еден засилувач се еднакви на 150μW и 1,5μW соодветно. Ако на излез од засилувачот сигналот има моќност 1,5W, а шумот 40mW, да се пресмета факторот на шум и истиот да се изрази во децибели.

Решение:

30. На влез на 8-битен A/D конвертор доаѓа аналоген сигнал со амплитуда во опсег од -2 до 2 волти. Да се пресмета:

а) број на квантизациски нивоа

б) чекорот на квантизација

в) да се пресмета со која вредност ќе се квантизира примерокот $x = 1,56$

г) да се пресмета грешката од квантизација за примерокот!

Решение:

II: ТЕЛЕКОМУНИКАЦИСКИ СИСТЕМИ И МРЕЖИ

1. Кој од пристапите кај ISDN мрежата има поголем капацитет, односно побрз проток на информации?

- a) Основен пристап
- б) Примарен пристап

2. Колкав опсег зафаќа еден канал кај GSM мрежата?

- a) 100 kHz
- б) 200 kHz

3. Кога мобилниот телефон зрачи со максимална моќност во GSM мрежата?

- a) Само кога се бираат цифрите
- б) Само кога се одговара на повикот

4. Комутационото поле се состои од мрежа од :

- a) Мултиплексери
- б) Телефонски центри
- в) Преклопници
- г) Претплатници

5. Кој од наведените сигнали е сигнализационен сигнал?

- a) Податочен сигнал
- б) Видео сигнал

в) Говорен сигнал

г) Адресен сигнал

6. Ако корисникот во GSM мрежата ја напушти матичната држава, податокот за неговата локација е содржан во:

а) Странскиот VLR

б) Странскиот HLR

в) Домашниот VLR и странскиот HLR

г) Странскиот VLR и домашниот HLR

7. Теоремата за земање одбирачи го дефинира:

а) Времетраењето на одбираците од аналогниот сигнал

б) Интензитетот на одбираците на аналогниот сигнал

в) Периодот на кој се земаат одбирачи од аналогниот сигнал

г) Бројот на битови со кои се кодираат одбираците од аналогниот сигнал

8. На која страна се извршува постапката демодулација?

а) На предавателна страна

б) На приемна страна

9. Какви фреквенции зрачат антените на две соседни клетки кај GSM мрежата?

- а) Зрачат исти фреквенции
- б) Зрачат различни фреквенции

10. Во кој дел од GSM мрежата се врши комутација на повиците?

- а) Во базичните станици
- б) Во комутацискиот центар

11. Кој од наведените уреди не е терминал?

- а) Печатач
- б) Телефонски апарат
- в) Телевизор
- г) Рутер

12. Која технологија се користи за повик преку Интернет?

- а) VoIP
- б) Intertel
- в) Telnet

13. Колку изнесува капацитетот на В каналот кај ISDN мрежата?

- а) 16kbps
- б) 64kbps

14. Комутационото поле се состои од мрежа од :

- а) Мултиплексери
- б) Телефонски центри
- в) Преклопници
- г) Претплатници

15. Уредот кој од аналогниот сигнал земаа примероци се вика :

- а) Квантизер
- б) Кодер
- в) Семплер

16. За аналоген пренос на говор потребен е фреквентен опсег од :

- а) 4KHz
- б) 5MHz
- в) 8 MHz

17. Основниот пристап кај ISDN мрежата се состои од следната комбинација на канали:

- а) B+B+D+канали за синхронизација и врамување

б) 30B+1D+ канали за синхронизација и врамување

в) 50B+1D+ канали за синхронизација и врамување

18. При Handover мобилниот телефон

а) Не ја менува фреквенцијата со која зрачи и прима сигнал

б) Ја менува фреквенцијата со која зрачи и прима сигнал

19. Радио подсистемот кај GSM мрежата се состои од елементите :

а) MSC/VLR, HLR/AC, EIR

б) MS,BTS,BSC

в) OMT-B,OMT-S

20. Подсистемот за комутација кај GSM мрежата се состои од елементите :

а) MSC/VLR, HLR/AC, EIR

б) MS,BTS,BSC

в) OMT-B,OMT-S

21. Интернет мрежата за пренос на информации користи:

а) Пренос со водови

б) Пакетски пренос

22. UDP е протокол кој :

а) Обезбедува сигурност при преносот

б) Не обезбедува сигурност при преносот

23. TCP е протокол кој :

а) Обезбедува сигурност при преносот

б) Не обезбедува сигурност при преносот

24. IP протокол се користи на :

а) Ниво на апликација

б) Мрежно ниво

в) Ниво на транспорт

25. SDH е дигитален телекомуникациски систем кој нуди:

а) Канали со различни битски протоци

б) Канали со исти битски протоци

26. ISDN мрежата подржува сообраќај

а) Во вид на кола (водови)

б) Во вид на пакети

в) И во вид на кола (водови)и во вид на пакети

27. Во кој дел од GSM мрежата се чуваат податоци за домашните корисници:

а) Во VLR

б) Во MSC

в) Во HLR

28. Кој од наведените делови не припаѓа на телефонска мрежа:

а) Дел за дистрибуција

б) Дел за трансмисија

в) Радио подсистем

г) Дел за комутација

29. Клетка претставува :

а) Пакет со мала и фиксна должина

б) Пакет со голема и променлива должина

30. Дистрибуција кај телефонска мрежа го опфаќа делот:

а) Комутациски центар

б) Од корисниците до главниот разделник

в) Центар за одржување и контрола

Дополни, реши!

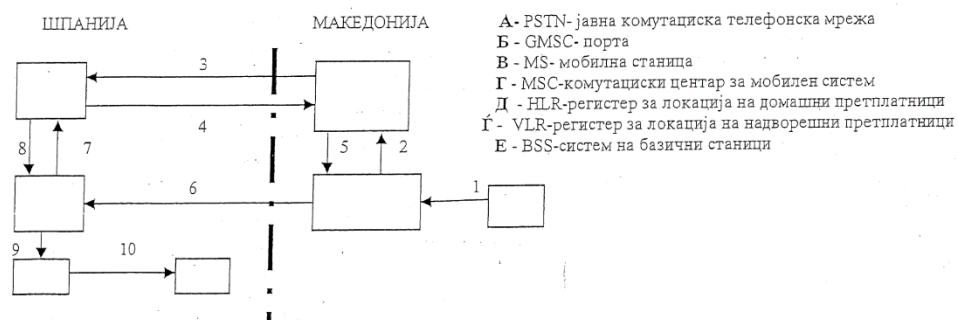
1. Сите сигнали според нивната природа може да се класифицираат во две групи и тоа _____ и _____.

2. Уредот кој се наоѓа на границата помеѓу човекот и телекомуникациската мрежа се вика _____.

3. Теоремата за земање на примероци гласи:

4. Нацртај општ модел на еден телекомуникациски систем!

5. Во празните квадратчиња напиши ја ознаката (буквата) во согласност со сликата.



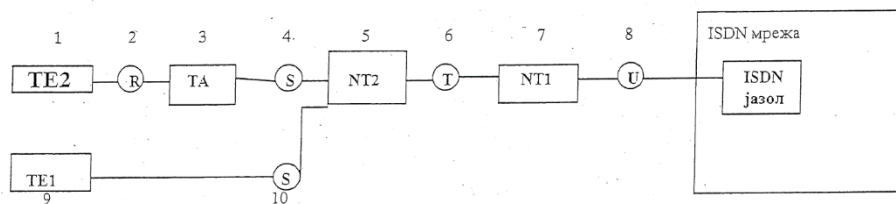
6. За пренос на податоци од една мрежа за пренос на податоци до друга мрежа се користи _____ протокол.

7. Според OSI моделот ТК системите се составени од _____ нивоа.

8. Основниот ISDN пристап содржи _____ В канали и _____ D канал.

9. Една базична станица (BTS) покрива територија на _____ клетка.

10. На празните линии напиши ја соодветната бројка (бројки) што одговара на тоа тврдење.



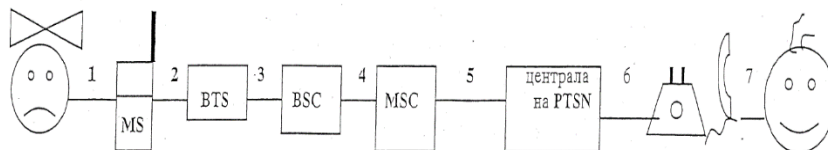
_____ кориснички апарат предвиден за ISDN

_____ референтни точки меѓународно стандардизирани

_____ елемент кој поврзува кориснички апарати

11. Униформно земање на примероци се добива кога интервалите во кои се земаат примероците имаат _____ времетраење.

12. На празните линии напиши ја соодветната бројка што одговара на тоа тврдење.



Акустичен сигнал има на релација прикажана со број _____

Дигитален 13kbps сигнал има на релација прикажана со број _____

13. Уредот кој од аналогниот сигнал земаа примероци се вика семплер, а уредот кој на така земените примероци им ја заокружува вредноста се вика _____.

14. Семплерот, квантизерот и кодерот често се изработуваат како еден склоп кој се вика _____.

15. Дигиталните сигнали со дигитална комутација може да ги комутираме: _____ и _____.

16. INTERWORKING или меѓуповрзување е процес на _____.

17. Основна и главна задача на телефонската мрежа е _____.

18. Телефонската мрежа се дели на три дела:

1) _____

2) _____

3) _____

19. GSM мрежата се состои од три подсистеми : _____, _____ и _____.

20. GSM мрежата работи во опсег _____ (појдовна насока) и _____ (дојдовна насока).

21. Според SS7 стандардите сигнализационите мрежи имаат три елементи:

_____, _____ и
_____.

22. Под протокол се подразбира

_____.

23. Под ентитет се подразбира

_____.

24. Под систем се подразбира

_____.

25. SDH е дигитален телекомуникациски систем (мрежа) која нуди :

_____.

26. IP е протокол кој се користи на _____ ниво.

27. UDP и TCP се протоколи кој се користат на _____ ниво.

28. Главната разлика помеѓу ISDN и BISDN, е тоа што BISDN нуди значително
_____ битски проток.

29. OSI системот е составен од следните нивоа:

30. Модемот е уред кој овозможува _____

сигнали.