

Kommunikációs hálózatok 2 (VITMAB01) PótZH, 2017. ápr. 28.

Számológép, mobiltelefon és minden más segédeszköz használata tilos!

Minden kérdésnél egyetlen jó válasz van csak.

A válaszokat csak a válaszlapon jelölje, de az összes lapot adja be!

Felhasználható idő: 60 perc

Ebben a szakaszban: helyes válasz: +4 p; hibás válasz: -1 p; hiányzó vagy 1-nél több válasz: 0 p.

1 [tandem-kozpont]. A tandem központokról:

- A Magyarországon nincs ilyen
- A szekunder központok részeinek tekinthetőek
- Magyarországon 5-10 db ilyen van
- A nagyvárosi helyi központokat kötik össze
- Főleg ritkán lakott területeken alkalmazzák őket
- Segítségükkel jelentős mennyiségű rézvezeték takarítható meg

2 [PCM]. A telefóniában használatos PCM kodekre igaz:

- Egyenletes a kvantálás
- Logaritmikus a mintavételezés
- A kvantálási szinteket számát a Nyquist-Shannon tételből határozták meg
- Az átvitt frekvenciasávot úgy határozták meg, hogy abból az eredeti beszéd tökéletesen alakhűen visszaállítható legyen
- A dekódoláskor felesleges sávszűrőt alkalmazni, így azt gyakran el is hagyják
- Az európai kvantáló neve „A törvényű”

3 [ISDN]. Melyik állítás igaz az ISDN-re?

- A telefonkészülékbe van beépítve a PCM kodek
- Hívószám kijelzés nem elérhető ISDN-nel
- Adatátvitelre teljesen alkalmatlan
- Drága, mert le kell cserélni hozzá az előfizetői hurkot
- Maximális adatátviteli sebessége 192 kb/s
- A fénykorában kb. 70%-a a vezetékes előfizetéseknek ilyen volt

4 [DTMF]. Melyik állítás **nem igaz** a DTMF-re?

- A frekvenciatartományban egyetlen Dirac-deltaként jelenik meg
- Használható analóg vezetékes végberendezés esetén tárcsázáshoz
- A „Dual Tone Multi Frequency” rövidítése
- Felépült beszédkapcsolat közben is használható, pl. telebank használatához
- Minden nyomógombhoz két szinuszos jel tartozik, ezek összege a lenyomásakor generált hang
- Dallamkódos tárcsázásnak is nevezik a jellegzetes, csipogó hangja miatt

5 [ADSL-sávszélesség]. Az ADSL (1-es verzió) által adatátvitelre használt frekvenciatartomány sávszélessége nagyságrendileg:

- 1 kHz
- 10 kHz
- 100 kHz
- 1 MHz
- 100 MHz
- 1 GHz

6 [multicast]. Melyik igaz az IP multicast-ra?

- Nem használják IPTV esetében
- IPv4 felett nincs multicast lehetőség
- Egyetlen címzett kapja meg az adatsomagokat, de több küldő is lehet
- A csoporttagság dinamikusan változhat
- Egy alhálózaton mindig mindenki megkapja az adatsomagokat, de ha nincs rá szüksége, eldobja
- Elegendő, ha egy csoportból egyetlen végpont megkapja a csomagokat

7 [DMT-hol]. Hol alkalmaznak (OFDM alapú) Discrete Multitone Modulation (DMT) modulációt adatátvitelre?

- A TDM PON-nál
- B WDM PON-nál
- C Kábeltelevíziós rendszerekben
- D ADSL-nél
- E Telefonvonalai adatátvitelnél
- F A fentiek egyikében sem

8 [vonali-kodolas-modulacio]. Melyik állítás igaz? (vonali kódolás, moduláció téma)

- A A vonali kódolás kevesebb sávszélességet igényel, mint a moduláció
- B A vonali kódolt jel spektruma a vivőjel frekvenciájának környezetében lesz
- C Átmenetkódolás esetén az információt egy feszültség-szint hordozza
- D Az AMI kódolásnak nincs egyenáramú komponense
- E Az AMI kódolás egy modulációfajta
- F Az unipoláris kódolás jelentése: a szimbólumidő egy részében 0 értéket vesz fel a jelszint

9 [beszedkodoelok]. Mely állítás igaz a beszédkódolókra?

- A A PCM-mel kódolt bitfolyam a legtöbb más kodekkel is dekódolható (egyéb konverzió nélkül)
- B Vokóderek hangminősége jobb, mint a hibrid kódolóké
- C Mobil és vezetékes telefonhálózatokban ugyanazt a kodeket használják
- D A kódolási késleltetés tipikus értéke 2,4 – 64 kb/s
- E A robusztusság növelhető hibajavító kódolással
- F A hangminőség mértékegysége: MIPS (Million Instructions Per Second)

10 [DSLAM]. Az ADSL DSLAM-re az alábbi igaz:

- A A felhasználó lakásába/irodájába telepítik
- B Magyarországon nem alkalmaznak ilyen eszközt
- C Nem tartalmaz modemet (illetve ennek megfelelő funkciót)
- D Minden felhasználóhoz külön DSLAM tartozik a telefonközpontban
- E Ismeri, használja a DMT modulációt
- F Adatsebessége max. 128 kb/s

11 [kabeltv-szuro]. Kábeltelevíziós internet esetén:

- A Ha van splitter, akkor nem szükséges szűrőt használni
- B Sosem szükséges szűrő használata
- C Aluláteresztő szűrő kell a TV elé, ha analóg kábelTV adást használ
- D Feluláteresztő szűrő kell a TV elé, ha analóg kábelTV adást használ
- E Aluláteresztő szűrő kell a kábelmodem elé közvetlenül
- F Feluláteresztő szűrő kell a kábelmodem elé közvetlenül

12 [kabeltv-telefon]. Kábeltelevíziós rendszert használva:

- A HFC rendszer használata esetén nem nyújtható telefonszolgáltatás
- B Csak VoIP képes splitterrel nyújtható telefonszolgáltatás
- C Nem nyújtható telefonszolgáltatás
- D Nyújtható telefonszolgáltatás, de csak VoIP képes telefonkészüléket használva
- E Analóg telefonkészülék közvetlenül a kábelmodembe dugva működhet
- F Analóg telefonkészülék a splitterbe dugva működhet

13 [Szajtol-fulig-kesleltetes]. Mekkora (egyirányú, szájtól fülig tartó) késleltetésre mondjuk, hogy a „nem tökéletes, de még elfogadható” élő beszédátvitel (pl. telefonszolgáltatás) esetén?

- A 0,2-0,3 mp
- B 0,5-0,7 mp
- C 0,02-0,03 mp
- D 0,05-0,07 mp
- E 0,002-0,003 mp
- F 0,005-0,007 mp

14 [RTP]. Az RTP-ről (Real-time Transport Protocol):

- A Nem használják IPTV esetében
- B IPv4 felett nincs RTP használatára lehetőség
- C Az UDP és TCP helyett használatos protokoll
- D A beszéd- és videóátvitelhez szükséges IP szolgáltatásminőséget (QoS) biztosítja
- E Segítségével a vett csomagok sorrendje helyreállítható
- F IPTV-nél használják, de VoIP szolgáltatásokhoz nem megfelelő

15 [NGN]. Melyik igaz a Next Generation Networks (NGN)-re?

- A Ez egy nagysebességű Internet-szolgáltatást biztosító hálózat, melyen azonban televízió szolgáltatás nem érhető el, csak YouTube, és más hasonló internetes videocsatornák
- B Ez az otthoni és kisebb irodai belső hálózatok új koncepciója, mely segítségével telefonszolgáltatás is igénybe vehető külön telefonvezetékek nélkül
- C NGN csak vezetékes hozzáférési hálózattal használható
- D Az ADSL és az NGN nem használható együtt
- E NGN segítségével nem nyújtható Internetszolgáltatás
- F NGN-ben a gerinchálózatban a telefonbeszélgetések jelét IP csomagokban továbbítják

16 [aktiv-opt-halozat]. Melyik állítás igaz az **aktív** optikai hálózatra?

- A Az osztóknak nincs szükségük elektromos táplálásra
- B Tipikusan Ethernettel valósítják meg
- C Minden lakáshoz külön fényszál megy a központtól
- D Nincs benne elosztópont
- E Végponttól végpontig csavart réz érpárt (cat5e/cat6) használnak
- F Csak beszédátvitelre használható, adatátvitelhez túl kicsi a sávszélessége (adatsebessége)

17 [IPTV]. Melyik állítás **nem igaz** az Internet TV-re (Internet TV, nem IPTV):

- A IP protokollt használ
- B Globális az elérhetősége
- C Élő adás lehetséges
- D Publikus internetet használja
- E Menedzselt hálózatot használ, így biztosítva a QoS-t
- F Igény szerinti tartalomszolgáltatás lehetséges

18 [tel-qp-hierarchia]. Az alábbiak közül melyik állítás **nem igaz** egy klasszikus homogén, nyilvános kapcsolt (vezetékes) távbeszélő hálózatra?

- A más hálózatokhoz a szekunder központokon keresztül kapcsolódik
- B több primer központ van, mint szekunder
- C minden primer központ kapcsolódik legalább egy szekunderhez
- D minden szekunder központ kapcsolódik legalább egy nemzetközi qp-hoz
- E az előfizetők a helyi vagy a primer központokhoz kapcsolódnak
- F minden primer központ egymással közvetlen kapcsolatban áll

19 [szamozas]. A számozásról:

- A Minden országhívószám 2 jegyű
- B Minden országhívószám 3 jegyű
- C Minden országhívószám 1 vagy 2 jegyű
- D Egy nemzetközi telefonszám max. 10 számjegy lehet
- E Két telefonszám nem lehet egymás folytatása, de a mobiltelefonszámok ez alól kivételek
- F A telefonszámok minden országban mindig prefix kódot alkotnak

20 [belfoldi-rendeltetesi-szam]. Melyik belföldi rendeltetési szám?

- A Magyarország 36-os országhívószáma
- B A 00 előhívószám
- C A földrajzi körzetszámok (pl. 33=Esztergom és környéke)
- D A 06 előhívószám
- E A 104-es segélyhívó szám (mentőszolgálat)
- F A 112-es egységes segélyhívó szám

21 [kihelyezett-fokozat]. A kihelyezett fokozat:

- A egy szekunder központ része
- B egy nemzetközi központ része
- C egy kicsi, önálló telefonközpont
- D logikailag egy tandemközpont része
- E semmiképp sem képes kapcsolni a helyi előfizetők között
- F a nyálábolt beszédátvitel révén jelentős költséget takarít meg

22 [QoS-parameter]. Melyik **nem** IP QoS paraméter?

- beszédhangminőség (MOS)
- csomagvesztés aránya
- csomagtöbbszörözés aránya
- téves csomagkézbesítés aránya
- csomagkésleltetés
- a késleltetés ingadozása

23 [frekvencia-számítás]. Egy időben változó, periodikus jel feszültség-idő függése az alábbi függvénnyel írható le:

$$u(t) = 3 \sin(628t) \text{ V ,}$$

ahol t -t másodpercben mérjük. Mennyi e jel frekvenciája? (1% pontossággal elég megadni.) **A mértékegységet is írja le!**

24 [szinuszos-jel-a-frekv-tartományban]. Az előző kérdésben megadott $u(t)$ függvény hogyan néz ki a frekvenciatartományban?

25 [PCM-audio-CD-számítás]. Audio CD-ken is PCM kódolást használnak. A legmagasabb tárolt hang frekvenciája 22.050 Hz, a mintavételezési frekvenciát pedig úgy választják, hogy az ilyen magas hangokig a jel tökéletesen helyreállítható legyen.

A kvantlási szintek száma a négyzete a telefóniában alkalmazott PCM-ben lévő szintek számának (azaz az egy minta tárolásához szükséges bitek száma a duplája). Továbbá a sztereó hangfelvétel miatt két független csatornát tárolnak, azaz két PCM bitfolyam van együtt a lemezen.

Mennyi az audio CD (két csatornájának együttes) bitsebessége? **A mértékegységet is írja le!**

Bónusz kérdés. Helyes válasz: +1 p, rossz vagy hiányzó válasz: 0 p.

26 [bónusz-BME-alpítva]. Melyik évben alapították a Műegyetemet? (BME-s pulcsisok előnyben :)) (A választ a válaszlapra írja!)

VÁLASZLAP

NÉV:
.....

NEPTUN KÓD:
.....

FONTOS TUDNIVALÓK:

1. **SATÍROZZA BE** a helyesnek ítélt választ!
2. **TOLLAT HASZNÁLJON!**
3. **HA VALAMIT ELRONTOTT, NE HÚZZA ÁT,** hagyja úgy és írja le legalulra, hogy mit gondol helyesnek!
4. Minden kérdésnél egyetlen jó válasz van csak.
5. A szürke háttérű részbe (W, C) ne írjon!
6. A válaszokat kizárólag ezen a lapon fogadjuk el.

Személyes azonosító (amit a teremfelügyelő ad, 200-nál nagyobb szám): (felső sor = balról az első számjegy, alsó sor = utolsó számjegy)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Ismételje meg a személyes azonosítót:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1. A B C D E F
2. A B C D E F
3. A B C D E F
4. A B C D E F
5. A B C D E F
6. A B C D E F
7. A B C D E F
8. A B C D E F
9. A B C D E F
10. A B C D E F
11. A B C D E F
12. A B C D E F
13. A B C D E F
14. A B C D E F

15. A B C D E F
16. A B C D E F
17. A B C D E F
18. A B C D E F
19. A B C D E F
20. A B C D E F
21. A B C D E F
22. A B C D E F

23. W C
24. W C
25. W C
26. W C

Bármilyen megjegyzés: (Nem kötelező; nem jár rá pont. Ha valamit fent elrontott, hagyja úgy, **NE HÚZZA ÁT,** hanem írja le ide, hogy mit gondol helyesnek!)

CATALOG