**Számítógép-hálózatok, évközbeni tesztek**

[1. teszt](https://docs.google.com/document/d/1ItXEGid834tf0KnAxSTX_Si7iDwz4NIsofOKeMXujUk/edit?pli=1#heading=h.oa51jo8hnzxy)

[2. teszt](https://docs.google.com/document/d/1ItXEGid834tf0KnAxSTX_Si7iDwz4NIsofOKeMXujUk/edit?pli=1#heading=h.ohndgj3hl17j)

[3. teszt](https://docs.google.com/document/d/1ItXEGid834tf0KnAxSTX_Si7iDwz4NIsofOKeMXujUk/edit?pli=1#heading=h.ti7q51zch62n)

[4. teszt](https://docs.google.com/document/d/1ItXEGid834tf0KnAxSTX_Si7iDwz4NIsofOKeMXujUk/edit?pli=1#heading=h.tvtaqrkbgpt0)

[5. teszt](https://docs.google.com/document/d/1ItXEGid834tf0KnAxSTX_Si7iDwz4NIsofOKeMXujUk/edit?pli=1#heading=h.2n57trfro7gz)

[6. teszt](https://docs.google.com/document/d/1ItXEGid834tf0KnAxSTX_Si7iDwz4NIsofOKeMXujUk/edit?pli=1#heading=h.a1qewamy4kzu)

[7. teszt](https://docs.google.com/document/d/1ItXEGid834tf0KnAxSTX_Si7iDwz4NIsofOKeMXujUk/edit?pli=1#heading=h.z52ys58elv9x)

[8. teszt](https://docs.google.com/document/d/1ItXEGid834tf0KnAxSTX_Si7iDwz4NIsofOKeMXujUk/edit?pli=1#heading=h.rxqfgq1gsh0t)

[9. teszt](https://docs.google.com/document/d/1ItXEGid834tf0KnAxSTX_Si7iDwz4NIsofOKeMXujUk/edit?pli=1#heading=h.8o0i9t8guzd5)

[10. teszt](https://docs.google.com/document/d/1ItXEGid834tf0KnAxSTX_Si7iDwz4NIsofOKeMXujUk/edit?pli=1#heading=h.zc1eclvrp8ka)

[11. teszt](https://docs.google.com/document/d/1ItXEGid834tf0KnAxSTX_Si7iDwz4NIsofOKeMXujUk/edit?pli=1#heading=h.jqs8n1lhl8wh)

[További gyakorló kérdések](https://docs.google.com/document/d/1ItXEGid834tf0KnAxSTX_Si7iDwz4NIsofOKeMXujUk/edit?pli=1#heading=h.xfieqx3kadcb)

[vizsgakérdések](https://docs.google.com/document/d/1ItXEGid834tf0KnAxSTX_Si7iDwz4NIsofOKeMXujUk/edit?pli=1#heading=h.fefct4m2kkes)



**1. teszt**

1. Milyen feladatok jellemzik az információ-továbbítás “fizikai szint”-jét?  
   a) A digitális információ elemeinek (szimbólumainak) elektromos jelalakok megfeleltése  
   b) A szimbólumokat reprezentáló elektromos jelalakok fizikai csatornán történő továbbítása  
   c) A fizikai csatornán eltorzuló, zavarokkal módosult jelalakok “felismerése”, szimbólumokhoz történő “hozzárendelése”  
   d) egyik válasz sem jó  
   e) A fizikai jelenséggel analóg elektromos jel továbbítása
2. Válassza ki az alábbi állítások közül a helyeset!  
   a) A digitális információ szimbólumainak a csatornán történő továbbítása tetszés szerinti sebességgel történhet.  
   b) Az ún. szemábra alkalmas az információtovábbító csatornában létrejövő diszperzió, a jelhez adódó zaj és az időzítési pontatlanságok vizsgálatára.  
   c) Az információátvitel sebességét a csatorna sávszélessége nem korlátozza, csak az információnyelő képessége szab határt.  
   d) Egyik felsorolt állítás sem helyes.
3. Mi az **oka** a legfontosabb, legáltalánosabb (elsődleges) zajnak az elektromos jelátvitel esetén?  
   a) A jelet átvivő csatorna környezete  
   b) Egyik válasz sem jó  
   c) A szimbólumközi áthallás  
   d) A gauss-i fehér-zaj modell  
   e) A csatornába beszűrődő környezeti zavarok
4. Az optikai szálon haladó fényt érő nemlineáris hatás akkor következik be, ha a szálat nem egyenes vonalban (lineárisan) vezetjük.  
   Hamis
5. A többszintű, többállapotú digitális moduláció nagyon érdekes, de nem használják a gyakorlatban.  
   Hamis
6. Mi a legalapvetőbb oka a rádiójelek többutas terjedésének? (egyszavas választ kell adni)  
   visszaverődés
7. A multimódusú optikai szál kedvezőbb híradástechnikai célokra, mint a monomódusú, mert kisebb átmérőjű magja nagyobb hajlékonyságot biztosít.  
   Hamis
8. Miért nem növelhetjük tetszőlegesen a megkülönböztetendő szimbólumok számát? (Válasszon legalább egy válaszlehetőséget!)  
   a) A megkülönböztethető szimbólumok számát csökkenti a csatornák sávkorlátozottsága következtében létrejövő jelalaktorzulás.  
   b) Mert túl nagy számokat kellene használni a szimbólumok digitális nyilvántartásához.  
   c) A jelhez adódó zaj (zavarok) korlátozzák a biztonsággal megkülönböztethető szimbólumok számát.
9. A modulációs módszerek a demodulálás hibavalószínűsége szempontjából egyenértékűek, csak a megvalósításuk különböző nehézségű feladatot jelent.  
   Hamis
10. Mit neveznek „optikai ablaknak” a fényvezetők esetében? (Válasszon egy választ!)  
    a) amin keresztül betápláljuk a fényt a vezetőbe  
    b) amin keresztül kilép a fény a vezető végén  
    c) egyik válasz sem jó
11. Válassza ki az alábbiak közül a **hamis** állítást!  
    a) A digitális információ szimbólumainak a csatornán történő továbbítása során a kimeneti szimbólumok nem minden esetben azonosak a bemeneti szimbólumokkal.  
    b) A csatornában létrejövő szimbólum-tévesztési arány a jel-zaj viszony növekedésével monoton növekszik.  
    c) Valamennyi felsorolt állítás igaz.  
    d) A csatornán létrejövő szimbólum-tévesztés aránya döntő mértékben a jel-zaj viszonytól függ.
12. Körülbelül mekkora frekvenciáig használható az 5ös kategóriájú árnyékolatlan sodrott érpár? (számérték, és mértékegység)  
    100MHz
13. Körülbelül mekkora frekvenciáig használható a 3as kategóriájú árnyékolatlan sodrott érpár?  
    16MHz
14. Létezik-e optimális megoldás a diszperzió (jel "szétterülése" a csatornában) elleni küzdelemre?  
    A helyes válasz: igen
15. Minek a rövidítése az OOK?  
    a) On-Off Keying  
    b) Minden ooké!  
    c) Semmi (O) sem OK
16. Az FSK moduláció kedvezőtlen, mert a modulált jel változatlan nagyságú (amplitúdójú), és így nehéz detektálni a modulációt.  
    Hamis
17. Mennyi bit/sec az információ-átviteli sebesség, ha a jelzési sebesség 1500 baud, és a szimbólumkészlet 16 elemű?  
    6000
18. Melyek a legfontosabb szempontok az ú.n. vonali kódolás értékelésénél?  
    a) Segíti-e az órajel kinyerését a vételi oldalon.  
    b) Van-e nullafrekvenciás komponense a jelsorozatnak.  
    c) Mekkora a szimbólumközi áthallástól mentes átvitelhez szükséges sávszélesség.  
    d) Egyik felsorolt válasz sem jó.
19. Mi korlátozza a csatornán elérhető információ-továbbítási sebességet?  
    a) Egyik válasz sem jó.  
    b) Kizárólag a jelhez adódó zaj korlátozza  
    c) Kizárólag a csatorna sávszélessége korlátozza.
20. A multimódusú optikai szál kedvező a továbbítható információ mennyisége szempontjából, mert minden móduson egy-egy különálló csatornát lehet biztosítani.  
    Hamis
21. Mekkora sávszélesség szükséges elvileg a szimbólumközi áthallástól mentes jeltovábbításhoz?  
    a) a jelzési frekvenciával (baud rate) megegyező  
    b) az egyik felsorolt válasz sem jó  
    c) a jelzési frekvencia (baud-rate) felével megegyező  
    d) a jelzési frekvencia (baud-rate) kétszeresével megegyező
22. A demodulálás hibavalószínűsége szempontjából legjobb modulációs módszer csaknem egy nagyságrenddel kisebb jel/zaj viszony mellett képes azonos hibavalószínűséget elérni, mint amilyet a leggyengébb.  
    Igaz
23. Milyen művelet vezet amplitúdómodulációra? (Osztás, hatványozás,…) Egyszavas válasz az elfogadható!  
    szorzás
24. Mivel érhető el, hogy az ASK jel spektruma sávkorlátos legyen?  
    szűrővel
25. Mi a szerepe a fényvezető magját (core) körülvevő héjnak/köpenynek (cladding)?  
    a) Védi a nagyon vékony szálat  
    b) egyik válasz sem jó  
    c) lehetővé teszi a teljes visszaverődést  
    d) megakadályozza a külső zavarok bejutását
26. Mi szükség van a jel átvitelénél a vételi oldalon az órajel kinyerésére?  
    a) Ezáltal szinkronizálhatjuk a saját (valódi időt mutató) óránkat a kommunikációs      partnerünkéhez.  
    b) Ennek révén meghatározhatjuk a kapott szimbólumsorozatban a csoportok  határait.  
    c) Ennek segítségével állapíthatjuk meg, hogy mikor bocsátotta ki a forrás az  információt.  
    d) Egyik válasz sem jó.
27. Melyek a leggyakrabban használt digitális modulációs eljárások?  
    a) PSK  
    b) ASK  
    c) SSB  
    d) FSK  
    e) ADSL  
    f) QPSK
28. Ki dolgozta ki a szimbólumközi áthallástól mentes átvitel optimális módszerét?  
    Nyquist

**2. teszt**

1. A 802.11-ben alkalmazott ütközéselkerülés (Collision Avoidance) nagyobb hálózati kihasználtságot tesz lehetővé, mint az ütközésdetektálás.  
   Hamis
2. A 802.11-es WLAN-ok a kódosztású többszörös hozzáférés következtében váltak hatékonnyá.  
   Hamis
3. Melyik **NEM** feladata a 802.3 fizikai rétegének?  
   a) Kerethatárok detektálása  
   b) Ütközésészlelés  
   c) Bitfolyamok adása és vétele  
   d) Vivőérzékelés  
   e) Egyik válasz sem jó
4. Mi jellemzi az IEEE 802.5 (IBM Token Ring) fizikai rétegét?  
   a) Sodrott érpáras kábelre történő csatlakozás  
   b) Differenciális Manchester-kódolás  
   c) Egyik válasz sem jó  
   d) Minden állomás aktív ismétlő  
   e) Gyűrű topológia (látszólag csillag)
5. Mi a viszonya az IEEE 802.11 szabványcsaládnak és a Wi-Fi Alliance-nek egymáshoz?  
   a) A Wi-Fi Alliance együttműködés a gyártók és a piaci szereplők között a szabány bevezetésére  
   b) Gyakorlatilag ugyanaz a viszony, mint a 802.16 szabvány és a WiMAX forum között  
   c) Egyik válasz sem jó
6. Az alábbiakban a WiFi csatornák a frekvenciatartománybeli sorrendjének megfelelő sorszámmal adottak. Mely eset(ek)ben nem lesz átlapolódó csatorna, ha egyszerre az adott csatornákat kívánjuk használni? (A feladatban a 2,4 GHz-es sávban 13 csatornát feltételezünk.)  
   a) 2; 5; 11  
   b) 1; 2; 3  
   c) Minden felsorolt konfiguráció esetén lesz átlapolódás.  
   d) 4; 8; 13  
   e) 1; 6; 13
7. Miért használnak 4 MAC-címet a 802.11 protokollban?  
   a) Ezátal lehet egyértelművé tenni, hogy a keret honnan hová megy  
   b) A többi válasz közül egyik sem helyes  
   c) A cím megismétlésére használják hogy a rádiós közegen előforduló gyakoribb bithiba miatt sérülő cím biztosan ép maradjon  
   d) Jelenleg csak két címet használnak belőle, de a jövőbeli funkciók számára hoztak létre két további mezőt.
8. Milyen megkötések vannak az Ethernet keret hosszára és miért?  
   a) A keret maximális hossza van megkötve kb 1,5 kbyte-ra, ami szövegfájl esetén közel egy képernyő  
   b) Lényegében egyáltalán nincs megkötés, csak véges hosszú kell legyen  
   c) A keret minimális hossza is meg van kötve 64 bytera, hogy senki ne küldözgessen információ nélküli kereteket  
   d) Egyik válasz sem jó
9. Az Ethernet hatékonyságát (throughput) lényegesen befolyásolja a keret hossza  
   Igaz
10. Mely tevékenységek jellemzik a CSMA/CD protokollt?  
    a) Valamekkora (véletlen) késleltetést követően az állomás újra megkisérli az adást  
    b) Az állomás figyeli a csatornát  
    c) Ha az állomás nem érzékel adást a csatornán, elkezdi küldeni a keretet  
    d) Egyik válasz sem jó  
    e) Ha kettő vagy több állomás ad, mindegyik abbahagyja az adást
11. Az Ethernet CSMA/CD protokollja szerint egy állomás addig folytatja a csomagküldési kíséleteit ütközés után, ameddig a továbbítás sikeres nem lesz.  
    Hamis
12. Az alábbiak közül mely frekvenciát használhat egy WiFi-eszköz?  
    a) 2,4 GHz  
    b) 5 GHz  
    c) A többi felsorolt válasz közül egyik sem helyes.  
    d) 900 GHz  
    e) 3,5 GHz
13. Az alábbiak közül mely(ek) WLAN működési módok?  
    a)  Mesh  
    b)  Logikai gyűrű  
    c)  Kiegyenlített  
    d)  Infrastrukturális  
    e)  Ad-hoc
14. A 802.11-ben a PCF közeg-hozzáférési módszer lényegében lekérdezést használ a többszörös hozzáférés vezérlésére.  
    Igaz
15. A 802.11-nek melyik közeg-hozzáférési módszere használja a Network Allocation Vectort?  
    a)  A PCF használja.  
    b)  A többi válasz közül egyik sem helyes.  
    c)  Az RTS/CTS használja.  
    d)  A 802.11-ben a Network Allocation Vectort nem használják.
16. Az alábbiak közül milyen modulációt alkalmazhat egy 802.11-es szabványt megvalósító eszköz?  
    a)  OFDM  
    b)  FHSS  
    c)  A többi felsorolt válasz egyike sem helyes.  
    d)  DSSS  
    e)  FM (frekvenciamoduláció)
17. Mire kell gondosan ügyelni WLAN-ok alkalmazása esetén?  
    a) A többi válasz egyike sem helyes.  
    b) Ne legyenek azonos frekvencián működő AP-k egymáshoz túl közel.  
    c) A titkosítás nélküli rádiócsatornán keresztül bárki könnyen lehallgathatja az üzeneteinket.  
    d) Nem szabad külön gyártótól származó WiFi jelzéssel eszközöket használni, mert azok általában nem kompatibilisek.  
    e) Egy WLAN hálózatban mindig csak párszámú eszköz található.
18. Melyik állítás(ok) igaz(ak) a VLAN-ra?  
    a) Virtuális LAN rövidítése.  
    b) Fizikai hálózatok logikai szétválasztására szolgál.  
    c) Nem létező hálózatok szimulálására szolgál.  
    d) A WLAN-al megegyező funkcionalitású.  
    e) Külön fejrészkiegészítést kíván.
19. Az alábbiak közül mely  módszer(ek) segítségével lehet az ütközéseket elkerülni a 802.11-es protokollban?  
    a) DFC móddal  
    b) RTS/CTS módszerrel  
    c) PCF móddal  
    d) Ütközés-detektálással  
    e) A többi felsorolt válasz közül egyik sem helyes
20. Miért nincs ütközésdetektálás a 802.11 közeghozzáférési protokollban?  
    a) Van ütközésdetektálás a 802.11 protokollban  
    b) A többi válasz közül egyik sem helyes  
    c) Mert a rádiócsatornán nem tudja az aktív állomás detektálni, hogy egyedül használja-e a csatornát  
    d) Nincs rá szükség a kódosztású többszörös hozzáférés miatt
21. Milyen üzenet(ek)et használ az RTS/CTS módszer?  
    a) CTS  
    b) PCF  
    c) DCF  
    d) Az RTS/CTS módszer nem használ üzeneteket  
    e) RTS  
    f) A többi válasz közül egyik sem helyes
22. Az alábbiak közül mely WLAN szabály(ok) elméleti maximális sebessége 54 Mbit/s?  
    a) 802.11n  
    b) 802.11a  
    c) 802.11b  
    d) 802.11g  
    e) A többi válasz közül egyik sem helyes
23. Mi a lényeges eltérés az IEEE 802.11-es WLAN szabványváltozatok között?  
    a) Csak némelyikük kompatibilis az ún. 802.16-os szabvánnyal  
    b) Más a logikai link-vezérlésük  
    c) Eltérő módon alakítják ki a kereteket  
    d) A többi válasz közül egyik sem helyes
24. Az infrastruktúra alapú WLAN hálózati elrendezés csak egy Basic Service Setet használhat.  
    Hamis

**3. teszt**

1. A csillag topológiájú Ethernet csillag-pontjában kapcsolót (switch) is lehet alkalmazni a többkapus ismétlő (hub) helyett.  
   Igaz
2. Miért alkalmazzák a hidak (bridge-ek) a "feszítőfás algoritmust"?  
   a) Mert feszíti őket a keret-továbbítási kényszer  
   b) Mert így tudják megtanulni, hogy melyik portjukra milyen című kereteket kell küldeni - (a schWIKIn ezt is jónak jelölték, lehet hogy részben jó - Kuka)  
   c) Mert párhuzamosan működő hidak esetén így kerülhető el a keretek végtelen ciklusú küldözgetése  
   d) Egyik válasz sem jó
3. Melyek az alapvető jellemzői a strukturált kábelezésnek?  
   a) Döntően UTP-kábelezést használ  
   b) Központi elosztókból minden végponthoz külön kábel megy  
   c) Általános célú, telefon- és számítógéphálózat kialakítására egyaránt alkalmas  
   d) A végpontról nem kell előre eldönteni, hogy mit fogunk arra csatlakoztatni  
   e) Könnyen átkonfigurálható
4. A CSMA/CD és a CSMA/CA között a rendszertervező szabadon választhat.  
   Hamis
5. Mi a többszörös hozzáférés alapvető szerepe?  
   a) Takarékoskodás az átviteli közeggel  
   b) Rugalmas hálózati elérés biztosítása  
   c) Források jelének nyalábolása  
   d) Erőforrások többszörös kihasználása  
   e) Sikertelen hozzáférési kísérlet ismétlési lehetőségének biztosítása
6. A vivőérzékelő módszer nem érzékeny a körbefordulási időt jellemző a paraméter értékére, mert a vivő érzékelése igen rövid idő alatt megtörténik.  
   Hamis
7. Melyek a kapcsolók legfőbb jellemzői? (Válasszon legalább egy válaszlehetőséget.)  
   a) Tárolja és továbbítja a kereteket.  
   b) A kerettovábbítást a fejrész vizsgálata után "szelektíven" végzi.  
   c) Portjaira csak egyedi állomások csatlakozhatnak  
   d) A végkészülékeknek figyelembe kell venniük, hogy kapcsolón keresztül működnek.  
   e) Egyik válasz sem jó.
8. Milyen viszonyban állnak a hidak (brigde-ek) és kapcsolók (switchek)?  
   a) Annyira különböznek, hogy a viszonyukról értelmetlen beszélni  
   b) A bridge-eket tipikusan régebben, a switcheket tipikusan manapság használják.  
   c) Egyik válasz sem jó.  
   d) Mindkettő ISO OSI szerint 2. réteg beli funkcionalitású eszköz.   
   e) A bridge tipikusan több interfésszel rendelkezik, mint a swtich.   
   f) A bridge tipikusan több különböző L2 technológiájú hálózatot is képes összekapcsolni, míg a switch nem.  
   g) A brigde tipikusan végez újrakeretezés, míg a switch nem.
9. Hogyan határozzuk meg a többszörös hozzáférési módszer jellemzőit elsődlegesen jellemző ***a*** paramétert? (Válasszon egy választ)  
   a) Adott távolságot osztunk az átlagos hosszúságú csomag továbbításához szükséges idővel  
   b) Megmérjük a kérdés elküldése a válasz megérkezése közötti időt  
   c) A továbbítási sebességet megszorozzuk a távolsággal   
   d) Egyik válasz sem jó
10. Az FDMA, TDMA és CDMA minden szempontból egyenértékű, lényegében a rendszer tervezője önkényesen választhat közülük.  
    Hamis
11. Miért előnyös kapcsolólót (switch) használni Ethernet hálózatban hub helyett?  
    a) Egyáltalán nem előnyös, hiszen drága  
    b) Így nagy mértékben növelhető a hálózat információátviteli sebessége, de ehhez persze növelni kell a bitsebességet is  
    c) Egyik válasz sem jó  
    d) A switch segítségével külön ütközési tartományokra bontható a hálózat  
    e) Azonos adatsebességen a hálózat adatátviteli kapacitása akár a többszörösére növelhető
12. Mekkora átviteli sebesség esetén lesz a hozzáférés teljesítőképessége jellemző a paraméter értéke egységnyi ha 1 km távolság és 1 kbit a csomaghossz?  
    a) 300 Mbit/sec  
    b) 100 Mbit/sec  
    c) 300 kbit/sec  
    d) 1 Gbit/sec  
    e) Egyik válasz sem jó
13. A centralizált hozzáférésű módszerek milyen fajtáját ismeri?  
    a) Lekérdezés  
    b) probing  
    c) foglalás  
    d) előjegyzés  
    e) bejelentkezés  
    f) Egyik válasz sem jó
14. Mely területeken (hálózatokban) használják még napjainkban is a koaxiális kábeleket átviteli közegként?  
    a) Kábeltelevíziós rendszerekben  
    b) Távközlő hálózatokban  
    c) WIFI hálózatokban  
    d) WiMax hálózatokban  
    e) Cellás mobil hálózatokban
15. Hogyan végzi a kapcsoló az ismeretlen címre menő keretek továbbítását?  
    a) Elárasztást végez  
    b) Eldobja az ismeretlen című kereteket  
    c) Visszaküldi az ismeretlen című kereteket  
    d) Egyik válasz sem
16. Milyen vivőérzékeléses problémákra jelentenek megoldásokat a “foglalt hang” és az RTS-> CTS eljárások?  
    a) Az égvilágon semmire, ezek a telefonhálózatban és a modemes adatátvitelben alkalmazott módszerek.  
    b) A foglalt hang módszer elkerülhetővé teszi, hogy mással kommunikáló felhasználót megzavarjuk az üzenet küldéssel.  
    c) Mindkét módszer alkalmas az árnyékolt terminál problémájának kezelésére.  
    d) Mindkét módszer alkalmas az exponált terminál problémájának kezelésére.  
    e) Egyik válasz sem jó.
17. Az FDMA elvileg a legjobb többszörös hozzáférési módszer, és technikailag is (a megvalósítását tekintve) előnyös.  
    Hamis
18. Információtovábbító-HÁLÓZAT kialakítására azért van szükség, mert ezáltal nagyszámú felhasználó részére gazdaságosan és használhatóan lehetővé válik, hogy a populáció bármely tagjával időszakosan információcserét hajtson végre.  
    Igaz
19. Milyen válaszokat adhatnak a felhasználók a "lekérdezés" (roll-call polling) nevű centralizált hozzáférési módszer esetén?  
    a) Nincs továbbítandó üzenetem  
    b) Rögtön kész vagyok  
    c) Elküldi az üzenetet  
    d) Egyik válasz sem jó  
    e) Nem válaszol semmit

**4. teszt**

1. Mit csinál egy IPv4 router, ha akkora töredékekben érkezik hozzá egy csomag, amelyek kicsit nagyobbak, mint a kimenő porton használt adatkapcsolati keret payloadjának mérete?  
   a) Összerakja a töredékeket az eredeti csomaggá és újratördeli a megfelelő méretre.  
   b) Egyik válasz sem jó.  
   c) Eldobja a töredékeket.
2. Milyen kategóriájú IPv4 címek vannak?  
   a) Az összes (al)hálózatot azonosító.  
   b) Felhasználói csoportot azonosító (multicast).  
   c) Egyik felsorolt válasz sem jó.  
   d) Egyedi hálózati csatlakozást azonosító (unicast).
3. Miért van alhálózati “maszk”, és nem csupán a NetID bitjenek száma megadva?  
   a) Egyik válasz sem jó.  
   b) Nincs semmi különbség a kettő között.  
   c) Mert ez olyan elegáns kifejezés.
4. Hogyan közli az IPv4 a hasznos teher (payload) méretét?  
   a) Egyik válasz sem jó.  
   b) Egyáltalán nem közli.  
   c) Csak közvetve.
5. Hogyan kell kiválasztani egy csomag továbbításánál a használandó kimenő portot?  
   a) Egyik válasz sem jó.  
   b) Az útvonaltáblában szereplő bejegyzések alhálózati maszkjával ÉS-eljük a csomag célcímét, és a leghosszabb egyezést választjuk.  
   c) A továbbítandó csomag célcímének alhálózati maszkjával ÉS-eljük a táblában szereplő címeket, és a leghosszabb egyezést választjuk.
6. Az Internet Protocol a hálózati végpontok azonosítására **NEM** hierarchikus címeket használ.  
   Hamis
7. A ToS mező várható “megújulását” hozhatja a DiffServ módszer bevezetése,elterjedése.  
   Igaz
8. Van-e lényegi (alapvető) különbség a csomagtovábbításban, ha a célhálózat közvetlenül csatlakozik a csomagot továbbító csomóponthoz, illetve, ha a célhálózat távoli?  
   a) Nincs mert mindkét esetben a következő (esetleg végpont) adatkapcsolati címével ellátott keretbe kell helyezni a továbbítandó csomagot, és megfelelő porton keresztül továbbítani.  
   b) Egyik válasz sem jó.  
   c) Igen, mert az utóbbi esetben a csomagot a következő csomópont IP címével ellátva kell továbbítani.
9. Mire utal a “forró krumpli” (hot potato) módszernek a neve a csomagtovábbításban?  
   a) Egyik válasz sem jó.  
   b) A forró krumpli éget, tehát meg kell várni, amíg kihűl.  
   c) A forró krumplit legjobb, ha gyorsan tovább dobjuk.
10. A “logikai hálózat” elnevezés alatt a hálózatot alkotó kommunikációs végpontok és csomópontok közötti tényleges fizikai kommunikációtól függő együttműködési képességet értjük.  
    Hamis
11. Az IP fejrész Protocol nevű mezője azt mondja meg, hogy milyen protokoll adategysége tölti meg az IP-csomag payload-ját.  
    Igaz
12. Mi a jelentése és a szerepe a TTL mezőnek?  
    a) Megmondja, hogy mikorra kell a csomagnak célba érni.  
    b) Megmondja, hogy mikor indította útjára a feladó.  
    c) Egyik válasz sem jó.
13. Milyen módon teremt kapcsolatot két LAN között egy *kapcsoló* nevű átjátszó?  
    a) Ellenőrzi a keretek fejrészében levő címeket.  
    b) Valamennyi keretet regenerálás után továbbít.  
    c) A feladók címeit feljegyzi a kapcsoló táblájába.  
    d) Azokat a kereteket továbbítja, amelyek célbajuttatásához erre szükség van.  
    e) Ha ismeretlen a célcím, akkor mindenképpen továbbítja.
14. Mit azonosít az IP fejrész ötödik (Identification) mezője?  
    a) A küldő programot.  
    b) Az IP csomagtöredék sorszámát.  
    c) Egyik válasz sem jó.  
    d) A címzettet.
15. Maximum milyen hosszú (hány bájt) lehet az IPv4 PDU fejrészének a mérete?  
    60
16. Az IP által meghatározott módon a 32 bites címekkel több, mint négymilliárd hálózati végződés azonosítható.  
    Hamis
17. Milyen jellemzőkkel teljesíti az IP a fő funkcióit?  
    a) A hibás csomagokat kijavítja.  
    b) Egyik válasz sem jó.  
    c) Összeköttetés-mentes csomagkapcsolást valósít meg.  
    d) A csomagtovábbítást a lehető legjobb szándékkal (best effort jelleggel) hajtja végre.  
    e) A csomagokat a küldésük sorrendjében juttatja a címzetthez.  
    f) Gondoskodik az elveszett csomagok megkereséséről.
18. A felsoroltak közül melyik jellemzőt tartja legfontosabbnak az Internet működésére?  
    a) az üzenettovábbításra nem vállal garanciát.  
    b) a kommunikációs partnert nem csak számokkal azonosíthatja a „hívó”  
    c) a bonyolult hálózati csomópontok szinte bármilyen kommunikációs igény kiszolgálására képesek  
    d) okos végberendezéseket és egyszerű, de gyors hálózati csomópontokat használ
19. Az IP-t realizáló program által összeállított bitsorozatnak megfelelő jeleket közvetlenül az átviteli közegre juttatjuk.  
    Hamis
20. Mekkora egységekben változhat az IP PDU fejrészének a mérete?  
    a) 16 bites szavakban  
    b) Fél bájtokban  
    c) Bájtokban  
    d) Egyik válasz sem jó
21. Miért kell tördelni az IP-csomagot? Nem jobb egyben továbbítani?  
    a) A kisebb részek gyorsabban juthatnak célba  
    b) Jobb egyben továbbítani, de nem biztos, hogy belefér az adatkapcsolati keretbe  
    c) Egyik válasz sem jó
22. Mi a funkciója az IP-nek az alábbiak közül?  
    a) Gondoskodik az adatkapcsolati keretek méretét meghaladó csomagok kezeléséről.  
    b) A hálózati csomópontokon a cél irányába továbbítja a csomagokat.  
    c) Ellátja a cél címével a továbbítandó adatokat.  
    d) Az egyik felsorolt válasz sem jó.
23. Miért kell az IP fejrész Header Checksum mezőjének a tartalmát minden továbbítási lépésben újraszámolni?  
    a) Egyáltalán nem kell, sőt az hibát okozhat.  
    b) Egyik válasz sem jó.  
    c) Csupán biztonsági okból, hogy frissítsük a biteket.  
    d) Mert a fejben esetleg megváltoztatunk valamit a továbbítás során.
24. Hány bájt adat (payload) lehet maximum egy IP csomagban?  
    a. Egyik válasz sem jó  
    b. 1500  
    c. 2^16-1
25. Az öt címosztályt az 1÷5 bit hosszú prefixek azonosítják.  
    igaz

**5. teszt**

1. Melyik hálózatalkotó elemhez melyik protokoll-réteg tartozik szervesen hozzá? Melyik protokoll-rétegbeli tevékenység jellemzi leginkább az egyes hálózatalkotó elemeket? (FIGYELEM! A helyes párt ABC sorrendben kell kiválasztani, ha több is van!)  
   végpont    alkalmazási  
   végpont    szállítási  
   csomópont    hálózati  
   összeköttetés (link)    adatkapcsolati  
   összeköttetés (link)    fizikai
2. A hálózatban a felhasználói igény szerinti kapcsolás elvégzéséhez az alábbiak feltétlenül szükségesek:  
   - nevek és/vagy címek  
   - igénybejelentési szabályok  
   - ismeretek a hálózatról
3. A hálózatban létrejövő kommunikációs csatornák jellemzése az alábbi kategóriák szerint történhet:  
   a) Időbeli rendelkezésre állás (állandóan vagy időszakosan)  
   b) A csatorna kialakításának módja (fizikai vagy logikai)  
   c) A kommunikáció időbeli lehetősége (állandóan vagy időszakosan)  
   d) A csatorna használatának módja (tényleges vagy képzeletbeli)
4. Mi jellemzi a menedzsment sík protokolljait?  
   a) Azoknak a tevékenységeknek a szabályait rögzítik, amelyek - függetlenül a felhasználói igényektől - lehetővé teszik a hálózat működését.  
   b) A felhasználói adatokat menedzselik.  
   c) A felhasználói igényekkel kapcsolatos tevékenységet szabályozzák.  
   d) Egyik válasz sem jó.
5. Az alábbiak közül mely réteg(ek) **NEM** szerepel(nek) az ISO OSI referenciamodellben?  
   a) Adatkapcsolati  
   b) Fizikai  
   c) Adatbiztonsági  
   d) Alkalmazási  
   e) Adategyeztetési  
   f) Interfész  
   g) Megjelenítési
6. Mit értünk az alatt, hogy a protokollarchitektúra megfelelő rétegei között virtuális kapcsolat jön létre?  
   a) Az egyik végpont n. rétege által küldött PDU közvetlenül átjut a másik végpont n. rétegébe.  
   b) Úgy tekinthetünk a végpontok n. rétegei közötti kapcsolatokra - elfedve az n. réteg alatti működést -, mintha azok egymással közvetlen kapcsolatban állnának.  
   c) Egyik válasz sem jó.  
   d) Az ISO OSI referenciamodellben egy virtuális réteg is létrejön.
7. Mely IEEE protokollarchitektúra-réteg(ek)feleltethető(k) meg a ISO OSI referenciamodell alsó két rétegének?  
   a) Logikai adatkapcsolat-vezérlés (Logical Link Control)  
   b) Közeghozzáférés-vezérlés (Medium Access Control)  
   c) Fizikai (Physical)  
   d) Fizikaiközeg-függő (Physical Medium Dependent)  
   e) Adatkapcsolati (Data Link)  
   f) Interfész (Interface)  
   g) Adatbiztonsági (Security)
8. Mit tekinthetünk a TCP/IP protokollarchitektúra legfontosabb eltéréseinek az ISO-OSI modelltől?  
   a) Nem választja szét az alkalmazási rétegtől a megjelenítési és a viszony rétegeket.  
   b) Nem rendelkezik az adatkapcsolati és a fizikai rétegekről, csak a csatlakozást (interfész) írja elő a fontos adatkapcsolati protokollokhoz.  
   c) Egyik válasz sem jó.
9. A hálózat csomópontjaiban a protokollarchitektúra a végpontokéval megegyező módon - az összes réteg implementálásával - kerül kialakításra.  
   Hamis
10. Melyik hálózati működésmód illeszthető egymáshoz? (FIGYELEM! A helyes párt ABC sorrendben kell kiválasztani, ha több is van!)  
    Áramkörkapcsolt    összeköttetés alapú  
    Csomagkapcsolt    összeköttetés alapú  
    Csomagkapcsolt    összeköttetés mentes
11. A *vezérlő sík* protokolljai főként az összeköttetések kezeléséért felelősek.  
    Igaz
12. Mely(ek) az **adatkapcsolati rétegben működő**, hálózatrészeket összekapcsoló átjátszó(k)?  
    a) híd (bridge)  
    b) kapcsoló (switch)  
    c) útválasztó (router)  
    d) többkapus jelismétlő (hub)  
    e) jelismétlő (repeater)  
    f) átjáró (gateway)
13. Melyik állításokat tartja igaznak az információ továbbító hálózatokra vonatkozóan?  
    a) Nehezítik a tömegkommunikáció megvalósítását  
    b) Szinte korlátlan populáció kiszolgálására alkalmasak, ha adatszórás elvén működnek  
    c) A működésmódjuk áramkapcsolás is lehet  
    d) Összeköttetés alapú működésük is lehetséges  
    e) Egyik válasz sem jó
14. Mely állítás(ok) igaz(ak) az alábbiak közül az ISO OSI szerint a PDU-elnevezésekkel kapcsolatban?  
    a) Az adatkapcsolati rétegbeli PDU neve: keret (frame)  
    b) A hálózati rétegbeli PDU neve: csomag (packet)  
    c) A szállítási rétegbeli PDU neve: szegment (segment)  
    d) A fizikai rétegbeli PDU neve: üzenet (message)  
    e) MInden réteg PDU-jára hivatalosan használható a “csomag” elnevezés.
15. Azt az elvet és folyamatot, mely során a magasabb rétegből érkező protokoll-adategység alsóbb rétegek felé haladva kiegészítő információkkal kerül ellátásra,borítékolásnak, beágyazódásnak (encapsulation) nevezzük.  
    Igaz
16. Mi nem tekinthető a protokollarchitektúra előnyös tulajdonságának?  
    a) Lehetővé teszi összetett feladatok kezelhető részekre bontását.  
    b) Az egyes részek egymástól függetlenül valósíthatók meg.  
    c) Valamely funkció egyszeri megvalósítása több helyen felhasználható.  
    d) Információk elfedése miatt nem kell minden részben mindenre figyelni  
    e) Egyik válasz sem jó.
17. Az IEEE és az ANSI milyen "al"rétegeket szabványosított lokális hálózatok céljára?  
    a) LLC  
    b) MAC  
    c) PMD  
    d) PHY  
    e) MTV  
    f) Egyik válasz sem jó
18. Az ISO-OSI referencia modell a protokoll-architektúrák viszonyításának alapvető eszköze.   
    Igaz

**6. teszt**

1. Milyen információt gyűjthetünk a hálózat állapotáról az útvonaltáblák kitöltéséhez?  
   a) Az egyes csomópontok melyik másik csomópontokkal vannak összekötve  
   b) Az egyes csomópontok melyik végpontokat (beleértve LAN-okat) szolgálják ki  
   c) Hol helyezkednek el földrajzilag a csomópontok  
   d) Egyik válasz sem jó
2. A távolság-vektor (routing) módszer végtelenig számolását oly módon szüntethetjük meg, hogy végesre korlátozzuk a hálózatban lehetséges távolságokat.  
   Hamis
3. Milyen információt juttatnak el a csomópontok és kiknek a link state (összekötés-állapot) routing módszer esetén?  
   a) A csomópontok elmondják a hálózatról alkotott elképzeléseiket mindenkinek  
   b) A csomópontok elmondják a szomszédaiknak a velük kapcsolatos tapasztalataikat  
   c) Egyik válasz sem jó
4. Mi tekinthető az összeköttetés-alapú csomagkapcsolás hátrányának az összeköttetésmentessel szemben?  
   a) Információtovábbítás előtt meg kell várni az összeköttetés felépítését  
   b) A csomópontoknak nyilvántartást kell vezetni az összeköttetések állapotáról  
   c) A felhasználói csomagok sorrendje megváltozhat      
   d) Bonyolultabbak a csomóponti eszközök  
   e) Egyik válasz sem jó
5. Az áramkörkapcsolt hálózatokban az összeköttetésmentes működés rendkívül gyümölcsöző, és széles körben használt.  
   Hamis
6. A virtuális áramkörkapcsolás az összeköttetés-alapú csomagkapcsolás megfelelője.  
   Igaz
7. Milyen eszközt használnak a csomópontok az útvonal-kijelölés, illetve az útválasztás elvégzésére?  
   a) Táblázatokban nyilvántartott adatokat  
   b) Keresési algoritmusokat  
   c) Számítási algoritmusokat  
   d) Egyik válasz sem jó
8. Routing csak összeköttetésmentes csomagkapcsolt hálózatban van, mert az áramkörkapcsolt hálózatok dedikált átviteli csatornákat használnak, az összeköttetés-alapú csomagkapcsolás pedig lényegében virtuális áramkörkapcsolás.  
   Hamis
9. Miért nem kell feltétlenül ismernünk az Interneten történő kommunikációhoz a partnerünk címét?  
   a) Mert a neki szóló üzenetekben elhelyezhetjük a cím helyett a globális egyedi nevét is  
   b) Mert elküldhetjük a csomagot mindenkinek szóló címmel, és elhelyezve benne  a nevét a többiek figyelmen kívül fogják hagyni.  
   c) Egyik válasz sem jó
10. Minden hierarchikus címzés lehetővé teszi az útvonalirányítók számára a munkát megkönnyítő cím-aggregációt.  
    a) Igen mert mindig elég a hierarchia felső szintje szerint végezni az útvonalirányítást  
    b) Nem, mert például az Ethernet címek felső szintje és a végpontok elhelyezkedése nem hozható kapcsolatba  
    c) Egyik válasz sem jó
11. Az összeköttetés-alapú csomagkapcsolás esetén a felhasználói információs csomagokat nem kell globálisan egyedi címekkel ellátni.  
    Igaz
12. Melyek a jellemzői a csomagkapcsolásnak?  
    a) A küldő a továbbítandó információkat részekre, ún csomagokra tördeli.  
    b) A küldő a töredékeket (csomagokat) egyszerre továbbítja a hálózatra.  
    c) A csomagok csak kötött útvonalon haladhatnak.  
    d) A csomagok azonosítására mindig globálisan egyedi címeket kell alkalmazni.  
    e) Egyik válasz sem jó.
13. Az alábbiak közül mely(ek) a routing feladat(ok)?  
    a) Megismerni a hálózatot alkotó csomópontok és összeköttetések (linkek) aktuális struktúráját, állapotát  
    b) A hálózat aktuális állapotának ismeretében mindegyik csomópontban olyan információs bázist generálni, amelyek használatával meg lehet oldani az útvonal-kijelölési vagy útválasztási feladatokat  
    c) Megoldani az aktuálisan fellépő útvonal-kijelölési vagy útválasztási feladatokat  
    d) Egyik válasz sem jó

**7. teszt**

1. Adja meg azoknak az IP fejben lévő mezőknek a nevét ( kötőjellel-elválasztva ), elhelyezkedésük sorrendjében, amelyek az IP csomag tördeléssel kapcsolatosak! A neveket vagy mind magyarul, vagy mind angolul kell megadni!  
   Identification-Flags-Fragment Offset  
   azonosító-jelzők-töredék eltolás  
   (nekem így leírva nem fogadta el az angolt...)(KD)
2. Az IGMP a többescímzés (multicast addressing) kezelésében alapvető szerepet játszik a TCP/IP architektúrában.  
   Igaz
3. Milyen szolgáltatás(oka)t nyújt az UDP?  
   a) Sorrendhelyes átvitelt.  
   b) Portkezelést.  
   c) Torlódásvezérlést.  
   d) Hibavédő kódolást a teljes UDP PDU-ra.  
   e) Egyik felsorolt szolgáltatást sem nyújtja.
4. A TCP/IP architektúra esetén a hálózatnak mely elemei vesznek részt a szállítási réteg beli feladatok ellátásában?  
   a) Csak a közbenső csomópontok.  
   b) Csak a végpontok.  
   c) A végpontok és a közbenső csomópontok is.  
   d) Egyik válasz sem jó.
5. Miért dolgoztak ki két szállítási protokollt a TCP/IP architektúrában?  
   a) Az első használatánál nyert tapasztalatok alapján javítottak.  
   b) Lényegében kidolgoztak egy bonyolultabb (jobb szolgáltatást nyújtó), és egy egyszerűbb protokollt kevés szolgáltatással.  
   c) Mindkét protokoll ugyanazt a szolgáltatást nyújtja, így lényegében versenytársai egymásnak.  
   d) Egyik válasz sem jó.
6. Miért szükséges a TCP összeköttetés létrehozásánál a "háromutas kézfogás" harmadik lépése?  
   a) Valójában nem szükséges, csak az "egységes" eljárás miatt használják.  
   b) Mert így a "hívott" fél megtudja, hogy a válasza megérkezett a kezdeményezőhöz.  
   c) Egyik válasz sem jó.  
   d) Nincsen harmadik lépése a "háromutas kézfogásnak".
7. Mit kell érteni azon, hogy a TCP *pufferelt átvitelt* valósít meg?  
   a) Az alkalmazásnak kell tárolni a még nem nyugtázott adatokat.  
   b) A TCP tárolja az adatokat és, csakis az alkalmazás parancsára továbbítja azokat.  
   c) Egyik válasz sem jó.
8. Milyen feladatokat ró a hálózati csomópontokra a TCP összeköttetés alapú működése?  
   a) Az összeköttetés mentén érintett csomópontokon fel kell jegyezni az összeköttetés paramétereit.  
   b) Az összeköttetés mentén érintett csomópontokon erőforrásokat kell foglalni az összeköttetés kiszolgálására.  
   c) Egyik válasz sem jó.  
   d) A kapcsolat paramétereit a szomszédos csomópontokkal közölni kell.
9. Mi a szerepe az ARP-nek?  
   a) Meghatározza, hogy milyen üzenetváltással kell megtudni egy adott IP címmel rendelkező csatlakozási ponton lévő eszköz adatkapcsolati azonosítóját (fizikai címét, MAC címét)  
   b) Lehetővé teszi egy IP címmel nem rendelkező végkészüléknek, hogy IP címet szerezzel egy szervertől.  
   c) Egyik válasz sem jó.
10. Mit jelent a TCP bájt-stream szállítási szolgáltatásában a struktúrálatlanság?  
    a) Nincs tekintettel a bájt -sorrendre.  
    b) Nem veszi tekintetbe az alkalmazás által használt tördelést.  
    c) Egyik válasz sem jó.
11. Mi azonosítja egy UDP adatmezőjének feladóját és címzettjét?  
    a) Kizárólag a port-számok mivel azok egyediek.  
    b) Kizárólag az IP címek, mivel az UDP pszeudo fejen keresztül beszólnak az ellenőrző összegbe.  
    c) Egyik válasz sem jó.  
    d) Az ellenőrző összeg, mivel az igen nagy valószínűséggel egyedi.
12. Milyen a szerepük az autonóm rendszereknek (AS) a routing protokollok csoportosításában, és miért?  
    a) Nem játszanak szerepet, mert az AS a routerek egy csoportjának az egységes felügyeletét jelenti csupán.  
    b) Fontos szerepük van, mert a használt routing protokollok jellegzetesen eltérőek az AS-en belül és az AS-ek közötti útvonalirányításban.  
    c) Csekély szerepük van az AS-eknek a csoportosításban, mert a meghatározó inkább a protokoll által használt módszer.  
    d) Jelentős a szerepük, mert az AS-ek ”méretükben” korlátozottak, így másfajta protokollok használata előnyös bennük, mint a közöttük használt útvonalirányításban.
13. Mit ellenőriz az UDP-datagramm hibaellenőrző kódja („checksum”)?  
    a) Csak az UDP-fejrészt.  
    b) Az egész UDP-datagrammot.  
    c) Az UDP-fejrészt és az IP-címeket.  
    d) Az UDP- és az IP-fejrészt együttesen.  
    e) Egyik válasz sem jó.
14. Miért nem lehet minden esetben egyetlen adatkapcsolati keretben továbbítani egy IP csomagot?  
    a) Mert az adatkapcsolati protokollok általában nem engednek meg akkora adatmennyiséget a keretben, mint amekkora egy IP csomag lehet.  
    b) Mert biztonságosabb, ha részekben továbbítjuk  
    c) Mert gyorsabban ér célba, ha kisebb részekre tördelve továbbítjuk  
    d) Egyik felsorolt válasz sem jó
15. Mik között valósít meg logikai kapcsolatot a szállítási réteg?  
    a) A hálózati címekkel azonosított hálózati csatlakozási pontok között.  
    b) Az adatkapcsolati címekkel azonosított hálózati csatolóeszközök között.  
    c) Egyik válasz sem jó.
16. Az alábbiak közül mely(ek) nem a TCP feladata(i)?  
    a) 4.rétegbeli útvonal választás  
    b) Forgalom-szabályozás  
    c) Torlódásvezérlés  
    d) Sorrendhelyes átvitel  
    e) A fentiek közül mind a TCP feladata

**8. teszt**

1. Az alábbiak közül melyik jellemzést tartja helyesnek a DHCP-re?  
   a) A DHCP protokollt "elhelyezhetjük" az alkalmazási réteg menedzsment síkjában, mert a felhasználói információtovábbítástól függetlenül, a szállítási réteg szolgáltatását igénybevéve old meg feladatokat (hálózatra csatlakozó gépek konfigurálása).  
   b) A DHCP protokollt "elhelyezhetjük" az hálózati réteg menedzsment síkjában, mert a felhasználói információtovábbítástól függetlenül nyújt olyan szolgáltatást, amely lehetővé teszi a számítógép hálózati működését, igaz ugyan, hogy ehhez szállítási protokollt is igénybe vesz.  
   c) Nem jó egyik sem!
2. Melyik resource record-ot tartja a leggyakrabban lekérdezettnek a DNS-ben?  
   A (Address)
3. Mely problémák miatt vált szükségessé az IP újabb verziójának kidolgozása?  
   a) A címtartomány kimerülésének közelgő veszélye.  
   b) Nem használt funkciók (pl. tördelés) megszűntetése.  
   c) Hiányzó funkciók (pl. biztonság) bevezetése.  
   d) Egyik válasz sem jó.
4. Adja meg más, megengedett módon a következő (IPv4-essel kompatibilis) IPv6-os címet!   0:0:0:0:0:0:C00:F  
   ::0C00:000F (részben helyes)  
   ::12.0.0.15
5. Mi tekinthető jelentős újításnak az IPv6 csomag fejrészében az IPv4-hez képest?  
   a) A Flow Label, azaz a folyam azonosító címke bevezetése.  
   b) A Traffic Class, azaz a forgalmi osztály mező alkalmazása.  
   c) A Hop Limit mező használata.  
   d) Egyik válasz sem jó.
6. Miért alkalmazzák a Dont Fragment bitet az IPv6-ban?  
   a) Nehogy valamelyik router tördelje a csomagot.  
   b) Így lehet megtudni, hogy mekkora az út mentén az MTU.  
   c) Egyik válasz sem jó.
7. Adja meg a lehető legrövidebb formában az alábbi IPv6-os címet: FF01:0000:0020:0FEA:0000:0000:A50A:0001  
   FF01::20:FEA::A50A:1
8. Az alábbiak közül mely cím(ek) lehet(nek) formailag IPv6-os cím(ek)?  
   a) ABCD:EFGH:0123:4567:8910:1112:1314:1516  
   b) 1234::5678:9ABC::EF01  
   c) Egyik megadott IPv6 cím sem helyes.  
   d) ::A:B:C:D
9. Honnan lehet tudni, hogy hol van a hasznos teher, és melyik protokoll adategységét tartalmazza, ha kiegészítő fejrészt helyezünk az IPv6 csomagba?  
   a) Ezt nem lehet tudni, ezért ekkor nem szállít hasznos terhet a csomag.  
   b) A többi válasz egyike sem helyes. (A Next Header mezőből)c) Ezt úgy oldották meg, hogy az előző csomagban közlik a kérdéses információt, amit a Flow Label azonosíthatóvá tesz.  
   d) A fejléc Protocol mezőjéből mindez kiderül
10. Honnan tudja meg a csomagot küldő végpont az IPv6-ban, hogy mekkora az út mentén a legnagyobb adatkapcsolati keret payload mérete?  
    a) A kapcsolati réteg ezt közli  
    b) Beállítja a csomagban a Dont Fragment bitet, és a csomópont erre válaszként megküldi az MTU értékét.  
    c) A többi válasz egyike sem helyes.  
    d) A Path MTU Discovery protokoll használatával.
11. Milyen módon teszi lehetővé az IPv6 az IPv4 címek "átmentését"?  
    a) Egyik válasz sem jó  
    b) Egyáltalán nem teszi lehetővé  
    c) Az egyik lehetőség, ha 96 darab egyes után elhelyezzük az IPv4 címet
12. Milyen módon képzelhető el az áttérés az IPv4-ről az IPv6-ra?  
    a) Mind a csomópontok, mind a végpontok mindkét protokoll használatára felkészülnek és szinte beláthatatlan ideig együtt fog élni a kettő  
    b) Kijelölt időpontban a felkészített csomópontok és végpontok befejezik a régi és megkezdik az új protokoll használatát  
    c) Egyik válasz sem jó
13. Mi a szerepe az IPv6 anycast (bárki) címének?  
    a) Így nem kell eldobni csomagokat, mert valahová minden csomagot el kell juttatni.  
    b) Így az “érdeklődő” választhatja ki, hogy kell-e neki valamely csomag.  
    c) Egyik válasz sem jó.
14. Mivel lehetett az IPv4 címtartományának kimerülését elodázni az alábbiak közül?  
    a) CIDR.  
    b) A kiosztott címek használatának korlátozásával.  
    c) Egyik válasz sem jó.  
    d) Subneting.  
    e) Privát IP-cím tartományok használata.
15. Mi indokolja, hogy egy DHCP szerver rövid időre adjon “bérbe” IP címet?  
    a) Búcsúzás nélkül távozó bérlő esetén ne maradjon sokáig kihasználatlanul IP cím  
    b) Búcsú nélkül távozott bérlő újraindulásnál új címet is igényelhet  
    c) Ha a szervernél változtatni akarunk a beállításokon, akkor azok rövid időn belül érvényesülhessenek  
    d) Így csökkenthető a DHCP forgalom
16. A DNS protokollja az információ továbbításával kapcsolatos vezérlő feladatokat lát el, mert alapvetően lehetővé teszi a felhasználó számára nevek használatát, és megszerzi a hozzájuk tartozó IP címeket. Továbbá a DNS vezérlő funkciója lényegében hálózati rétegbeli, mert a hálózat csatlakozási pontjainak kétféle azonosítója közötti átváltást biztosítja, az aktuális felhasználói információ továbbításhoz kötötten.  
    Igaz
17. A címtartomány hányadrészét jelölték ki az IPv6-ban egyedi (unicast) címek részére?  
    a) a negyed részét  
    b) a felét  
    c) a nyolcad részét  
    d) a tizenhatod részét  
    e) egyik válasz sem jó
18. Sorolja fel a DHCP üzenetek angol nevét a helyes sorrendben (szünettel elválasztva), amikor egy host IP címet akar igényelni!  
    Discover Offer Request ACK
19. Hogyan képezzük a csatlakozási pont azonosítójának egyedi részét (host ID, interfész ID) az IPv6-ban, és hány oktett hosszú?  
    a) Az adatkapcsolati címből, és 8 oktett a hossza.  
    b) A MAC címből, és 6 bájt a hossza.  
    c) Egyik válasz sem jó.

**9. teszt**

1. Milyen szolgáltatásokat nyújt az RTP a média-streaming alkalmazásnak?  
   a) Hordozza a médiatípus jellemzőit.  
   b) Sorszámozza a médiafolyam darabjait.  
   c) Megjelöli a médiafolyam darabjainak keletkezési időpontját.  
   d) Értesíti a hálózati csomópontokat a médiafolyam kiszolgálási igényeiről.      
   e) Egyik válasz sem jó
2. Mi a fő jellemzője a Real-time Transport Protocol-nak?  
   a) Biztosítja az információ-hordozó média szállításának minőségét      
   b) A TCP-UDP egy lehetséges alternatívája  
   c) Egyik válasz sem jó
3. Körülbelül hány százalékkal nő a sávszélesség-igény a nettó beszéd-igényhez képest tömörített fejrészek esetén?  
   a) Kevesebb, mint 1%-al  
   b) Nagymértékben függ a beszédtömörítés mértékétől, és így néhány %-tól 10÷20%-ig változhat  
   c) Egyik válasz sem jó
4. Mi az alapvető "szerepe" az RTCP-nek?  
   a) Lehetővé teszi egy média-stream session résztvevőinek az átviteli jellemzők megfigyelését  
   b) Lehetővé teszi média-stream szessönök (session-ök) létrehozását és elbontását  
   c) Lehetővé teszi egy média-stream session résztvevőinek az átviteli jellemzők garantálását  
   d) Egyik válasz sem jó
5. A Real-time Transport Protocol által használt időbélyeg (timestamp) lehetővé teszi:  
   a) A csomag tartalmának a megfelelő időben történő megjelenítését.  
   b) A csomagvesztés kiderítését.  
   c) Egyik válasz sem jó.
6. Hány bájt egy IPv4 csomag teljes hossza (fejrésztömörítés nélküli esetben), ha az RTP és UDP protokollokba csomagolt 120 bájtos beszédszegmenst tartalmaz? (csak egy számot kell írni!)  
   160
7. Melyek a Session Initiation Protocol legfontosabb jellemzői?  
   a) Állapotalapú, bináris protokoll.  
   b) IP-központú  
   c) Kombinálható mindenféle web-alapú szolgáltatással.  
   d) Egyik válasz sem jó
8. Miben különbözik egymástól a Session Initiation Protocol-ban a Request és a Response üzenetek felépítése?  
   a) Az üzenetek fejrésze teljesen különböző  
   b) Csak az üzenetek törzsrésze (body) különbözik  
   c) Egyik válasz sem jó
9. Hány bájt az RTP minimális fejrésze?  
   a) 8  
   b) 16  
   c) 32  
   d) Egyik válasz sem jó. (=> 3x4=12byte)
10. Milyen módon működik együtt a Session Initiation Protocol esetén a Proxy Server és a Location Server?  
    a) Egyik válasz sem jó  
    b) Nincs közöttük semmilyen együttműködés  
    c) A Proxy Server a User Agent Client-től érkező INVITE üzenet címzettjét ellenőrzi a Location Servernél, és ezután továbbítja a hívotthoz. (A registrar-on keresztül ellenőrzi a Location Servernél)
11. Mi a szerepe az RTP fejrészben a CSRC mezőnek?  
    a) Ma már semmi szerepe, mert módosították a szabványt, de kompatibilitás miatt meghagyták ezt a mezőt  
    b) Multipont kommunikáció esetén itt lehet megjelölni a hozzájáruló forrásokat  
    c) Egyik válasz sem jó
12. Miért nevezzük az RTP-t real-time protokollnak?  
    a) Mert folyamatosan átviszi a valódi időt.  
    b) Mert késleltetés és vesztés nélkül átviszi a valósidejű forgalmat.  
    c) Mert segíti a valósidejű forgalom továbbítását fontos jellemzők átvitelével.  
    d) Egyik válasz sem helyes.
13. Milyen logikai részeket tartalmaz a Session Initiation Protocol User Agent-je?  
    a) User Agent Controller            
    b) User Agent Server  
    c) Egyik válasz sem jó
14. Mit jelent, és hogyan történik a "fejrész kompresszió"?  
    a) Média-streaming esetén a média kompresszióval azonos módon történik, és a redundancia eltávolítását jelenti.  
    b) Lényegében kismértékű eltávolodást jelent az összeköttetés mentes kommunikáció alapelvétől, mert a csomagfolyam első pár csomagja után lényegesen kevesebb információt viszünk át a lecsökkentett fejben.  
    c) Egyik válasz sem jó.
15. Hogyan valósítja meg a Session Initiation Protocol a felhasználók "követését"?  
    a) Ezt a Proxy Server valósítja meg.  
    b) Nem valósít meg követést, a hívó félnek kell kiderítenie a hívott aktuális címét.  
    c) A Redirect Server tudja meg a Location Server-től az aktuális címet.  
    d) Egyik válasz sem jó.
16. Hogyan oldja meg az RTCP az általa keltett forgalom ésszerű határokon belül tartását?  
    a) A szinkronizáló forrás (SSRC) meghatározza a végpontok riportjainak gyakoriságát.  
    b) Csak a vevő-végpontok küldenek jelentéseket  
    c) Egyik válasz sem jó.
17. Milyen feladatot lát el és mi a jellemzője a Session Description Protocol-nak (SDP)?  
    a) Meghatározza a kapcsolatban résztvevőknek az információcserére vonatkozó legfontosabb jellemzőit (a média típusát, a használt portot, stb)  
    b) Valójában ezt nem is igazán lehet protokollnak nevezni,inkább egy leíró forma  
    c) Egyik válasz sem jó
18. Melyik NEM tartozik a SIP építőelemek közé az alábbiak közül?  
    a) User Agent  
    b) Registrar  
    c) Redirection Server  
    d) Foreign Agent  
    e) Egyik válasz sem jó

**10. teszt**

1. Mikor lép fel ütemezési feladat?  
   a) Ha az egyik igényt sem akarjuk előnyben részesíteni  
   b) Ha hosszabb időre átlagolva sem tudja az erőforrás a feladatot ellátni  
   c) Ha egy osztott használatú erőforrásra időnként túl sok igény jelentkezik  
   d) Egyik válasz sem jó
2. Mikor beszélünk statisztikus nyereségről?  
   a) Ha szerencsejátékban többször nyerünk, mint vesztünk  
   b) Egyik válasz sem jó (ha az erőforrást az igények csúcsértéke helyett kb. az átlagos értékre méretezzük)  
   c) Ha az erőforrást az igények csúcsértéke helyett annak a felére méretezzük
3. Milyen összetevőket alkalmaz a feladatütemezési módszer céljai elérésére?  
   a) Egyik válasz sem jó  
   b) Meghatározza a kiszolgálásra jogosultak körét   
   c) Meghatározza a kiszolgálásból kiesőket telített erőforrás esetén  
   d) Meghatározza a kiszolgálásért fizetendő díjakat  
   e) Meghatározza a kiszolgálási sorrendet
4. A "nem-munka-megőrző" ütemezés csak elvi lehetőség, valójában semmi értelme egy igényt várakoztatni, amikor lehetőség van a kiszolgálására.  
   Hamis
5. Milyen alapvető üzeneteket használ az RSVP?  
   a) A PATH üzenetet, amelyben megadja a kért útvonalat  
   b) Egyik válasz sem jó  
   c) Kizárólag a RESV (reservation) üzenetet  
   d) A RESV üzenettel az adó erőforrást foglal, és a PATH üzenettel a vevő jelzi, hogy hol van
6. Milyen fő jellemzői vannak az IntServ részére javasolt jelzésátviteli protokollnak?  
   a) Úgynevezett vevőoldali erőforrás-foglalást alkalmaz  
   b) Egyik válasz sem jó  
   c) Mindig csak egyirányú (simplex) csatornát foglal le  
   d) Csak pont-pont kommunikációra alkalmas  
   e) Feltétlenül megköveteli az erőforrások használat utáni felszabadítását
7. Miként csoportosíthatók a számítógéphálózatokon használt alkalmazások a továbbítási igényeik szerint, és milyenek az egyes csoportok szolgáltatásminőségi igényei? (FIGYELEM! A helyes párt ABC sorrendben kell kiválasztani, ha több is van!)  
   tárolt audió- és videó-streaming    csomagvesztésre kevéssé érzékenyek  
   tárolt audió- és videó-streaming    késleltetés-érzékenyek  
   adatkommunikáció            csomagvesztésre érzékenyek  
   adatkommunikáció            késleltetésre érzéketlenek
8. Milyen mechanizmusokat használ az IntServ módszer a QoS biztosítására?  
   a) Megköveteli az alkalmazástól az általa generált forgalom leírását, amelynek alapján beengedés-szabályozást végez, és működés közben ellenőrzi a keltett forgalmat  
   b) Az egyetlen lényeges, kizárólagosan használt mechanizmus az erőforrás-foglalás  
   c) Egyik válasz sem jó
9. Milyen módon biztosít igény szerinti kiszolgálást az összeköttetés alapú csomagkapcsolás (pl ATM)?  
   a) Az egyedileg egyeztetett igények részére erőforrásokat foglal, és a foglalható erőforrások "kimerülése" esetén visszautasítja az igényeket.  
   b) Úgynevezett beengedésszabályozást végez.  
   c) Csak olyan igényeket szolgál ki, amelyek azonos követelményeket támasztanak.  
   d) Egyik válasz sem jó.
10. Hogyan csoportosíthatók az információtovábbító hálózatokban a kiszolgálással szemben támasztott igények?  
    a) Valamennyi igény egyformán csak kiszolgálást akar  
    b) Az összes igény mindig azonnali kiszolgálásra törekszik  
    c) Az összes igény a hibamentes átvitelt tartja a legfontosabbnak  
    d) Bizonyos igények annak örülnek, ha ki sem szolgálják őket  
    e) Egyik válasz sem jó
11. Mi a jellemzője a max-min igazságos erőforrás-megosztásnak?  
    a) Akkor lép "működésbe", ha az igények túllépik a lehetőségeket  
    b) Mindazok, akik a jogosultságuk alatti kiszolgálást kérnek, megkapják a teljes kiszolgálást  
    c) A jogosultságuk felett kérők nem kapnak semmit  
    d) Egyik válasz sem jó
12. Teljesítménykorlátok megadása, vagyis kiszolgálási garancia rögzítése csak determinisztikusan lehet értelmes, mert semmi haszna azt lerögzíteni, hogy valamilyen kiszolgálási jellemző milyen valószínűséggel teljesül.  
    Hamis
13. Hogyan valósítja meg a WFQ az általános erőforrás-megosztás (GPS) elvét?  
    a) Egyik válasz sem jó (azért, mert a WFQ a GPS szerinti kiszolgálásának a *végét* számolja ki...)  
    b) Kiszámítja a csomagok kiszolgálásának a GPS szerinti kezdetét, és annak sorrendjében valósítja meg a kiszolgálást  
    c) A kiszolgálási sorrendet a csomagok hossza szerint állapítja meg
14. A felsorolt számítógéphálózati alkalmazások milyen igényeket támasztanak a hálózati szolgáltatás minőségét tekintve?  
    adatkommunikációs (pl. fájlátvitel)    csomagvesztést nem tűri  
    adatkommunikációs (pl. fájlátvitel)    késleltetés-tűrő  
    interaktív real-time audió- és videó    csomagvesztésre kevéssé érzékeny  
    interaktív real-time audió- és videó    késleltetés-érzékeny
15. Melyek a legfontosabb meghatározói az igényelt kiszolgálási minőségeknek?  
    a) Az, hogy az alkalmazás valódi időben lejátszódó jelenségek információját kezeli és akarja  továbbítani vagy tárolt információ továbbítása a a cél.  
    b) A továbbítandó információ elviseli-e a továbbítás során keletkező késleltetést, késleltetés-ingadozást, keletkező hibákat, vagy pedig ezek bekövetkezése használhatatlanná teszi az úgy-ahogy továbbított információt.  
    c) Egyik válasz sem jó.
16. Milyen választási lehetőségeink (szabadsági fok) vannak az ütemezési módszerek tervezésénél?  
    a) Hány különböző prioritási szinten kezeljük az igényeket.  
    b) Az egyes szinteken belül milyen mértékben vonjuk össze (aggregáljuk) az igényeket.  
    c) Milyen kiszolgálási sorrendet követünk az egyes szinteken belül.  
    d) Az egyes szinteken belül betartjuk-e a megőrzési törvényt (conservation law)  
    e) Egyik válasz sem jó.
17. Mely erőforrások iránti túlzott igény miatt van szükség feladatütemezésre az információtovábbító hálózatokban?  
    a) Elsősorban az emberi erőforrások miatt  
    b) A jelátviteli összeköttetések (linkek) átviteli képessége miatt  
    c) A csomópontok elhelyezkedése miatt  
    d) A csomópontok véges tárolóképessége miatt  
    e) Egyik válasz sem jó
18. Hogyan nevezik az IntServ módszerben meghatározott szolgáltatás-osztályokat?  
    a) Per-Hop-Behavior  
    b) Expedited forwarding  
    c) Best Effort  
    d) Guaranted Quality  
    e) Controlled load  
    f) Egyik válasz sem jó

**11. teszt**

1. Miben különbözik alapvetően az IntServ és a DiffServ módszer?  
   a) Nincs közöttük lényeges különbség, csak más irányból közelítik a probléma megoldását  
   b) Az egyik az egyedi információtovábbítási igények kiszolgálásának kívánt minőségét akarja elérni, míg a másik megelégszik azzal, hogy az igények bizonyos csoportjának kiszolgálási garanciákat biztosít  
   c) Egyik válasz sem jó
2. Mit értenek azon, hogy a DiffServ a QoS biztosításának "durva felbontású" módszere?  
   a) Ez azt jelenti, hogy nem foglalkozik egyedi igényekkel, hanem az azonos kiszolgálási minőséget igénylő forgalmat (függetlenül eredetétől és céljától) együttesen kezeli  
   b) Ezalatt azt értik, hogy csak kétféle kiszolgálási igényt biztosít: egyik a regular, a másik a premium  
   c) Egyik válasz sem jó
3. Milyen módokon tehetünk kísérletet a Best Effortnál jobb kiszolgálási minőség megvalósítására összeköttetésmentes csomagkommunikáció esetén?  
   a) Megkíséreljük "leutánozni" az összeköttetés-alapú csomagkommunikációt  
   b) Erre nincs semmilyen lehetőség, mert összeköttetésmentes hálózati protokoll esetén semmilyen garancia sem adható a kiszolgálásra  
   c) A felhasználó közelében (a hálózat peremén) közelítjük az összeköttetés-alapú kommunikációt, és a belsejében (gerinc) pedig már csak forgalmi osztályokkal foglalkozunk  
   d) Egyik válasz sem jó
4. Milyen alapvető csomóponti viselkedéseket határoz meg a DiffServ?  
   a) Best Effort  
   b) Assured Forwarding  
   c) Expedited Forwarding  
   d) Guaranted Quality Service  
   e) Controlled Load Service  
   f) Egyik válasz sem jó
5. Hol helyezhetők el a címkék az MPLS szerint?  
   a) Kizárólag az adatkapcsolati fej és a hálózati fej között  
   b) Bárhol, ahol helyet találunk neki, csak egyeztetni kell a csomópontokkal  
   c) Kizárólag az adatkapcsolati fej megfelelő mezőjében  
   d) Egyik válasz sem jó
6. Hogyan működik a Label Switching Router (LSR)?  
   a) Teljesen megegyezően a hagyományos routerrel, de gyorsabban  
   b) Lényegében úgy, mint az adatkapcsolati rétegben működő "kapcsolók"  
   c) Egyik válasz sem jó
7. Használnak-e bármilyen feljegyzést (állapotnyilvántartást) az összeköttetés mentes csomagkapcsolt hálózat csomópontjai?  
   a) Nem használnak mert nincs rá szükségük, hiszen minden csomagot az előzőktől függetlenül kezelnek  
   b) Természetesen használnak, mert csak így képesek a hozzájuk érkező csomagok értelmes továbbítására  
   c) Egyik válasz sem jó
8. Melyek az MPLS alapvető jellemzői?  
   a) Módszereket ad a különféle agregáltságú csomagfolyamok kezelésére  
   b) Függetlenül működik a 2. és 3. rétegbeli protokolloktól  
   c) Módszert biztosít a globálisan egyedi címeknek fix hosszúságú címkékre történő leképezésére  
   d) Egyik válasz sem jó
9. A hálózat melyik részén és kinek a hatáskörében kell kitölteni a TOS/Traffic Class mezőket a DiffServ módszer esetén?  
   a) Ezeket a szolgáltató felügyelete alatt a DiffServ szolgáltatási határán kell kitölteni  
   b) Egyik válasz sem jó  
   c) Ezeket a felhasználónak kell kitölteni, aki nyilván a hálózat peremén van  
   d) Ezeket a szolgáltatónak kell kitölteni, aki a hálózat hozzáférési- és gerinc részének a határán van
10. Melyik NEM a DiffServ módszer előnyös tulajdonsága?  
    a) Biztosítja a végpontok közötti QoS-t  
    b) Egyik válasz sem jó  
    c) Nem igényel jelzést valamennyi csomóponton  
    d) Megszünteti a gerinchálózati csomópontokon a csomagfolyamonkénti állapotnyilvántartást  
    e) A sok munkát igénylő feladatokat a hálózat peremére helyezi
11. Mi tekinthető a garantált szolgáltatási minőség biztosításához szükséges hálózati tevékenységek közül a leginkább erőforrás-igényesnek?  
    a) A hálózatban fellépő túlzott forgalom esetén az igények visszautasítása  
    b) Egyik válasz sem jó  
    c) A hálózati csomópontokban végzendő állapotnyilvántartás  
    d) A felhasználók kiszolgálási igényeinek bejelentésére használt jelzések továbbítása
12. Mire utal az MPLS-ben a Multi Protocol elnevezés?  
    a) Csupán azt hangsúlyozza, hogy az MPLS megvalósítási szabálya több protokollban van lerögzítve  
    b) Valójában arra utal, hogy a módszer többféle hálózati- és adatkapcsolati protokoll esetén is használható  
    c) Egyik válasz sem jó
13. Mi volt az egyik legfontosabb ösztönzője az MPLS kidolgozásának?  
    a) Összekapcsolni a különböző hálózati protokollokat  
    b) Egyik válasz sem jó  
    c) A hatékonyság növelése az IP routerekben
14. Mi a legfőbb jellemző a DiffServ csomópontok (core routerek) viselkedésére?  
    a) Nem törődnek egymással, hanem csak eszközeiket használva (sorbaállítás, csomageldobás) teljesítik a jelölt csomagok továbbítását.  
    b) Az edge routerek által megjelölt csomagok továbbítás egymással együttműködve (tennivalóikat egyeztetve) végzik.  
    c) Egyik válasz sem jó
15. Milyen feladatai vannak a DiffServ tartomány határán lévő úgynevezett edge (perem) routernek?  
    a) Ezeknek a routereknek felügyeleti feladatokat is el kell látniuk, és megjelölik a csomagokat aszerint is, hogy megfelelnek-e a rájuk vonatkozó előírásoknak  
    b) Ezek a routerek sorolják osztályokba a csomagokat, megjelölik azokat a TOS/Traffic Class mezők kitöltésével  
    c) Egyik válasz sem jó  
    d) Az edge router feladatai teljesen megegyeznek a core routerek feladataival
16. Milyen módszereket dolgoztak ki az IP-t használó hálózatokban a Best Effort-ot meghaladó szolgáltatási minőség biztosítására?  
    a) Az IntServ és a DiffServ módszert, amelyek azonosan alkalmasak bármilyen QoS-t biztosítani  
    b) Egyik válasz sem jó  
    c) Semmilyent, mert az IP nem lehet alkalmas QoS biztosítására
17. Melyek a lényeges előnyei az MPLS-ben követett csomagtovábbításnak?  
    a) Az LER-ek a FEC-be sorolásnál a cél-címen kívüli szempontokat, jellemzőket is figyelembe vehetnek  
    b) Azonos jellemzőkkel rendelkező csomagokat eltérő módon sorolhatják FEC-ekbe a különböző LER-ek  
    c) Az LSR-eknek nem kell túlzott képességekkel rendelkezniük  
    d) Egyik válasz sem jó  
    e) Feladóként meghatározhatjuk a csomag útvonalát, ha a szükséges információt a csomag magával viszi a hálózaton keresztül
18. Mi tekinthető a Multi Protocol Label Switching legfontosabb célkitűzéseinek?  
    a) Többféle kiszolgálás biztosítása gyorsan és lehetőleg olcsón  
    b) Az összeköttetés alapú- és az összeköttetés mentes csomagkapcsolás előnyös tulajdonságainak ötvözése  
    c) A protokollok sokszorozása címkék hozzákapcsolásával  
    d) Egyik válasz sem jó

**További gyakorló kérdések**

Ezeket a kérdéseket nem kaptuk meg a teszteken, így legfeljebb a VIKes dokumentumokból olvashatjuk ki a válaszlehetőségeket. Így lehetséges, hogy némely válasz hibás.

1. Különbözik-e a modulált jel spektruma a moduláló jel spektrumától?  
   egyik felsorolt válasz sem jó  
   Alapvetően különbözik, mert a modulált jel spektrális összetevői a vivőfrekvencia környezetében lesznek  
   Csekély mértékben különbözik, de nem lényegesen  
   egyáltalán nem különbözik  
   Mindig azonos az alak, de a frekvencia eltolódott
2. Mik az alapvető jellemzői az ASK jelnek a frekvenciatartományban?  
   szimmetrikus a vivőfrekvenciára  
   nagysága a vivőtől távolodva csökkenő tendenciájú  
   soha nincsen frekvenciakomponense a vivőfrekvencián  
   egyik felsorolt válasz sem jó  
   elvileg végtelen frekvenciájú komponenseket tartalmaz
3. Mi a szabadtéri optikai átvitel fő alkalmazási területe?  
   egyik válasz sem jó  
   nagytávolságú gerinchálózatok  
   telefonhálózatok  
   időjárási hatásoknak jól ellenálló hálózatok
4. Válassza ki a strukturált kábelezés elemeit!  
   főrendező  
   gerinckábelezés  
   alrendezők  
   vízszintes kábelezés  
   csatlakozók
5. Miért érdemes (ha egyáltalán) nem-bináris szimbólumátvitelt alkalmazni?  
   Ugyanannyi idő alatt több információt lehet továbbítani, amennyiben a több szimbólum helyes felismerésének valószínűsége kielégítő.  
   Egyszerűbb lesz a feladat a vételi oldalon  
   Nem érdemes, mert a bináris átvitel a legbiztosabb
6. Milyen kiszolgálást kap az a forgalom (csomag-folyam) amelyik a Controlled Load szolgáltatás osztályt kéri?  
   Ez csak a legjobb szándékú kiszolgálást kapja  
   Valamennyi csomagra teljesülni fog a megadott késleltetés-korlát  
   Egyik válasz sem jó
7. Milyen elemei vannak a forgalomleírásnak az IntServ módszerben?  
   Az elfogadható legnagyobb vödörméret  
   A szükséges legkisebb token-rate.  
   Két eleme (két csoport), az egyik a forgalomspecifikáció, a másik az igény megadása.  
   Egyik válasz sem jó.
8. Milyen követelményeket támaszt az információ-továbbítási kiszolgálással szemben az úgynevezett elasztikus alkalmazás (az általa keltett forgalom)?  
   Érzékeny a késleltetés ingadozására  
   Jól elviseli a néhány %-os csomagvesztést  
   Egyik válasz sem jó  
   Nem érzékeny kis mennyiségű hibára
9. Mit jelent tartalmában a Classless Inter-Domain Routing?  
   Osztálynélküli tartományközi útválasztás.  
   Az A, B és C osztályú címek merev NetID/HostID osztásának megszüntetését (az Osztálynélküli tartományközi útválasztás nem tartalmában jelenti ezt...de ízlés szerint változhat)  
   Egyik válasz sem jó
10. Mi a CIDR alkalmazásának legfőbb célja?  
    Ne kelljen figyelni a címek elején lévő prefixre.  
    A címtartomány növelése.  
    A címtartomány kihasználásának javítása.  
    Egyik válasz sem jó.
11. Idegen szóval hogy nevezik a sávhatárolás által okozott jelalaktorzulást?  
    ISI - Inter Symbol Interference
12. Hány részt (mezőt) határoztak meg az aggregálható egyedi címekben az IPv6 esetén?  
    6
13. Mi határozza meg alapvetően a körbefordulási időt kis a paraméterérték esetén?  
    csomaghossz
14. Milyen nagyságrendű számítást igényel a legrövidebb út meghatározása egy olyan hálózatban, amelynek N csomópontja és E összekötése van? (egy összefüggést, "képletet", kifejezést kell megadni!)  
    O(E \*log E)
15. Az alábbi felsorolásból melyik lényeges kapcsolási fajta hiányzik? Áramkörkapcsolás, csomagkapcsolás, virtuális áramkörkapcsolás, hullámhossz-kapcsolás.  
    üzenetkapcsolás
16. Hogyan lehet az IP 32 bites címeit az ember-gép kapcsolatban megadni?  
    Egyik válasz sem jóCsak oktálisan  
    Csak binárisan  
    Csak hexadecimálisan
17. Melyik PDU-knak (protokollüzenetek) a végpontok közötti továbbítását képes az IP elvégezni?  
    Csak az IP PDU-két  
    Csak az ARP PDU-két  
    Egyik válasz sem jó  
    Csak az ICMP PDU-két
18. A csomópontok milyen információ(k) alapján végzik a csomagtovábbítást?  
    routing table - útvonalválasztó tábla
19. Mit nevezünk alapértelmezett útvonalnak vagy alapértelmezett átjárónak?  
    Egyik válasz sem jóErrefelé mindegyik csomagot el kell küldeni  
    Először ere kell megkísérelni a csomag továbbítását  
    (azt az átjárót, mely felé küldjük, ha nem tudjuk merre kellene küldeni)
20. dupla, törölve
21. Hogyan oldja meg az IPv6, ha a csomagnak különleges kezelést kíván a feladója?  
    Erre nincs lehetőség, mert megszűnt a fej hosszának opcionális változtatása.  
    A kötelező fejrész után, a "hasznos teher" elé helyezünk kiegészítő fejet, amit a Next Header mezőben "megjelölünk"  
    Egyik válasz sem jó  
    A Next Header mezőben lehet elhelyezni a különleges kezelésrevonatkozó információt
22. Melyek a legfőbb egyszerűsítések az IPv6 csomagtovábbításában?  
    Egyik válasz sem jóNem kell ellenőrizni a csomag fejrészének a hosszát  
    Nem kell tördelni a csomagokat a közbenső csomópontokon  
    Nem kell ellenőrző összeget számolni a csomagfejre
23. dupla, törölve
24. Milyen protokollokat határoz meg az FDDI szabvány?  
    MAC:Medium Access Control  
    SMT:Station Managment  
    PHY:Physical  
    Egyik válasz sem jó  
    PMD:Physical Medium Dependent
25. Melyik OSI réteg tartozik a lokális hálózatok protokoll-architektúrájába, és miért?  
    Csak a fizikai, mert lokális környezetben csak a jel továbbítása a feladat.  
    A felsoroltak közül egyik sem helyes.Az alsó három réteg, mert hálózati funkcióra akkor is szükség van, ha lokális a környezet.
26. Milyen lényeges eltérések vannak a 802.11 és a 802.3 keretek között?  
    Egyik válasz sem jóA 802.11 MAC címei sokkal rövidebbek, mert a lokális jelentésű cím sokkal kisebb népességre vonatkozik  
    Az FCS mezőben használt CRC hosszabb a 802.11-ben, mert a rádiós közegen sokkal nagyobb védelem kell
27. Mikor lehet érdemes használni az RTS/CTS módszert?  
    Csak hibakereséshez  
    Ha sok a nagy forgalmú állomás.  
    Ha a WLAN-állomások egymáshoz nagyon közel vannak.  
    Ha előfordulhat a rejtett állomás probléma.  
    A többi válasz közül egyik sem helyes.
28. Mit jegyez meg az úgynevezett öntanuló (self learning) kapcsoló (switch)?  
    a. Megtanulja, hogy melyik portjára milyen című állomás küld kereteket  
    b. (tanulás útján) kikövetkezteti, hogy melyik portjára milyen című keretet kell küldenie  
    c. Egyik válasz sem jó
29. Milyen esetekben javít lényegesen a hatékonyságon a csoportos lekérdezés (probing)?  
    Ha a rövid körbefordulási idő mellett gyakori a "nemleges" válasz  
    Ha nagy a körbefordulási idő, és átlagosan sokat várnak üzenetükkel a kérdezésre  
    Egyik válasz sem jó
30. Milyen tulajdonságok jellemzik az egyszerű Aloha hozzáférési eljárást?  
    Egyik válasz sem jó  
    Stabilitása nagyon jó  
    Késleltetése korlátos  
    Kihasználtsága igen alacsony  
    Az igazságosságot (egyenlősdit) hosszú időszakra teljesíti  
    *A hozzáférés teljesen kötetlen, kihasználtsága rossz, alapvetően instabil, késleltetése nem korlátos, de hosszútávon működik az igazságosság elve.*
31. A centralizált vezérlésű hozzáférési módszereknek milyen fajtáit ismeri?  
    polling, probing, reservation
32. Milyen lehetőség van az MPLS-ben a címkék kiosztására?  
    Egyik válasz sem jóA routing protokollok kiegészítéseként lehet címkeszétosztást megvalósítani  
    Kizárólag a Label Distribution Protocol használható erre a célra  
    A szolgáltatónak kell kidolgozni erre vonatkozó módszert
33. Melyek a címkekiosztás legfontosabb szabályai az MPLS-ben?  
    A címkekiosztás a "kilépő" routertől indul  
    A címkekiosztás csak úgynevezett explicit módon történhet a QoS szempontjai alapján  
    Lényegében nincs is ilyen szabályA címkekiosztás történhet a csomópontok által lépésenkéntEgyik válasz sem jó
34. Ma mit tekinthetünk az első ötletnek, amely végül elvezetett az MPLS-hez, és melyik cégek javaslatai alapján kezdődött meg a szabványosítás?  
    Az első ötlet a Cisco Tag Switching-je volt, a szabványosítás pedig a Toshiba és az IBM javaslata alapján kezdődött  
    Egyik válasz sem jóAz első ötlet az Ipsilon IP Switching-je volt, a szabványosítás pedig a Toshiba, a Cisco és az IBM javaslata alapján kezdődött
35. Milyen elemek szolgálják az MPLS megvalósítását?  
    A címke-kijelölést irányító protokoll  
    Egyik válasz sem jó  
    LSR-ek és LER-ek  
    Címke-kapcsolt utak
36. Mi jellemezi a felhasználói sík protokolljait?  
    Biztosítják a felhasználói információnak a megfelelő folyamathoz való eljutását  
    Gondoskodnak a felhasználói információ szállításának hibátlanságáról  
    A felhasználók továbbításra szánt információját kezelik (előállítják, értelmezik)  
    Egyik válasz sem jó
37. A TCP/IP protokollarchitektúra Interfész rétege nem rendelkezik pontos megvalósításról. Mely ISO OSI réteg(ek)nek felel meg ez?  
    Viszony (session)  
    Hálózati  
    Megjelenítési  
    FizikaiAlkalmazási  
    AdatkapcsolatiSzállítási
38. Mely rétegek szerepelnek a TCP/IP protokollarchitektúrában?  
    Alkalmazás  
    Szállítási  
    Internet (IP)  
    Hálózati interface/Hálózati hozzáférési (Ez a 4 a diákból - M.B.)
39. Mely(ek) lehet(nek) az alábbiak közül az ISO OSI refenrenciamodellben az Adatkapcsolati réteg feladata?  
    A. Bitszinkronizáció végzése.  
    B. Hibaellenőrzéshez szükséges adatok előállítása, vétel esetén ellenőrzése, esetleg javítása.  
    C. Csatlakozók típusának, méretének rögzítése.  
    D. Adatkapcsolati (alhálózati) címek kezelése.  
    E. Egyedi linkek logikai összefűzése végpontok közötti csatornává.
40. Mely(ek) a protokollanalizátor szerepe(i) az alábbiak közül?  
    A hálózati forgalom értelmezése.  
    A hálózati forgalom megjelenítése.  
    A hálózati forgalom rögzítése.  
    A hálózati forgalom generálása.Protokollok szimulált tesztelése.  
    A hálózati forgalom visszajátszása.
41. Mit kell tartalmaznia egy helyes protokollleírásnak?
42. Milyen kiegészítésekre van szükség a széles értelemben vett routingot illetően, ha mobil végpontokat is meg akarunk engedni a hálózatban?  
    A mobil végpont felkészítése az ügynökkel való párbeszédre  
    Egyik válasz sem jó  
    A mobil végpont mozgási jellemzőinek korlátozása  
    Otthoni (home) ügynök  
    Idegen (foreign) ügynök
43. Mi szükség van a médiafolyam darabjainak "időbélyegzésére"?  
    Valójában nem feltétlenül szükséges, mert a sorszámok és a típusra vonatkozó jellemzők alapján egyébként is lehetséges a helyes rekonstrukció  
    Azért kell, mert a küldő és a fogadó órái nem járnak pontosan együtt.  
    Egyik válasz sem jó. (Timestamp: Az RTP csomag első oktettjének megfelelő pozíció valódi ideje a médiafolyamban)
44. Melyek a Real Time Streaming Protocol (RTSP) legfőbb jellemzői?  
    Egyik válasz sem jó  
    Ez egy vezérlő protokoll, amely nem veszt részt a felhasználói adatok szállításában  
    Ezt dolgozták ki az RTP felváltására
45. Milyen hátrányt jelent a rétegezett protokollarchitektúra a médiafolyam továbbítása szempontjából?  
    A rövid, kisméretű (sokszor nem több, mint 100 bájt) adatcsomaghoz képest túl nagy fejet használnak az egymásra rakódó protokollok  
    Ugyanazt, mint bármilyen más adattovábbítás eseténEgyik válasz sem jó
46. Milyen feladatokat lát el a Session Initiation Protocol?  
    Egyik válasz sem jó  
    Kezeli a felhasználók helyzetinformációit, támogatja pl. a hívásátadást  
    Egy kommunikációs "esemény" (session) megnyitásával, fenntartásával, jellemzőivel kapcsolatos információkat továbbítja, kezeli  
    Támogatja a mobilitást
47. Milyen jellemzői vannak a kapcsolásnak?  
    egyik válasz sem jó  
    Két, nem szomszédos csomópont között összeköttetést hoz létre  
    A létrehozott összeköttetés nem mindig fizikai  
    A létrehozott összeköttetés mindig közvetlen
48. Milyen szempontok figyelembe vételével érdemes az összeköttetésmentes hálózatban a csomópontoknak dönteni a továbbítandó csomag útvonalának következő lépéséről?  
    Melyik szomszédos csomóponton keresztül juthat a csomag a legrövidebb úton a rendeltetési helyére  
    Melyik csomópont nem fogja visszaküldeni a csomagot  
    Melyik csomópont képes a csomag fogadásáraEgyik válasz sem jó
49. A felsoroltak közül melyek az áramkörkapcsolás jellemzői?  
    A felhasználói információ továbbítására a hálózat szabadon változtathatja az útvonalat az összeköttetés alatt  
    Egyik válasz sem jó  
    A hálózati csomópontok esetenként rövid időre tárolhatják a felhasználói információt, ha torlódást észlelnek  
    Kizárólagos használatú (dedikált) fizikai szintű csatorna épül ki a felhasználók között  
    Az összeköttetés idejére kiépített csatornán az információtovábbítás valódi időben történik
50. Mit értünk blokkoláson az áramkörkapcsolt hálózatok csomóponti kapcsolóiban?  
    Egyidejűleg több bemenőpontról kellene ugyanarra a kimenő pontra összeköttetést létrehozni  
    Egyik válasz sem jó  
    Nincs szabad út a kapcsoló valamelyik bemenőpontjáról a kívánt kimenőpontra  
    Valamely felhasználó nemlétező felhasználóval akar kapcsolatba lépni.
51. Milyen igények esetén előnyös a csomagkapcsolás alkalmazása?  
    lökésszerű (börsztös) forgalomállandó sebességű folyamatos adatátvitel  
    dedikált csatornahasználat  
    késleltetés-ingadozásra való érzékenység  
    egyik válasz sem jó
52. A felsoroltak közül melyik jellemzőt tartja legfontosabbnak a telefonhálózat működését tekintve?  
    Gondolom itt valami olyasmi lesz a jó válasz, hogy **buta végkészülékek, okos hálózat/csomópontok**. - M.B.
53. Körülbelül hány kilométer hosszú fényvezetőn csillapodik a fényteljesítmény a tizedére a "legátlátszóbb ablakban"? Kizárólag csak egy számérték fogadható el!  
    A legátlászóbb az az 1,55 mikrométernél levő ablak, ott kb. 0.2 dB/km a csillapítás.  
    A csillapítás decibelben= 10\*log10(kibocsátott/vett teljesítmény)= 10\*lg10(10/1) = 10\*1 = 10dB  
    Ezt ekkora táv alatt éri el: 10dB / 0.2dB/km= 50km
54. Hány elkülönített mező található az IPv4 kötelező fejrészében?  
    12
55. Melyik nyalábolási (multiplexelési) módszert használják a kábeltelevíziós rendszerekben?  
    FDM
56. Miért nem célszerű nagyterületű hálózatot bridge-ekkel vagy kapcsolókkal megvalósítani?
57. Hogyan kerül továbbításra az ICMP PDU egy IP hálózaton, és miért?  
    a. Közvetlenül az adatkapcsolati keret adatrészében, mert így jut leggyorsabban a célba  
    b. Egy UDP adatrészében, mert így lehetőség van az egész üzenet hibaellenőrzésére  
    c. Egy IP csomag adatrészében, mert az IP fejre szükség van a hálózaton történő célbajuttatáshoz  
    d. Egy IP csomag adatrészében, mert így biztosítható, hogy biztosan célbajut az ICMP üzenet
58. Melyek az Internet hálózati működésének a jellemzői?  
    a. a rögzített csomagformátum  
    b. a csomagok továbbításának szabálya  
    c. az együttműködés a használt fizikai hálózattal  
    d. a használt hierarchikus hálózati címek mérete
59. Körülbelül hány éves múltra tekint vissza a mai Internet őse/elődje?  
    1969-ArpaNet
60. Hogyan oldja meg az RTCP az általa keltett forgalom ésszerű határokon belül tartását?  
    a. A szinkronizáló forrás (SSRC) meghatározza a végpontok riportjainak gyakoriságát  
    b. Csak a vevő-végpontok küldenek jelentéseket  
    c. Egyik válasz sem jó
61. Melyik Internet-szolgáltatás segítségével lehet egyszerűen kideríteni egy, az Internethez csatlakoztatott számítógép IP címét annak neve alapján?  
    DNS

**vizsgakérdések**

1. A TCP/IP protokoll architektúra komoly szerepet szán a "címfeloldó" protokollnak (ARP). Válassza ki az Ön szerint legjobbnak tartott jellemzést az alábbiak közül!  
   a. Az IP címek által azonosított hálózati csatlakozási pont nem határoz meg egy fizikailag megjelenő interfészt, amelyre az IP csomagot el kell juttatni, és ezért az ARP deríti ki, hogy melyik fizikai azonosítójú (pl MAC című) interfész felel meg az adott IP címnek.  
   b. Az ARP szerepe a mobilitásban jelentős, mert a host által meglátogatott hálózatban az ARP képes megfelelő címkezeléssel biztosítani az IP csomagok célbajuttatását.  
   c. Az állandó IP cím nélküli hálózati csatlakozási pontok az indulásuknál egy DHCP szervertől kérnek IP címet. Mivel ez a kérés IP csomagban jut el a szerverhez, így valamit írni kell a feladó IP címének a helyére (amit éppen most kérünk). Ezt az ellentmondást oldja fel az ARP.  
   d. Mivel az Ethernet MAC címek nem egyediek, ezért az ARP segítségével lehet a hostokat az IP hálózatban azonosítani.
2. A Transmission Control Protocol (TCP) az információ-szállítás jelentős részét végzi az IP hálózatokban, ezért fontos volt a "működési paramétereinek" optimalizálása. Az egyik legelemibb ezek közül a nyugtára várakozás időtartama. Az alábbiak közül melyik állítást tartja helyesnek, és miért?  
   a. A jó megoldás az, ha a küldő hosszan várakozik a nyugtára, mert az esetek döntő hányadában az meg fog érkezni, csak legfeljebb valamelyik csomóponton sor alakult ki, de így nem terheljük felesleges ismétlésekkel a hálózatot.  
   b. A jó megoldás az, ha a küldő röviden várakozik a nyugtára, mert az esetek döntő hányadában az vagy gyorsan megérkezik, vagy hiba miatt egyáltalán nem, és így nem tartjuk fel felesleges várakozással a felhasználót.  
   c. A jó megoldás az, ha a küldő alkalmazkodik a hálózaton fellépő forgalomhoz a nyugtára várakozás időtartamának megválasztásánál, mert így képes lesz kihasználni a hálózaton általa elérhető információátviteli sebességet.  
   d. A nyugtára való várakozás időtartamának megválasztásában a legfontosabb, hogy a várakozás időtartama fix értékű legyen, mert ez biztosítja az erőforrások (linkek és csomóponti tárolók) igazságos megosztását.
3. Az információtovábbító hálózatok működésében kiemelkedő jelentőségű az útvonalválasztás. Melyik állítás igaz az alábbiak közül?  
   a. A Dijkstra algoritmus a távolságvektor módszer megvalósításában játszik alapvető szerepet.  
   b. A távolságvektor módszer realizálásában a Bellman-Ford algoritmus meghatározó jelentőségű.  
   c. A RIP útvonalválasztó protokoll egy AS-eken belül használatos protokoll, amely távolságvektor-módszert használ az útvonalválasztásra.  
   d. Az OSPF útvonalválasztó protokoll egy AS-ek között használatos protokoll, amely linkállapot-módszert használ az útvonalválasztásra.
4. Az útvonalválasztásban jelentős szerepet játszik a "magánhálózat" kialakításának lehetősége. Az alábbiak közül melyik állítás **NEM** igaz NAT útvonalválasztó használata esetén?  
   a. A magánhálózatban lévő eszközök címe anélkül változtatható, hogy arról a külvilágot értesíteni kellene.  
   b. Anélkül változtatható Internet-szolgáltató, hogy a magánhálózatban az IP címeket meg kellene változtatni.  
   c. Az eszközök a belső hálózatban egyszerűen és közvetlenül megcímezhetők a külvilág felől.  
   d. Egyetlen, vagy nagyon kevés publikus IP címmel megoldható a teljes magánhálózat címzése.
5. Melyek igazak a vivőérzékeléses többszörös hozzáféréses eljárások tulajdonságai közül:  
   a. Vezetékes (kábeles) fizikai közegen igen bonyolult a vivő érzékelése.  
   b. Elég nagy csatorna-kihasználtságot nyújtanak.  
   c. Nagy érzékenység a terjedési késleltetésre: ameddig nem ér hozzánk a jel, nem észlelhetjük.  
   d. Ütközésdetekcióval kombinálva koaxiális kábeles fizikai közeg esetén tovább növelhető a csatorna-kihasználtság.  
   e. Stabil viselkedés túlterheltség esetén.  
   f. Az igazságos kiszolgálás megvalósítható  
   g. Korlátos késleltetést biztosít.
6. Mi lehet az oka annak, hogy a halmozott protokoll-overhead tömörítésénél az RTP-UDP-IP protokollokat vizsgáltuk meg, és a TCP-vel összefüggésben nem?  
   a. Ez csak példa volt, RTP-TCP-IP esetén ugyanúgy lehet fejrészt tömöríteni.  
   b. A TCP esetén egyáltalán nem működne a fejrész-tömörítés.  
   c. Valósidejű információt RTP protokoll segítségével nem szoktak TCP felett továbbítani a TCP által okozott nagy késleltetések miatt.  
   d. Egyik fenti válasz sem helyes.
7. A következő alkalmazások közül melyik használ szállítási protokollként TCP-t?  
   a. VoIP      
   b. Web-elérés  
   c. e-mail  
   d. file átvitel
8. A többszörös hozzáférés tokenes (vezérjeles) megoldásai (token bus, token ring, FDDI) nem terjedtek el, ill. kihaltak, és az Ethernet vált szinte egyeduralkodóvá a lokális hálózatokban. Miben látja ennek a folyamatnak a legvalószínűbb okát/okait?  
   a. Egy idő után a legtöbb nagy hálózatirendszer-gyártó csak az Ethernetet támogatta.  
   b. Az említett módszerek annyira bonyolultak voltak, hogy nem lehetett azokat a gyakorlatban megvalósítani.  
   c. A módszerek a bonyolultság ellenére nem nyújtottak olyan előnyöket, amelyért érdemes lett volna használni azokat.  
   d. Az Ethernet kisebb kihasználtságát bizonyos mértékig ellensúlyozni lehetett az átviteli sebesség növelésével.
9. Párosítsa össze az alábbi ISO OSI rétegeket és az azokba sorolható protokollokat! FIGYELEM! HA TÖBB VAN, AKKOR A VÁLASZOKAT ABC SORRENDBEN KELL MEGADNI!  
   Alkalmazási        HTTP  
   Alkalmazási        SMTP  
   Szállítási        TCP  
   Szállítási        UDP  
   Hálózati        ICMP  
   Hálózati        IP
10. A kapcsolási módszer alapvetően meghatározza az információtovábbító hálózat jellemzőit, lehetőségeit, használatát. Válassza ki az alábbi állítások közül a helyeset!  
    a. Háromféle alapvető kapcsolási módot különböztetünk meg, amelyek az alábbi sorrendben fejlődtek ki: csomagkapcsolás, áramkörkapcsolás, hullámhosszkapcsolás.  
    b. Háromféle alapvető kapcsolási módot különböztetünk meg, amelyek az alábbi sorrendben fejlődtek ki: áramkörkapcsolás, vonalkapcsolás, hullámhosszkapcsolás.  
    c. Háromféle alapvető kapcsolási módot különböztetünk meg, amelyek az alábbi sorrendben fejlődtek ki: áramkörkapcsolás, csomagkapcsolás, üzenetkapcsolás.  
    d. Kétféle alapvető kapcsolási módot különböztetünk meg, amelyek az alábbi sorrendben fejlődtek ki: áramkörkapcsolás, csomagkapcsolás.
11. A hálózati csatlakozási pontok azonosítása (azonosíthatósága) a hálózat működésének egyik alapvető feltétele. Pl. a TCP/IP architektúrájú hálózatokban a csatlakozási pontok hálózati címeiként az IP-címeket használjuk. Mi a szerepük az ilyen hálózatokban az adatkapcsolati címeknek (amelyeket sokszor MAC-címeknek is nevezünk)?  
    a. Lényegében nincs szerepük, elegendő lenne az IP cím, de biztonsági okokból adatkapcsolati azonosítót is használnak.  
    b. Nem elég az IP-cím a csatlakozási pont azonosítására, mert a DHCP-vel kiosztott IP-címek esetről esetre változhatnak.  
    c. Az adatkapcsolati és a hálózati rétegben párhuzamosan alkalmazott független címzés a protokollrétegek függetlenségének elvét valósítja meg. Ezáltal lehetséges, hogy Ethernet felett más hálózati protokollokat is lehessen használni.  
    d. A MAC-címek szerepe a hálózat gerincrészében bír igazán nagy jelentőséggel, mert csak így tudják a gerincrouterek csökkenteni az útvonaltábláik méretét.