

## Vizsga feladatok számítógép-hálózatok tárgyból

Minden kérdésnél 1 pont szerezhető, összetett kérdéseknél részpont is kapható. Nem működő UNIX parancs nem ér pontot. Az elégséges osztályzathoz legalább a pontok 60%-át, azaz 9 pontot kell megszerezni.

1. Egy *többfelhasználós* (multi-user) operációs rendszerben milyen védelemre van szükség? Milyen eszközökkel valósítják meg ezt Unix esetén?  
Védeni kell a felhasználók adatait (fájlok) egymástól. (0.3) Unix alatt ezt a jól ismert háromszintű védelmi rendszerrel (tulajdonos/csoporttársak/többiek jogai) (0.3) valósítják meg, melynek használatához szükség van a felhasználók azonosítására (felhasználói név) (0.2) és hitelesítésére (jelszó) (0.2).
2. Soroljon fel a hétféle lehetséges Unix könyvtárbejegyzés-típusból legalább ötöt!  
directory, file, block device, character device, symbolic link, socket, (named) pipe  
Természetesen magyarul is elfogadjuk.
3. Mutassa be az adatkapcsolati szintű Ethernet II keret felépítését! Adja meg az egyes adatmezők nevét és hosszát is! (0.8 pont) Egy hálózatban miből ismerhető fel, hogy nem IEEE 802.3 keretről van szó? (0.2 pont)  
Lásd: tk. 40. o. 2.8. ábra. A fizikai szinthez tartozó részek lerajzolása hibának számít (2x0.1 pont levonás). A címek szerkezete nem része a feladatnak, de pontot nem vonunk le, ha valaki lerajzolta. A forráscím utáni mező neve szigorúan Ethertype (esetleg Type), ha *hossznak* (length) nevezte, az súlyos hiba (0.2 pont levonás). Hibás/hiányzó mezőkért, hosszakért 0.1 pontot vonunk le, de csak a 0.8 pont erejéig, a részfeladatra negatív pontszám nem keletkezhet.  
Abból ismerjük fel, hogy nem IEEE 802.3 keretről van szó, hogy a forráscím utáni mező értéke nagyobb, mint 1500. (0.2 pont)
4. Mutassa be az Ethernet címezési módjait! Melyik mit jelent, és hogyan jelöljük őket?  
**unicast** (egyedi címezés) A keret a célcímként megadott MAC címmel rendelkező hálózati interfésznek szól. Jelölése: az OUI-ban az első bájt legkisebb helyi értékű bitjének (Individual/Group) értéke 0.  
**multicast** (csoportcímezés) A keret az adott című csoportba tartozó összes eszköznek szól. Jelölése: az OUI-ban az első bájt legkisebb helyi értékű bitjének (I/G) értéke 1, de nem lehet az összes címbit 1-es.  
**broadcast** (üzenetszórás) A keret az adott hálózat minden eszközének szól. Jelölése: a cím összes bitjének értéke 1.  
Pontozás: mindháromnál a megnevezés, jelentés, jelölés:0.1-0.1 pont. Mivel így összesen 0.9 pont jönne ki, a szokott módon „kerekítünk”; ha legalább 5 jó van, akkor a hibákért/hiányokért vonunk le az 1 pontból 0.1 pontokat (felfele kerekítés), ha annál kevesebb jó van, akkor pedig a jókért adunk pontot (lefele kerekítés).
5. Mit jelent az, hogy egy 1000BaseT eszköz visszafele kompatibilis?  
Attól függően, hogy milyen eszközzel kötjük össze, képes 100, illetve 10 Mbit/s sebességgel is működni. A fenti válaszra már megadjuk az egy pontot, természetesen az auto-negotiation említése, valamint a működési módok részletesebb felsorolása (tk. 50. o.) nem hiba, sőt dicséretes; részleges felsorolás is teljes pontszámmal fogadható el, ha a hallgató érti, miről van szó.
6. A 201.205.29.0/26 hálózatot bontsa fel a lehető legtöbb olyan hálózatra, amelyre (a routeren kívül) legalább 6 számítógépet rá lehet kötni! (Vigyázzon!)  
A gépcím részbe 3 bit nem elég, mert a 8 kombinációból 3 jön le (hálózat, broadcast, router).  
A /26 maszk azt jelenti, hogy 201.205.29.0|000000, és 4 bit kell a gépcím részbe, tehát /28 lesz, azaz:  
201.205.29.0|00|0000, a két biten az összes lehetséges kombinációt leírjuk:  
201.205.29.0|00|0000, vagyis: 201.205.29.0/28  
201.205.29.0|01|0000, vagyis: 201.205.29.16/28  
201.205.29.0|10|0000, vagyis: 201.205.29.32/28  
201.205.29.0|11|0000, vagyis: 201.205.29.48/28
7. Mit jelent az, ha egy IP datagram *fragment offset* mezőjének értéke 80?  
Azt jelenti, hogy az adott töredék adatmezője az eredeti datagram adatmezőjének 8x80=640-es pozíciójától kezdődő részét tartalmazza.

8. A 10.1.0.0/20 hálózatban a router a legnagyobb kiosztható IP címet kapta. Adja meg a router IP címét, a gépeknek kiosztható IP címek tartományát és a (subnet) broadcast címet!  
A /20 maszk azt jelenti, hogy: 10.1.0000|0000.0  
Broadcast: 10.1.0000|1111.255, azaz: 10.1.15.255  
Router: 10.1.15.254  
Kiosztható: 10.1.0.1 – 10.1.15.253
9. TCP-nél milyen megoldást használnak forgalomszabályozásra (flow control)?  
A TCP a *csúszó ablak* (sliding window) megoldást használja forgalomszabályozásra. Az ablakméret egy hitelkeretet jelent: az állomás ennyi adat elküldését engedélyezi a másik állomás számára úgy, hogy az még nem kapott nyugtát róla.  
Ennyi már elég. Az ablakméret csökkentésének szabályait nem kértük (persze nem számít hibának).
10. TCP-nél hány oktett méretű opció szerepel a szegmensben, ha a Data Offset mező értéke 5, illetve ha 7?  
5x4=20. Mivel az TCP fejrésze opció nélkül is 20 oktett, ezért az 5 esetén nincs opció.  
7x4=28. Legalább 5 oktett méretű opció biztosan van (mert ha csak 4 lenne, akkor a Data Offset mező értéke 6 lenne) és legfeljebb 8 oktett méretű opció lehet.
11. Mit tud az ARP cache tábla felépítéséről?  
Legalább a következő 3 mező szerepel minden bejegyzésben:  
IP cím (0.3), HW cím (0.3), típus (0.2) (statikus (0.1) vagy dinamikus (0.1)).  
A fenti válaszért (ami az elvi felépítést tükrözi) már megadjuk az 1 pontot, bár az anyagban szerepelt, hogy a gyakorlatban ennél több információt tárol. Ha valaki a típust nem részletezte, de más további információkat adott meg (pl. interfész, hálózat típusa), azt beszámítjuk helyette (már egy jót is 0.2 ponttal), de a feladatra legfeljebb 1 pont adható.
12. Sorolja fel az IPv6 állapotmentes automatikus címkonfigurációjának (SLAAC) lépéseit!  
Link-lokális cím generálása (FE80::/64 + módosított EUI-64 azonosító)  
Link-lokális cím ellenőrzése (ICMPv6 Neighbor Solicitation)  
Hálózati prefix kérése (ICMPv6 Router Solicitation)  
Hálózati prefix információ vétele (ICMPv6 Router Advertisement)  
Global Unicast cím előállítása (a kapott prefix + módosított EUI-64 azonosító)  
Global Unicast cím ellenőrzése (ICMPv6 Neighbor Solicitation)  
A zárójelbe tett részeket nem várjuk el. Minden jó válasz 0.2 pont, összesen maximum 1 pont.
13. Cégénél tűzfalat használnak. FTP-zni szeretne egy külső szerverről, de még a könyvtár lista sem jön le. A rendszergazda azt mondta, hogy használjon passzív módot. Így már minden tökéletesen működik. Mi volt a probléma, és hogyan segít a passzív mód használata?  
Az FTP aktív módot használt, azaz a szerver próbált adatkapcsolatot felépíteni a kliens felé, de a tűzfal miatt ez nem sikerült (a tűzfal nem engedte be). Passzív módban a kliens építi ki az adatkapcsolatot a szerver felé, amit a tűzfal kienged.
14. Mi a különbség a szimuláció és az emuláció között? Adjon mindegyikre egy-egy példát is!  
Szimuláció: kísérletezés; emuláció üzemszerű használat. (0.4 pont)  
Egy hálózatszimulátorral megvizsgálhatjuk a modellezett hálózat viselkedését, de nem tudjuk a segítségével megnézni a [www.tilb.sze.hu](http://www.tilb.sze.hu) honlapot. (0.3 pont)  
Ha egy régi PC-ben 486 SX vagy DLC CPU volt, akkor a koprocesszort emuláló könyvtárbeli függvények ugyanazt számolták ki, mint a 486 DX CPU, csak lassabban. (0.3 pont)
15. Másolja át **scp** segítségével a **fekete2** gép **jancsi** nevű felhasználójának nevében, annak home könyvtárából a **juliska.jpg** fájlt az aktuális gép **/tmp** könyvtárába az eredetivel megegyező névre.  
**diak@fekete1:~\$ scp jancsi@fekete2:juliska.jpg /tmp**  
vagy: **scp -l jancsi fekete2:juliska.jpg /tmp**  
(Természetesen a **-l jancsi** másik két helyen is állhat.)