

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. Töltse ki az alábbi táblázatot:

	topológia	átviteli közeg	csatlakozó	adatsebesség	maximális szegmenshossz
10Base2	busz	vékony koax	BNC	10 Mbit/s	185 m / 200 m
100BaseTX	csillag	UTP, min. Cat5	8P8C / RJ45	100 Mbit/s	100 m

2. Nevezze meg az Ethernet keretek lehetséges hibáit.

runt, jabber, bad FCS, misaligned frame (természetesen magyarul is elfogadjuk, pl. csonkolt keret, fecsegés, ellenőrző összeg hiba, „rosszul elrendezett” keret / bájthatárra nem illeszkedő keret) (4x0.25 pont, de a feladat végén tizedpontra (feléle) kerekítünk)

3. Költség szempontjából milyen előnyei vannak a busz topológiának a csillag topológiával szemben?

kevesebb kábel kell (0.5) nem kell aktív eszköz (csak lezárás) (0.5 pont)

4. A hub és a switch közül adatvédelem szempontjából melyik előnyösebb **és miért?**

A switch (0.4 pont), mert ha már tudja, hogy a címzett melyik portján van, akkor csak azon a portján adja ki a keretet és a többin nem, így nehezebb lehallgatni (0.6 pont).

5. Az OSPF protokollnak a RIP-pel szemben milyen előnyeiről tanult? (Legalább három dolgot említsen.)

adott cél fele több útvonal is lehetséges (0.33), ezek közül választani lehet ToS alapján (0.33), terhelés megosztás lehetséges (0.33), autentikáció lehetséges (0.33) (Összesen max 1 pont, tizedpontra kerekítve)

6. CIDR esetén hogyan lehet beilleszteni az alapértelmezett útvonalválasztót a routing táblába?

Destination Network: 0.0.0.0, Netmask: /0 (vagy másképpen 0.0.0.0), Next hop: default gw IP-címe (Természetesen szöveges magyarázat is megfelelő. Értékelés mérlegelés alapján: részpont csak akkor adható, ha a hallgató láthatóan érti, de esetleg valamit elhibázott.)

7. Számítógépéhez a rendszergazdától egy cetlin azt kapta, hogy: IP: 201.4.6.12/26, DNS: 201.4.6.1, és tudja, hogy a cégnél az a konvenció, hogy a router az adott tartományból mindig a legnagyobb kiosztható IP-címet kapja. Tegye meg a szükséges beállításokat Linux alatt, hogy el tudja érni az Internetet.

ifconfig eth0 201.4.6.12/26 up persze sok más jó megoldás is lehetséges, például:
**ifconfig eth0 201.4.6.12 netmask 255.255.255.190.0 **
broadcast 201.4.6.63 up
route add default gw 201.4.6.62
echo "nameserver 201.4.6.1" > /etc/resolv.conf

8. Bontsa fel a 2002:A0B0:C0D0:E000::/56 hálózatot minél több olyan hálózatra, amelyek mindegyike a későbbiek során még legalább 10 db SLAAC képes hálózatra bontható. Hány ilyen hálózat lesz? Soroljon is fel közülük néhányat!

SLAAC követelménye: /64 méretű prefix (0.1 pont), 10 hálózathoz 4 bit kell, ezért /60-as hálózatok lesznek (0.1 pont), így $64-56-4=4$ bitünk marad (0.1 pont), tehát $2^4=16$ db hálózat lesz (0.1 pont). A felbontásnál az x-szel jelölt következő 4 bitet használhatjuk: 2002:A0B0:C0D0:11100000|xxxx|0000 (0.2 pont)

Néhány hálózat: 2002:A0B0:C0D0:E000::/60 2002:A0B0:C0D0:E010::/60, 2002:A0B0:C0D0:E020::/60, ... 2002:A0B0:C0D0:E0F0::/60 (0.4 pont, ha legalább 2 van, és látszik, hogy érti)

(Pontozás: ha a 16db-ot helyesen kihozza, és a jó hálózatok megadásával bizonyítja, hogy érti, akkor megkapja az 1 pontot. A megadott részpontok azért vannak, hogy helyes végeredmény nélkül is jutalmazzuk a részeredményeket.)

9. Egy állomás 2000 bájt hosszúságú IPv4 datagramot küld, melyben az IHL mező értéke: 8. Feltéve, hogy Ethernetet használunk, adatkapcsolati szinten nézve hány darab és mekkora keret hagyja el a számítógépet? Ethernet MTU 1500 (0.1 pont), ezért tördelés lesz (0.1 pont). Két töredék keletkezik (0.1 pont). Az IP fejrész hossza 32 oktett (0.1 pont), az adatrész hossza 1968 oktett (0.1 pont). IP szinten az első töredék adatrésze $[(1500-32)/8]*8=1464$ oktett (0.1 pont, [] az alsó egészrészt jelenti), a másodiké így $1968-1464=504$ oktett (0.1 pont) Ethernet szinten 6+6+2 bájt fej +4 bájt farok rész, összesen 18 bájt adódik az IP datagramhoz (0.1 pont), így Az első keret hossza: $32+1464+18=1514$ bájt (0.1 pont) Az második keret hossza: $32+504+18=554$ bájt (0.1 pont) (A részpontokat ismét csak segítségnek szántam arra az esetre, ha nincs meg a helyes végeredmény.)
10. Egy számítógép egy DHCP szervertől a 10.1.1.123 IP-címet kapta. Már háromszor küldött ARP Probe üzenetet, de egyszer sem jött rá válasz. Mit kell még tennie, mielőtt használná? Adja meg a küldendő protokoll adategységnek és az alatta levő protokoll fejrészének kulcsfontosságú mezőit. ARP Announcement üzenettel kell jeleznie mindenkinek számára, hogy az 10.1.1.123 IP-címet ő fogja használni. (0.4 pont) Az ARP Announcement üzenet mezői: Operation: 1 (Request) (0.2 pont), Sender HA: saját MAC cím, ez nem fontos, Sender PA: 10.1.1.123 (0.2 pont, egy NAGYON fontos, ettől Announcement!), Target HA: 00:00:00:00:00:00 (0.1 pont), Target PA: 10.1.1.123 (0.1 pont), Ethernet szinten: Destination Address: FF:FF:FF:FF:FF:FF (0.2 pont), Source Address: saját MAC cím, ez természetes, EtherType 0x0806 (0.1 pont), de összesen max. 0.6 pont adható a mezőkért!
11. TCP-nél mi a különbség a forgalomszabályozás (flow control) és a torlódásvezérlés (congestion control) feladata között? A forgalomszabályozás feladata, hogy egy gyorsabb küldő állomás ne árásson el forgalmával egy lassabb fogadó állomást (úgy, hogy az képtelen feldolgozni), tehát itt az egyik végpontot védjük a másiktól. A torlódásvezérlés pedig a közbenső hálózatot (ezzel persze a saját kommunikációt és a többi felhasználó kommunikációját is) védi a küldő által okozott túlságosan nagy forgalomtól.
12. Mire használható (milyen problémát old meg) a 6to4 IPv6 áttérési technika? Amennyiben a felhasználó eszközei képesek IPv6-ra és szeretne is azt használni, de az internetszolgáltatója csak IPv4-et tud számára nyújtani, akkor a kapott IPv4 fölött IPv6 elérést nyújt számára más, hasonló helyzetben levő felhasználók eszközei és a natív IPv6 hálózat felé.
13. Adja meg a következő IPv6 címeket, prefixeket.
Documentation Prefix: 2001:DB8::/32 6to4 Prefix: 2002::/16 Unspecified Address: ::
Unique Local Unicast Prefix: FC00::/7 Link-local All-routers Multicast Address: FF02::2
14. Adja meg a szimuláció definícióját! Számítógéppel végrehajtható modellen végzett kísérlet.
15. Ha hálózatához a 2001:DB8::/32 prefixet kapta, válasszon NAT64 céljára egy alkalmas hálózat-specifikus prefixet. Adja meg vele a 192.0.2.1 IPv4 címhez tartozó IPv4 címet beágyazó IPv6 címet is. Egy jó választás: 2001:DB8:FFFF:FFFF:FFFF:FFFF:/96 (0.5 pont) Ekkor a /96 prefix miatt könnyű dolgunk van: 2001:DB8:FFFF:FFFF:FFFF:FFFF:192.0.2.1 (0.5 pont) Elfogadunk /40, /48, /56, /64 méretű prefixeket is, de ekkor sokkal több munka lesz az IPv4 címet beágyazó IPv6 cím előállítására. Ilyenkor a címnél ellenőrizzük, hogy a 64-71. bitek tartalma tényleg 0-e, valamint az IPv4 címet helyesen váltotta-e át, és a részeit a megfelelő helyre írta-e.