

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.

FIGYELEM: a kérdések közül egyet áthúzhat. Az értékelésnél csak az első 15 át nem húzott kérdés válaszait vesszük figyelembe.

1. Mi az adatkapcsolati réteg legfontosabb feladata?

A fizikai szint szolgáltatásainak igénybevételével a hálózati réteg számára hibáktól mentes átvitelt biztosítson szomszédos állomások között.

2. Állítsa be, hogy a `/var/log/tayga` nevű könyvtár tulajdonosa a `nat64` nevű felhasználó legyen.
`diak@fekete2:~# chown nat64 /var/log/tayga`

3. Egészítse ki a következő mondatokat. Rádiós átvitel esetén többféle probléma is felmerülhet. A zajt úgy definiáltuk, hogy *nem a rendszerből származó villamos jel*. Ellene hibajavító kódolással védekezhetünk. *Interferencia* ellen szórt spektrumú megoldásokkal védekezhetünk. *Rálátás hiányáról* akkor beszélünk, ha az adó és a vevő közötti Fresnel-zóna nem üres.

4. Strukturált kábelezésnél hány végpontot helyezne el egy 500 négyzetméteres irodaházba falicsatlakozók használta esetén? Ismertesse a számítás menetét is.

$500\text{m} / (10\text{nm}/\text{mh}) = 50\text{mh}$. $50\text{mh} * 2\text{vp}/\text{mh} = 100\text{vp}$. + 10% tartalék miatt: 110vp.

5. A 202.46.4.0/23 hálózatban a router a legnagyobb kiosztható IP-címet kapta. Adja meg a router IP-címét, a gépeknek kiosztható IP-címek tartományát és a broadcast címet!

A /23 maszk jelentése: 202.46.0000 010|0.0000 0000

broadcast: 202.46.0000 010|1.1111 1111, azaz 202.46.5.255,

router: 202.46.5.254,

gépeknek: 202.46.4.1-202.46.5.253.

6. Bontsa fel a 2001:db8::/56 hálózatot 128 azonos méretű hálózatra; adja meg az első kettőt és az utolsó kettőt.

128 hálózathoz 7 bit kell, az új maszk a /63 lesz. Tehát úgy néz ki, hogy:

2001:db8:0:0000 0000 |0000 000|0:0:0:0, ebből az első kettő és az utolsó kettő kell:

2001:db8:0:0000 0000 |0000 000|0::/63, azaz 2001:db8::/63

2001:db8:0:0000 0000 |0000 001|0::/63, azaz 2001:db8:0:2::/63

...

2001:db8:0:0000 0000 |1111 110|0::/63, azaz 2001:db8:0:fc::/63

2001:db8:0:0000 0000 |1111 111|0::/63, azaz 2001:db8:0:fe::/63

7. Egy routerhez érkező datagramban a forrás IP-cím: 10.1.2.3, a cél IP cím: 192.168.1.16. Játssza el az útválasztást az alábbi táblázat esetén:

Hálózat címe	Maszk	Köv. csomópont	Interfész	Cél IP-cím & Maszk	Illeszkedik?	Legspecifikusabb?	Továbbítás
10.1.0.0	/16	192.168.15.1	eth0	192.168.0.0	nem		
192.168.0.0	/22	192.168.5.1	eth1	192.168.0.0	igen	nem	
192.168.1.0	/24	-	eth2	192.168.1.0	igen	igen	eth2-n át közvetlen kézbesítés
0.0.0.0	/0	192.168.10.1	eth3	0.0.0.0	igen	nem	

8. Adja meg az ARP üzenet mezőinek tartalmát, ha a 00:0c:ab:ba:ba:ba MAC című állomás a 192.168.1.12 IP-címet fogja használni, és ezt mindenkinek a tudtára szeretné adni. (Számérték helyett az üzenet nevét is használhatja.)

Operation: ARP Request (1)

Sender HA: 00:0c:ab:ba:ba:ba

Sender PA: 192.168.1.12

Target HA: 00:00:00:00:00:00

Target PA: 192.168.1.12

9. Egy IP datagramban hány oktett opció lehet, ha az IHL mező értéke 5? Válaszát indokolja.

Az IP fejrész mérete opciók nélkül 20 oktett, ez még éppen belefér a $4 \cdot 5 = 20$ oktettbe, de opciók számára már nem marad hely, tehát a válasz: 0.

10. Az „A” állomás a „B”-től egy olyan TCP szegmenst kapott, amelyben Window=2000, Acknowledgement Number=8000. Ezután „A” elküldött egy szegmenst, melyben Sequence Number=8000, és az adat oktettek száma 800 volt. Ha ezt „B” megkapja, mekkora lehet a válaszában a Window legkisebb értéke? Válaszát indokolja.

Az „A” állomás a rendelkezésére álló 2000 oktettes ablakméretből 800 oktettet felhasznált, 1200 oktett még biztosan küldhető, ennél kisebb ablakméretet a „B” nem adhat meg.

11. Milyen hasonlóság és milyen különbség van a 464XLAT és DS-Lite IPv4aaS technológiák között?

Hasonlóság: mindegyik „stateful”, azaz állapottal bír a szolgáltató hálózatában.

Különbség: a 464XLAT kétszeres fordítást, a DS-Lite pedig beágyazást és kibontást használ az előfizető IPv4 forgalmának a szolgáltató hozzáférési és gerinchálózatán át való továbbítására.

12. Melyik tanult protokollt használná az alábbi feladatokra? (Figyelem, NEM feltétlenül alkalmazási szintű protokollról van szó!)

- Fájlok le- és feltöltése: **FTP**
- Kétirányú adatfolyam megbízható átvitele végpontok között: **TCP**
- Szimbolikus nevekhez tartozó IP-címek kiderítése: **DNS**
- Ethernet keretek egy átvitele egy nagyságrenddel gyorsabban 100BaseTX kábelezésén: **1000BaseT**
- Távoli bejelentkezés különféle alkalmazások szervereire kísérletezés céljából: **telnet**

13. Másolja át az **scp** parancs segítségével a **pc2** gép **jancsi** nevű felhasználójának nevében dolgozva, annak home könyvtárába a helyi gép **/tmp** könyvtárából a **Juliska.jpg** nevű fájlt **Julia.jpg** névre.
diak@fekete2:~\$ scp /tmp/Juliska.jpg jancsi@pc2:Julia.jpg

14. Adja meg CIDR jelöléssel a privát IPv4 címtartományokat.

10.0.0.0/8, 192.168.0.0/16, 172.16.0.0/12

15. Képezzen link-lokális IPv6 címet a 00:c0:00:00:ed:da MAC-cím felhasználásával, majd írja fel kanonikus alakban.

fe80:0000:0000:02c0:00ff:fe00:edda → fe80::2c0:ff:fe00:edda

+1. Ábrázolja a megfelelő diagram segítségével, hogy egy osztály tanulói közül: 20-an tanulnak angolul, 15-en németül, 10-en olaszul; 6-an angolul és németül, 4-en angolul és olaszul, 3-an németül és olaszul; 1 fő tanulja mindhárom nyelvet; és az osztályban van még 5 diák, aki a három nyelv egyikét sem tanulja. Hányan vannak az osztályban?

Segédszámítások:

angol és német, de olasz nem: $6 - 1 = 5$

angol és olasz, de német nem: $4 - 1 = 3$

német és olasz, de angol nem: $3 - 1 = 2$

csak angol: $20 - (5 + 3 + 1) = 11$

csak német: $15 - (5 + 2 + 1) = 7$

csak olasz: $10 - (3 + 2 + 1) = 4$

osztálylétszám: $11 + 7 + 4 + 5 + 3 + 2 + 1 + 5 = 38$

