

Vizsga feladatok számítógép-hálózatok tárgyból

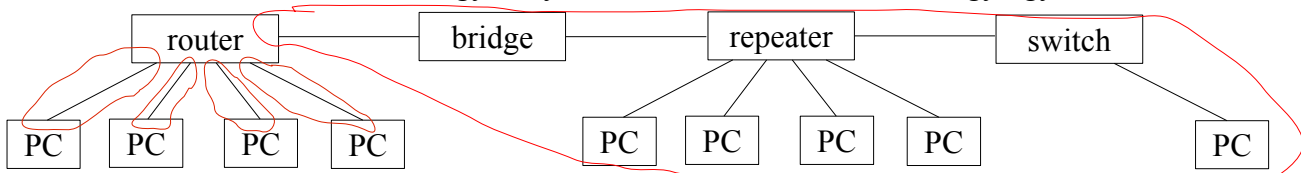
Minden kérdésnél 1 pont szerezhető, összetett kérdéseknél részpont is kapható. Nem működő Unix parancs nem ér pontot. Az elégséges osztályzathoz legalább a pontok 60%-át, azaz 9 pontot kell megszerezni.

1. Az OSI modell *viszony* rétege mely rétegre építve, mely réteg számára nyújt szolgáltatást? Adjon rá példát!
 A szállítási rétegre építve (0.3 pont), a megjelenítési réteg számára (0.3 pont) nyújt szolgáltatást.
 Példa: ellenőrzési pontok alkalmazása (pl. fájl átvitele megszakad, és az utolsó ellenőrzési ponttól folytatható). (0.4 pont, a zárójelbe tett rész nélkül is)

2. Hogyan épül fel egy SF/UTP kábel? Rajzolja le, és nevezze is meg az egyes részeit!
 Lásd a jegyzet 32. oldalán található 2.3. ábra „SF/UTP” rajzát + a következő megnevezések érelemszerűen: külső műanyag szigetelés, közös árnyékolás kábelharisnyával és fémfóliával, 4 érpár.

3. Egy Ethernet hálózati interfész alapértelmezésben (nem promiscuous módban) mely kereteket vesz?
 Azokat a unicast címre küldött kereteket, ahol célcím az interfész egyedi címe; azokat a multicast címre küldött kereteket, amely multicast csoportnak az interfész tagja; az összes broadcast címre küldött keretet.

4. Az alábbi vázlaton karikázza be, hogy mely hálózati interfészek tartoznak egy-egy **broadcast domain**be!



5. Mutasson be egy olyan ICMPv6 hibaüzenetet, aminek nincs közvetlen megfelelője IPv4-ben!
 Packet Too Big (a csomag mérete túl nagy) – Az IPv4-gyel szemben az IPv6 útközben nem tördel. Ha egy csomag nem fér bele az MTU-ba, akkor a router eldobja, és visszajelzést küld.
6. Az IPv4 protokoll opcióinak a megfelelőjét hogyan oldották meg IPv6-ban?
 A *next header* mező (az IP feletti protokoll típusának megadásán kívül) bizonyos értékei különböző fejrész kiterjesztéseket jelentenek, amelyek a kötelező (fő) fejrész után helyezkednek el.
7. A 10.1.128.0/23 hálózatban a router a legkisebb kiosztható IP címet kapta. Adja meg a router IP címét, a gépeknek kiosztható IP címek tartományát és a (subnet) broadcast címet!
 A /23 maszkot ábrázolva kapjuk: 10.1.1000000|0.0, ebből a broadcast cím: 10.1.1000000|1.255, azaz 10.1.129.255, a router IP címe: 10.1.128.1, a gépeknek kiosztható címek: 10.1.128.2-10.1.129.254.
8. Milyen megoldást használ a TCP és az UDP protokoll az azonos állomások különböző alkalmazásai forgalmának multiplexálására/demultiplexálására?
 Portsámokat használ: a forrás port azonosítja a küldő alkalmazást, a cél port pedig a címzettet.
 (A válaszban pedig helyet cserélnek.)
9. Hogyan működik az AIMD algoritmus? TCP-nél mire használják, és miért alkalmas a feladatra?
 Amint a neve is mutatja, a torlódási ablak méretét konstans érték hozzáadásával növeli, ha nincs torlódásra utaló jel, és 1/2-del való szorzással (a felére) csökkenti, ha van.
 TCP-nél torlódásvezérlésre használják, amire azért alkalmas, mert óvatosan növel és gyorsan csökkent, ezáltal elég jól képes elkerülni a veszélyes torlódás kialakulását.

10. Mit tud az *ARP Probe* üzenetről?

Egy speciális *ARP Request*, amellyel egy állomás a használni kívánt IP-címhez tartozó MAC-címre kérdez rá a TPA (Target Protocol Address) mezőben, de az SPA (Sender Protocol Address) mezőben a 0.0.0.0 IP-cím található; ennek célja, hogy ne szennyezze mások ARP Cache-ét, azaz ha mégsem használhatja a címet, akkor ne tárolják el a hamis információt. Ha az *ARP Probe* üzenetre választ kap, akkor tudja, hogy más valaki már használja a kérdéses IP-címet.

A következőket már nem várjuk el, de értékeljük: Ha DHCP-vel kapott IP-címről derül ki, hogy más valaki már használja, akkor kötelező (MUST) a DHCP szerver felé DHCPDECLINE üzenetet küldeni. Az RFC 5227 nem rendelkezik róla konkrétan, hogy az *ARP Probe* üzenetet hányszor kell elküldeni, de megemlíti, hogy a megfelelően alacsony hibavalószínűség érdekében többször. Ha az IP-cím szabadnak bizonyult, akkor a fentiek szerint eljáró host köteles (MUST) *ARP Announcement* üzenettel jelezni mindenki számára, hogy az adott IP-címet ő fogja használni.

11. Mire használható (milyen problémát old meg) a 6to4 megoldás? Milyen esetben nem használható a probléma megoldására, és ekkor mit lehet helyette használni?

Ha valaki IPv6 protokollt szeretne használni és az eszközei képesek is rá, de az internetszolgáltatója (ISP) csak IPv4-címet ad neki, akkor a 6to4 megoldás segítségével tud elérni natív IPv6-os rendszereket, illetve más hasonló cipőben járó (szintén 6to4-et használó) eszközöket (0.6 pont). Publikus IPv4 címmel kell rendelkezni, ha ez nincs, akkor nem használható (0.2 pont), ekkor helyette *teredot* lehet használni (0.2 pont).

12. A RIP protokollnak milyen korlátait ismeri? (Legalább hármat említsen.)

- egy cél felé csak egyetlen útvonal lehetséges (bár egyes gyártók támogatnak a *multipath* megoldást is)
- csak a *hop count*ot használja távolsági mérőszámként
- az üzenetszórás csak LAN esetén működik (hatékonyan)
- nem támogatja a méretnövekedést (egy bizonyos méret felett a hálózat forgalmát teljesen kitöltené)
- nem használ autentikációt (ez biztonsági probléma, de ezt is elfogadjuk)

Egy jó válasz 0.3 pont, két jó válasz 0.7 pont, 3 (vagy több) jó válasz 1 pont

13. Adja meg a *modellalkotás* definícióját!

Olyan emberi tevékenység, amelynek során egy valóságos (létező vagy elképzelt) rendszernek egy valamilyen eszközkészlettel kezelhető, általában egyszerűsített változatát hozzuk létre. A modell valamilyen számunkra fontos tulajdonságban hasonlít az eredeti rendszerre.

14. DNS-nél az *iterative query*t ki küldi kinek, milyen típusú válaszok érkehetnek rá, és mit kell azokkal tenni?

A *recursive query*-t fogadó helyi névszerver (0.2 pont) küldi a TLD-től kezdve az egyre specifikusabb névkiszolgálóknak (0.2 pont). Ha válaszként *referral*t (0.2 pont) kap, akkor annak alapján fordul újabb névkiszolgálóhoz (0.2 pont), ha pedig *authoritative answer*t (0.2 pont), akkor továbbítja annak, akitől a *recursive query*-t kapta (0.2 pont).

Összesen természetesen max. 1 pont adható!

15. Linux alól indulva kérje le a **www.micimaci.hu** weblap kezdőoldalát **telnet** segítségével, ha tudja, hogy a **w3.webhosting.hu** gép szolgálja ki.

telnet w3.webhosting.hu 80 (0.3 pont)

GET /index.html HTTP/1.1 (Enter) (0.4 pont)

Host: www.micimaci.hu (Enter) (0.3 pont)