

Ütemterv

Számítógép-hálózatok

Tárgy kódja: GEIAL304BL

Szak: mérnök informatikus alapszak, levelező tagozat

Típusa: kötelező

Oktató, előadó: dr. Kovács Szilveszter

Tárgyfelelős: dr. Kovács Szilveszter

Félév: 2019/2020 ősz

Hét Elmélet

1. Rétegzett hálózati architektúrák kialakítása. Fogalmak (réteg, protokoll, interfész, funkcionális elem stb.). Az ISO referencia modell és további fogalmak. Alapok a fizikai réteg tárgyalásához. A fizikai réteg, fizikai közegek és jellemzőik.
2. A közeghozzáférési alréteg (MAC). A MAC eljárások jellemzésére használt fogalmak (forgalom, késleltetés stb.). Statikus és dinamikus csatornamegosztási módszerek. A közeghozzáférési alréteg gyakorlati megoldásai, az IEEE 802 szabvány. A 802.3: CSMA/CD, a 802.11: CSMA/CA. Az adatkapcsolati réteg, szolgáltatásai, fő funkciói. Keretképzési eljárások. Hibavédelemmel kapcsolatos alapismeretek, fogalmak hibafelismerés és javítás. Adatkapcsolati protokollok.
3. A hálózati réteg, funkciói, szolgálatai és működési módjai. A forgalomirányítás feladata, vizsgálati szempontjai, főbb lépései. Forgalomirányítási módszerek, forgalomirányítási információ-gyűjtési módszerek. Torlódásvezérlés. Hálózatközi együttműködés. Az ismétlő, a híd és a forgalomirányító.
4. A gyakorlatban elterjedt hálózati architektúrák: TCP/IP, IPv4. Újabb, elterjedőben lévő hálózati architektúrák: IPv6.

Kötelező irodalom

- Kovács Szilveszter honlapján található előadásjegyzet (www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs)

Ajánlott irodalom

- Tanenbaum, A.S.: Számítógép-hálózatok, Panem, 2003, ISBN 963 545 384 1

A tárgy lezárásának módja:

- Aláírás, vizsgajegy

Évközi számonkérés:

- Évközi zárthelyi dolgozat, amely az utolsó óra idejére esik. A zárthelyi időtartama 50 perc, elégséges szintű megoldásához legalább 50%-os eredmény szükséges.

Az aláírás megszerzésének feltételei:

- Az aláírás megszerzésének feltétele a zárthelyi dolgozat elégséges szintű megírása.

Vizsga formája:

- Írásbeli és szóbeli.

Az írásbeli rész legalább elégséges teljesítése után következik a szóbeli rész. Az írásbeli és szóbeli rész értékelése:

| | |
|------------|-----------|
| 0%-50% : | elégtelen |
| 51%-62% : | elégséges |
| 63%-75% : | közepes |
| 76%-88% : | jó |
| 89%-100% : | jeles |

Az eredő teljesítmény a $0.667 \cdot \text{írásbeli} + 0.333 \cdot \text{szóbeli}$ képlettel kerül meghatározásra, melyhez jegy a megadott táblázat szerint rendelődik.

Elégtelen írásbeli vagy elégtelen szóbeli elégtelen vizsgajegy jelent. A szóbelin a megjelenés kötelező. Az a hallgató, aki az írásbeli részen részt vett, de a szóbelin nem, „Nem jelent meg” Neptun bejegyzést kap.

A vizsgáztató oktatónak – ellenőrzési célból – joga van az írásbeli dolgozat egyes kérdéseinek szóban való ismételt reprodukálását kérni a hallgatótól.

Általános rendelkezések:

Az ME SzMSz III. kötet 96§ alapján a tárgyakhoz kapcsolódó valamennyi számonkérési alkalomnál a nem engedélyezett segédeszközök használata (puskázás) vagy más munkájának sajátként történő feltüntetése (plagizálás) fegyelmi vétségnek minősül, mely tanulmányi szankciókat vagy fegyelmi eljárást von maga után.

Tanulmányi szankció az évközi számonkéréseknél a számonkérés sikertelen minősítése. A számonkérés ilyen esetekben nem pótolható.

Tanulmányi szankció a vizsgaidőszakban a vizsga elégtelen minősítése, és hogy ismételt vizsgát a hallgató a tanszék által kijelölt időpontban, kijelölt vizsgabizottság előtt, szóbeli vizsga formájában tehet.

A puskázás és/vagy plagizálás tényét a tanszék a hallgató tanulmányi ideje alatt nyilvántartja, és ismételt előfordulás esetén a ME SzMSz III. kötet 96§ által előírt fegyelmi eljárást kezdeményez.

Miskolc, 2019. szeptember.

Dr. Kovács Szilveszter

A verzió

2018. december 10.

Név, tankör:

Neptun kód:

Számítógép-hálózatok pótzárthelyi feladat

1. Feladat:

Milyen előnyei lehetnek az üzenetszórásos csatornák alkalmazásának (soroljon fel legalább kettőt)? (1 pont)

2. Feladat:

Sorolja fel az ISO-OSI hálózati referenciamodell egyes rétegeit. (1 pont)

3. Feladat:

A közeghozzáférés vezérlési alrétegben (MAC) mi a lényeges különbség a statikus és a dinamikus csatornamegosztási módszerek célja között? (1 pont)

4. Feladat:

Hogyan működik az elárastásos forgalomirányítási módszerek „szelektív elárastásos” fékezési mechanizmusa? (1 pont)

5. Feladat:

Hogyan működik és milyen előnyökkel jár a „Store-and-forward” („Tárol és továbbít”) üzemmód alkalmazása transzparens hidak esetében? (1 pont)

A verzió

6. Feladat:

Egy IPv4 állomás egyetlen hálózati interfészének

IP címe: 193.6.5.65, maszkja: 255.255.254.0

Milyen című IPv4 hálózathoz (cím és maszk) kapcsolódik az állomás közvetlenül? (1 pont)

7. Feladat:

Mi lesz az előző kérdés hálózatában az irányított broadcast cím? (1 pont)

8. Feladat:

Mik lesznek az előző előtti kérdés hálózatában kiosztható állomáscímek? (1 pont)

9. Feladat:

Egy IPv6 állomás egyetlen hálózati interfészének IPv6 címe:

2001:738:6001:A::1234/64

Milyen című IPv6 hálózathoz kapcsolódik az állomás közvetlenül? (1 pont)

10. Feladat:

Egy intézmény IPv6 prefixe:

2001:738:6001::/48

Mi lesz az utolsó kiosztható /64 hálózat prefixe? (1 pont)

B verzió

2018. december 10.

Név, tankör:

Neptun kód:

Számítógép-hálózatok pótzárthelyi feladat

1. Feladat:

Milyen előnyei lehetnek az üzenetszórásos csatornák alkalmazásának (soroljon fel legalább kettőt)? (1 pont)

2. Feladat:

Sorolja fel az ISO-OSI hálózati referenciamodell egyes rétegeit. (1 pont)

3. Feladat:

Milyen dinamikus versengéses csatornamegosztási módszereket ismer? (1 pont)

4. Feladat:

Hogyan működik az elárastásos forgalomirányítási módszerek „ugrásszámlálásos” fékezési mechanizmusa? (1 pont)

5. Feladat:

Hogyan működik és milyen előnyökkel jár a „Cut-through” technológia alkalmazása transzparens hidak esetében? (1 pont)

B verzió

6. Feladat:

Egy IPv4 állomás egyetlen hálózati interfészének

IP címe: 193.6.5.33, maszkja: 255.255.254.0

Milyen című IPv4 hálózathoz (cím és maszk) kapcsolódik az állomás közvetlenül? (1 pont)

7. Feladat:

Mi lesz az előző kérdés hálózatában az irányított broadcast cím? (1 pont)

8. Feladat:

Mik lesznek az előző előtti kérdés hálózatában kiosztható állomáscímek? (1 pont)

9. Feladat:

Egy IPv6 állomás egyetlen hálózati interfészének IPv6 címe:

2001:738:6001:B::1234/64

Milyen című IPv6 hálózathoz kapcsolódik az állomás közvetlenül? (1 pont)

10. Feladat:

Egy intézmény IPv6 prefixe:

2001:738:6001::/48

Mi lesz az utolsó kiosztható /64 hálózat prefixe? (1 pont)

C verzió

2018. december 10.

Név, tankör:

Neptun kód:

Számítógép-hálózatok pótzárthelyi feladat

1. Feladat:

Milyen problémák merülnek fel üzenetszórásos csatornák alkalmazásakor? (1 pont)

2. Feladat:

Sorolja fel az ISO-OSI hálózati referenciamodell egyes rétegeit. (1 pont)

3. Feladat:

A közeghozzáférés vezérlési alrétegben (MAC) mi a lényeges különbség a statikus és a dinamikus csatornamegosztási módszerek célja között? (1 pont)

4. Feladat:

Hogyan működik az elárastásos forgalomirányítási módszerek „csomag sorszámozásos” fékezési mechanizmusa? (1 pont)

5. Feladat:

Mit jelent a „Cut-through” technológia a transzparens Ethernet hidak esetében? (1 pont)

C verzió

6. Feladat:

Egy IPv4 állomás egyetlen hálózati interfészének

IP címe: 193.6.5.17, maszkja: 255.255.254.0

Milyen című IPv4 hálózathoz (cím és maszk) kapcsolódik az állomás közvetlenül? (1 pont)

7. Feladat:

Mi lesz az előző kérdés hálózatában az irányított broadcast cím? (1 pont)

8. Feladat:

Mik lesznek az előző előtti kérdés hálózatában kiosztható állomáscímek? (1 pont)

9. Feladat:

Egy IPv6 állomás egyetlen hálózati interfészének IPv6 címe:

2001:738:6001:C::1234/64

Milyen című IPv6 hálózathoz kapcsolódik az állomás közvetlenül? (1 pont)

10. Feladat:

Egy intézmény IPv6 prefixe:

2001:738:6001::/48

Mi lesz az utolsó kiosztható /64 hálózat prefixe? (1 pont)

D verzió

2018. december 10.

Név, tankör:

Neptun kód:

Számítógép-hálózatok pótzárthelyi feladat

1. Feladat:

Milyen problémák merülnek fel üzenetszórásos csatornák alkalmazásakor? (1 pont)

2. Feladat:

Sorolja fel az ISO-OSI hálózati referenciamodell egyes rétegeit. (1 pont)

3. Feladat:

Milyen dinamikus versengéses csatornamegosztási módszereket ismer? (1 pont)

4. Feladat:

Hogyan működik az elárastásos forgalomirányítási módszerek „ugrásszámlálásos” fékezési mechanizmusa? (1 pont)

5. Feladat:

Melyik rétegben helyezkedik el, és hogyan működik a feszítőfás (spanning tree), transzparens, Ethernet híd (bridge)? (1 pont)

D verzió

6. Feladat:

Egy IPv4 állomás egyetlen hálózati interfészének

IP címe: 193.6.5.9, maszkja: 255.255.254.0

Milyen című IPv4 hálózathoz (cím és maszk) kapcsolódik az állomás közvetlenül? (1 pont)

7. Feladat:

Mi lesz az előző kérdés hálózatában az irányított broadcast cím? (1 pont)

8. Feladat:

Mik lesznek az előző előtti kérdés hálózatában kiosztható állomáscímek? (1 pont)

9. Feladat:

Egy IPv6 állomás egyetlen hálózati interfészének IPv6 címe:

2001:738:6001:D::1234/64

Milyen című IPv6 hálózathoz kapcsolódik az állomás közvetlenül? (1 pont)

10. Feladat:

Egy intézmény IPv6 prefixe:

2001:738:6001::/48

Mi lesz az utolsó kiosztható /64 hálózat prefixe? (1 pont)

A verzió

2018. december 20.

Név, tankör:

Neptun kód:

Számítógép-hálózatok vizsga

1. Feladat:

Sorolja fel az ISO-OSI hálózati referenciamodell egyes rétegeit. (1 pont)

2. Feladat:

Ütközés esetén miért várákodik véletlenszerű ideig a CSMA/CD protokoll az újbóli próbálkozás előtt? (1 pont)

3. Feladat:

A fizikai réteg irányába az adatkapcsolati réteg - karakter-beszűrős keretezési módszer alkalmazásával (a keret elejét a DLE, STX, végét a DLE, ETX karakter-szekvencia jelzi) - az alábbi keretet továbbítja:

DLE, STX, DLE, DLE, STX, U, t, ó, DLE, DLE, ETX, V, i, z, s, g, a, DLE, DLE, DLE, ETX

Mi volt az eredeti (keretképzés előtti) karakterfolyam? (1 pont)

4. Feladat:

Hogyan működik a szimplex protokoll zajos csatornára (PAR) elemi adatkapcsolati protokoll? (1 pont)

5. Feladat:

Milyen esetben alkalmaz „Pause Frame”-et (802.3x) az Ethernet, Fast Ethernet, illetve a Gigabit Ethernet közeghozzáférés vezérlési protokollja? (1 pont)

A verzió

6. Feladat:

Milyen formákban jelölhetjük és mi a szerepe az IPv4 címek mellett szereplő maszknak? (1 pont)

7. Feladat:

Egy IPv4 állomás egyetlen hálózati interfészének

IP címe: 193.6.5.55, maszkja: 255.255.252.0

Milyen című IPv4 hálózathoz (cím és maszk) kapcsolódik az állomás közvetlenül? (1 pont)

8. Feladat:

Mi lesz az előző kérdés hálózatában az irányított broadcast cím? (1 pont)

9. Feladat:

Mik lesznek az előző előtti kérdés hálózatában kiosztható állomáscímek? (1 pont)

10. Feladat:

Egy intézmény IPv6 prefixe:

2001:738:6001::/48

Mi lesz az utolsó kiosztható /64 hálózat prefixe? (1 pont)

A verzió

2018. december 10.

Név, tankör:

Neptun kód:

Számítógép-hálózatok pótzárthelyi feladat

1. Feladat:

Milyen előnyei lehetnek az üzenetszórásos csatornák alkalmazásának (soroljon fel legalább kettőt)? (1 pont)

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/Segedlet/NetE1.pdf>

7o.-

2. Feladat:

Sorolja fel az ISO-OSI hálózati referenciamodell egyes rétegeit. (1 pont)

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/Segedlet/NetE1.pdf>

16o.-

3. Feladat:

A közeghozzáférés vezérlési alrétegben (MAC) mi a lényeges különbség a statikus és a dinamikus csatornamegosztási módszerek célja között? (1 pont)

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/Segedlet/NetE3.pdf>

8o.-

4. Feladat:

Hogyan működik az elárasztásos forgalomirányítási módszerek „szelektív elárasztásos” fékezési mechanizmusa? (1 pont)

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/Segedlet/NetE6.pdf>

30o.-

5. Feladat:

Hogyan működik és milyen előnyökkel jár a „Store-and-forward” („Tárol és továbbít”) üzemmód alkalmazása transzparens hidak esetében? (1 pont)

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/Segedlet/NetE7.pdf>

24o.-

A verzió

6. Feladat:

Egy IPv4 állomás egyetlen hálózati interfészének

IP címe: 193.6.5.65, maszkja: 255.255.254.0

Milyen című IPv4 hálózathoz (cím és maszk) kapcsolódik az állomás közvetlenül? (1 pont)

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/Segedlet/NetE8.pdf>

33o.-

7. Feladat:

Mi lesz az előző kérdés hálózatában az irányított broadcast cím? (1 pont)

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/Segedlet/NetE8.pdf>

34o.-

8. Feladat:

Mik lesznek az előző előtti kérdés hálózatában kiosztható állomáscímek? (1 pont)

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/Segedlet/NetE8.pdf>

34o.-

9. Feladat:

Egy IPv6 állomás egyetlen hálózati interfészének IPv6 címe:

2001:738:6001:A::1234/64

Milyen című IPv6 hálózathoz kapcsolódik az állomás közvetlenül? (1 pont)

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/Segedlet/NetE10.pdf>

25o.-

10. Feladat:

Egy intézmény IPv6 prefixe:

2001:738:6001::/48

Mi lesz az utolsó kiosztható /64 hálózat prefixe? (1 pont)

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/Segedlet/NetE10.pdf>

25o.-

A verzió

2018. december 20.

Név, tankör:

Neptun kód:

Számítógép-hálózatok vizsga

1. Feladat:

Sorolja fel az ISO-OSI hálózati referenciamodell egyes rétegeit. (1 pont)

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/Segedlet/NetE1.pdf>

7o.-

2. Feladat:

Ütközés esetén miért várakozik véletlenszerű ideig a CSMA/CD protokoll az újbóli próbálkozás előtt? (1 pont)

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/Segedlet/NetE3.pdf>

28o.-

3. Feladat:

A fizikai réteg irányába az adatkapcsolati réteg - karakter-beszúrásos keretezési módszer alkalmazásával (a keret elejét a DLE, STX, végét a DLE, ETX karakter-szekvencia jelzi) - az alábbi keretet továbbítja:

DLE, STX, DLE, DLE, STX, U, t, ó, DLE, DLE, ETX, V, i, z, s, g, a, DLE, DLE, DLE, ETX

Mi volt az eredeti (keretképzés előtti) karakterfolyam? (1 pont)

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/Segedlet/NetE5.pdf>

17o.-

4. Feladat:

Hogyan működik a szimplex protokoll zajos csatornára (PAR) elemi adatkapcsolati protokoll? (1 pont)

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/Segedlet/NetE5.pdf>

47o.-

5. Feladat:

Milyen esetben alkalmaz „Pause Frame”-et (802.3x) az Ethernet, Fast Ethernet, illetve a Gigabit Ethernet közeghozzáférés vezérlési protokollja? (1 pont)

Lásd: <https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/Segedlet/NetE4.pdf>

41o.-

A verzió

6. Feladat:

Milyen formákban jelölhetjük és mi a szerepe az IPv4 címek mellett szereplő maszknak? (1 pont)

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/Segedlet/NetE8.pdf>

29o.-

7. Feladat:

Egy IPv4 állomás egyetlen hálózati interfészének

IP címe: 193.6.5.55, maszkja: 255.255.252.0

Milyen című IPv4 hálózathoz (cím és maszk) kapcsolódik az állomás közvetlenül? (1 pont)

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/Segedlet/NetE8.pdf>

33o.-

8. Feladat:

Mi lesz az előző kérdés hálózatában az irányított broadcast cím? (1 pont)

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/Segedlet/NetE8.pdf>

34o.-

9. Feladat:

Mik lesznek az előző előtti kérdés hálózatában kiosztható állomáscímek? (1 pont)

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/Segedlet/NetE8.pdf>

34o.-

10. Feladat:

Egy intézmény IPv6 prefixe:

2001:738:6001::/48

Mi lesz az utolsó kiosztható /64 hálózat prefixe? (1 pont)

Lásd:

<https://www.iit.uni-miskolc.hu/~szkovacs/Segedlet/NetE10.pdf>

25o.-