

Ütemterv

Számítógép-hálózatok

Tárgy kódja: GEIAL304B

Szak: mérnök informatikus alapszak, nappali tagozat

Típusa: kötelező

Oktató, előadó: dr. Kovács Szilveszter

Tárgyfelelős: dr. Kovács Szilveszter

Félév: 2019/2020 ősz

Hét Elmélet

1. Rétegezett hálózati architektúrák kialakítása. Fogalmak (réteg, protokoll, interfész, funkcionális elem stb.). Az ISO referencia modell és további fogalmak. Alapok a fizikai réteg tárgyalásához
2. A fizikai réteg, fizikai közegek és jellemzőik. A V.24 (RS232) interfész.
3. A közeghozzáférési alréteg (MAC). A MAC eljárások jellemzésére használt fogalmak (forgalom, késleltetés stb.). Statikus és dinamikus csatornamegosztási módszerek.
4. Közeghozzáférési alréteg gyakorlati megoldásai, az IEEE 802 szabvány. A 802.3: CSMA/CD.
5. Közeghozzáférési alréteg gyakorlati megoldásai, a 802.11: WLAN.
6. Az adatkapcsolati réteg, szolgáltatásai, fő funkciói. Keretképzési eljárások. Hibavédelemmel kapcsolatos alapismeretek, fogalmak hibafelismerés és javítás. Adatkapcsolati protokollok.
7. A hálózati réteg, funkciói, szolgálatai és működési módjai. A forgalomirányítás feladata, vizsgálati szempontjai, főbb lépései. Forgalomirányítási módszerek, forgalomirányítási információ-gyűjtési módszerek. Torlódásvezérlés.
8. Hálózatközi együttműködés. Az ismétlő, a híd, a forgalomirányító.
9. A gyakorlatban elterjedt hálózati architektúrák. Internet (IPv4).

10. A gyakorlatban elterjedt hálózati architektúrák. Internet (UDP, TCP).
11. Újabb, elterjedőben lévő hálózati architektúrák. Internet (IPv6).
12. Gyakorlat, eszközök, forgalomirányító konfiguráció példák.
13. Évközi zárthelyi dolgozat.
14. Gyakorlat, eszközök, forgalomirányító konfiguráció példák.

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 előtti tanulmányi hétre 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 puskaázás 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 elárasztásos forgalomirányítási módszerek „szelektív elárasztásos” 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-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)

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.-