

I. Követelményrendszer

1. Tantárgynév, kód, kredit, választhatóság:
Hálózatok II., MIN1P1, 2 kredit, kötelezően választható.
2. Felelős tanszék:
Informatika Tanszék.
3. Szak, szakirány, tagozat:
Műszaki informatikai szak, mindegyik szakirány, nappali tagozat.
4. A meghirdetés ideje (mintatanterv szerint vagy keresztfélében):
Mintatanterv szerint.
5. A meghirdetés formája (csak vizsgára, teljes tantárgyfelvételre):
Teljes tantárgyfelvételre.
6. Heti tanóraszám (nappali tagozaton):
2 óra előadás.
7. A félévi konzultációs órák száma (levelező tagozaton):
8. Az előfeltételi tantárgy neve és kódja:
Hálózatok I., MIN1K1.
9. Félév végi követelmény (aláírás, folyamatos, vizsga):
Vizsga.
10. A kötelező ismeretlenőrzések a szorgalmi időszakban (TVSZ 17. §):
Egyetlen zárthelyi dolgozat. A kidolgozásra fordítható idő 70 perc. A sikertelen ZH egy alkalommal pótolható.
11. A sikeres gyakorlati jegy feltételei (TVSZ 17. §)
12. A sikeres aláírás feltételei (TVSZ 17. §)
13. A vizsgára bocsátás feltételei (TVSZ 17. §)
A tárgyat „teljes tantárgyfelvételre” felvevő hallgatók számára a vizsgára bocsátás feltétele az évközi zárthelyi dolgozat eredményes teljesítése. A zárthelyi elégséges szintű megoldásához 50%-osnál jobb eredmény szükséges. A hallgatók az előadásokon feladott kérdések megoldásával a félév során pontokat szerezhetnek, melyek hozzáadódnak a zárthelyin elért pontszámhoz.
14. Jegymegajánlás (TVSZ 20. §)
Megajánlott vizsgajegy az évközi zárthelyi dolgozat eredményes teljesítése esetén a zárthelyi dolgozat eredménye és a félév során szerzett pontokat alapul véve nyerhető.
15. Elővizsga (TVSZ 21. §)
A szorgalmi időszak utolsó hetében a hallgatók elővizsgát tehetnek a rendes vizsgával azonos feltételek mellett.
16. A vizsga részei (írásbeli, szóbeli), a vizsgajegy meghatározása
A vizsga írásbeli, 10 feladatpontból áll, amelyek egy vagy több alpontot tartalmazhatnak. Ezek között szerepelnek elméleti kérdések és az előadáson megoldotthoz hasonló gyakorlati feladatok. Az elérhető maximális pontszám 100. A dolgozat megírására 70 perc áll rendelkezésre. A vizsgajegy meghatározásakor a félév során, az előadásokon szerzett pontok (ha azok a zárthelyinél nem kerültek felhasználásra) ugyancsak beszámíthatók.
17. Ajánlott irodalom
Andrew S. Tannenbaum: Számítógép-hálózatok. Panem, Budapest, 2003.

II. Programleírás

1. **A hálózati réteg funkciói, szervezése:** A hálózati réteg funkciói, virtuális áramkörön alapuló és összeköttetés-mentes hálózat-szervezés.
2. **A hálózati réteg forgalomirányítása:** A forgalomirányítással szemben támasztott követelmények, forgalomirányítási módszerek, információgyűjtési és döntési módszerek, egyutas, többutas és táblázat nélküli módszerek.
3. **A hálózati réteg forgalomirányítása:** Alapvető gráfalgoritmusok: minimális feszítőfa. OSPF-útvonalválasztás: legrövidebb utak.
4. **A hálózati réteg forgalomirányítása:** A leghosszabb azonos prefix (best matching prefix, BMP) keresése. Dinamikus adatstruktúrák. A Trie adatstruktúra. Útkompresszió a Trie adatstruktúrában.
5. **A hálózati réteg torlódás vezérlése:** A torlódásvezérlés célja; pufferek előrefoglalása, csomageldobás, lefojtó-csomagok módszere, izaritmikus és forgalomszabályozásos torlódásvezérlés.
6. **A hálózatközi együttműködés – heterogén hálózatok kialakításának eszközei:** A hálózatközi együttműködés eszközei (ismétlő, híd, forgalomirányító), jellemzőik, működésük.
7. **A TCP/IP protokoll szövet struktúrája:** Az Internet hivatkozási modell (DoD) és az ISO-OSI hivatkozási modell összevetése. A TCP/IP protokoll szövet főbb részei (ARP, RARP, IP, ICMP, TCP, UDP) és azok funkcióik.
8. **Az Internet címzés és címosztályok:** IP címosztályok, maszk, subnet, supernet, osztály nélküli címzés (CIDR Classless Inter-Domain Routing), és a változó alhálózat méretek (VLSM Variable Length Subnet Mask); címek kiosztása, lokális címek és a címfordítás (NAT).
9. **Az IP csomagformátum:** Az IP csomagformátum főbb mezői és azok funkciói.
10. **Az IP csomagok továbbítása:** Helyi és távoli kézbesítés, forgalomirányító, enkapszuláció.
11. **Az UDP datagram és a TCP szegmens felépítése:** Az UDP datagram fej és a TCP szegmens fej főbb mezői és azok funkciói. TCP kapcsolat felépítés, befejezés. Az adatfolyam szabályozása. Exponenciális visszatérés (exponential backoff), ablakok (sliding windows), lassú start (slow start). A “round trip time” (RTT).
12. **Az IPv6:** Az IPv6 címek, IPv6 cím típusok (unicast, multicast, anycast; link local, site local, global scope), az IPv4 és IPv6 keretformátumok összevetése.
13. **Peer to peer (P2P) hálózatok:** Napster, Gnutella, Kazaa felépítése. Elosztott hash táblák (distributed hash table DHT), tartalommal címzett hálózat (content addressable network CAN).

Kecskemét, 2007. augusztus 31.

.....
hallgató

.....
tanszékvezető

.....
tantárgyfelelős

A megvalósult tanmenet a fenti leírástól a következőkben tért el: