

A TANTÁRGY ADATLAPJA

1. A képzési program adatai

1.1 Felsőoktatási intézmény	Babeş-Bolyai Tudományegyetem
1.2 Kar	Matematika és Informatika
1.3 Intézet	Magyar Matematika és Informatika Intézet
1.4 Szakterület	Matematika
1.5 Képzési szint	Alapképzés
1.6 Szak / Képesítés	Informatikai matematika

2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	Számítógépes hálózatok Reţele de calculatoare – Computer Networks						
A tantárgy kódja	MLM5002						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	Dr. Varga Levente egyetemi adjunktus						
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	Dr. Varga Levente egyetemi adjunktus						
2.4 Tanulmányi év	3	2.5 Félév	6	2.6 Értékelés módja	vizsga	2.7 Tantárgy típusa	kötelező – szaktárgy

3. Teljes becsült idő (az oktatási tevékenység féléves óraszama)

3.1 Heti óraszám	4	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor	2
3.4 Tantervben szereplő össz-óraszám	48	melyből: 3.5 előadás	24	3.6 szeminárium/labor	24
A tanulmányi idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					25
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					10
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása					25
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					11
Vizsgák					6
Más tevékenységek:					0
3.7 Egyéni munka össz-óraszama			77		
3.8 A félév össz-óraszama			125		
3.9 Kreditszám			5		

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	● Nincsen
4.2 Kompetenciabeli	● C és Java programozási készség, gráfelméleti alapismeretek

5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	● Táblával és videoprojektorral felszerelt előadó
5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	● Számítógépes terem

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai kompetenciák	<p>C6.1 Számítási rendszerek és számítógépes hálózatok alapkoncepcióinak és modelleinek azonosítása.</p> <p>C6.2 Számítási rendszerek és hálózatok szervezésére és kezelésére szolgáló alapvető architektúrák azonosítása és magyarázata.</p> <p>C6.3 A rendszerek és hálózatok telepítésére, konfigurálására és adminisztrálására szolgáló technikák használata.</p> <p>C6.4 A válaszidőre és az erőforrások felhasználására vonatkozó teljesítménymérések végrehajtása; hozzáférési jogok megállapítása.</p> <p>C6.5 Számítógépes hálózati projektek készítése</p>
Transzverzális kompetenciák	<p>CT1 A szervezett és hatékony munka szabályainak, a didaktikai-tudományos területhez való felelősségteljes hozzáállás alkalmazása a saját potenciál kreatív értékesítéséhez, a szakmai etika alapelveinek és normáinak tiszteletben tartásával</p> <p>CT3 Hatékony módszerek és technikák használata tanulásra, információszerzésre, kutatásra és a tudásszerzési kapacitások fejlesztésére, egy dinamikus társadalom igényeinek való megfelelésre, román és egy nemzetközi nyelven történő kommunikációra</p>

7. A tantárgy célkitűzései (az elsajátítandó jellemző kompetenciák alapján)

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	<ul style="list-style-type: none"> A modern számítógépes hálózatokhoz kapcsolódó fogalmak és működési mechanizmusok ismertetése, példaként az Internetet használva
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> A protokollverem működésének, és az egyes szintekhez tartozó protokollok szerepének tisztázása

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Számítógépes hálózatok és az Internet (1) – Mi az Internet? – csomagkapcsolásos hálózatok	Előadás	
2. Számítógépes hálózatok és az Internet (2) – protokoll rétegek	Előadás	
3. Alkalmazási réteg (1) – az alkalmazási réteg protokollok alapelvei – a web és a HTTP protokoll – állományátvitel: FTP	Előadás	
4. Alkalmazási réteg (2) – elektronikus posta: SMTP, MIME – DNS – az internet telefonkönyve – TCP/UDP socket programozás	Előadás	
5. Szállítási réteg (1) – a szállítási réteg szolgáltatásai – multiplexálás és demultiplexálás	Előadás	
6. Szállítási réteg (2) – összeköttetésmentes protokoll: UDP – a biztonságos átvitel alapelvei	Előadás	
7. Szállítási réteg (3)	Előadás	

– összeköttetés alapú kapcsolat: TCP – torlódásellenőrzés		
8. Hálózati réteg (1) – a hálózati réteg szolgáltatásai – az irányítás alapjai – az Internet protokoll: IP	Előadás	
9. Hálózati réteg (2) – címfordítás: NAT, alagút, csomagszűrés – irányítás az Interneten	Előadás	
10. Hálózati réteg (3) – egy router felépítése – Ipv6 – mobil hálózatok	Előadás	
11. Adatkapcsolati réteg (1) – szolgáltatások – hibadetektálás és javítás – címzés a lokális hálózatokban: ARP	Előadás	
12. Adatkapcsolati réteg (2) – Ethernet – hub, bridge, switch – PPP protokoll	Előadás	

Könyvészet

- 1) Kurose, J.F., Ross, K.W.: *Computer Networking: A Top-Down Approach Featuring the Internet*. Addison-Wesley, (8th ed.), 2021
- 2) Campione, M., Walrath, K., Huml, A., *The Java(TM) Tutorial*. Addison-Wesley, 2000.
[<http://java.sun.com/docs/books/tutorial/>]
- 3) „Cookie Central.”[<http://www.cookiecentral.com>]
- 4) Mahmoud, Qusay H., *Sockets programming in Java: A tutorial*. [<http://www.javaworld.com/javaworld/jw-12-1996/jw-12-sockets.html>]
[<https://www.infoworld.com/article/2853780/socket-programming-for-scalable-systems.html>]
- 5) Peterson, L., Davie, B., *Computer Networks: A Systems Approach*. Morgan Kaufman, (5th ed.), 2011.
- 6) Stallings, William: *Data and Computer Communications*. Prentice Hall, (8th ed.), 2007.
- 7) Bruce Schneider: *Applied Cryptography*, John Wiley & Sons, 1996.
- 8) Tanenbaum, Andrew S., *Rețele de calculatoare*. Editia a 4-a, traducere. Tg. Mureș: Computer Press Agora, 2004.

8.2 Szeminárium / Labor

	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Socket programozás	Feladat megoldás	
2. Adatátviteli közegek, hálózati eszközök	Gyakorlati áttekintés	
3. Web szerver írás	Feladat megoldás	
4. Windows/Linux tűzfal konfigurálás, internet beállítások	Gyakorlati áttekintés	
5. Mail kliens írás	Feladat megoldás	
6. Routerrel kapcsolódás az internetre, MAC szűrés	Gyakorlati áttekintés	
7. Chat szerver írás	Feladat megoldás	
8. Routeren a belső hálózat beállítása, WiFi beállítások	Gyakorlati áttekintés	
9. Whireshark	Feladat megoldás	
10. VPN, Proxy beállítások	Gyakorlati áttekintés	
11. Feladatok ellenőrzése	Feladat megoldás	
12. Gyakorlati vizsga	Feladat megoldás	

Könyvészet

- 1) „Cookie Central.”[<http://www.cookiecentral.com>]
- 2) Mahmoud, Quasay H., *Sockets programming in Java: A tutorial*. [<http://www.javaworld.com/javaworld/jw-12-1996/jw-12-sockets.html>]
[<https://www.infoworld.com/article/2853780/socket-programming-for-scalable-systems.html>]
- 3) Campione, M., Walrath, K., Huml, A., *The Java(TM) Tutorial*. Addison-Wesley, 2000.

- 4) W. Richard Stevens, Bill Fenner, Andrew M. Rudoff: *Unix Network Programming, Volume 1: The Sockets Networking API (3rd Edition)*, Addison-Wesley Professional, 2003
- 5) Cisco Networking Academy Classes
[<https://www.netacad.com>]

9. **A tantárgy tartalmának összhangba hozása az episztemikus közösségek képviselői, a szakmai egyesületek és a szakterület reprezentatív munkáltatói elvárásaival.**

- A tantárgy tartalma megegyezik az egyetemi oktatásban a fontosabb egyetemeken oktatott számítógépes hálózatok tárgy hagyományos tartalmával.

10. **Értékelés**

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	Alapfogalmak ismerete	Írásbeli vizsga	60 %
	Minden előadáson rövid zárthelyi dolgozat	Írásbeli zárthelyi	10%
10.5 Szeminárium / Labor	Feladatmegoldások	Évközi laborfeladatok leadása + évközi írásbeli feladatok megoldása + félév végi laborvizsga	30 %
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
<ul style="list-style-type: none"> • Az összes laborfeladat és írásbeli házi feladat megoldása • Vizsgán és zárthelyiken (összpontszám) legalább 50% teljesítése 			

Kitöltés dátuma

Előadás felelőse

Szeminárium felelőse

2022.04.11.

dr. Varga Levente adjunktus

dr. Varga Levente adjunktus

Az intézeti jóváhagyás dátuma

Intézetigazgató,

2022.04.30.

dr. András Szilárd docens