

A TANTÁRGY ADATLAPJA

Operációs rendszerek

Egyetemi tanév 2025-2026

1. A képzési program adatai

1.1. Felsőoktatási intézmény	Babeş-Bolyai Tudományegyetem
1.2. Kar	Matematika és Informatika Kar
1.3. Intézet	Magyar Matematika és Informatika Intézet
1.4. Szakterület	Számítógépek és információ-technológia
1.5. Képzési szint	Alapképzés
1.6. Tanulmányi program / Képesítés	Információmérnöki (magyar nyelven)
1.7. Képzési forma	Nappali tagozatos oktatás

2. A tantárgy adatai

2.1. A tantárgy neve		Operációs rendszerek Sisteme de operare – Operating Systems				A tantárgy kódja	MLM5007
2.2. Az előadásért felelős tanár neve			Ruff Laura				
2.3. A szemináriumért felelős tanár neve			Molnár Botond				
2.4. Tanulmányi év	1	2.5. Félév	2	2.6. Értékelés módja	V	2.7. Tantárgy típusa	Kötelező -doménium

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

3.1. Heti óraszám	4	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor/projekt	2
3.4. Tantervben szereplő összórászám	56	melyből: 3.5 előadás	28	3.6 szeminárium/labor	28
Az egyéni tanulmányi idő (ET) és az önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					9
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					9
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása					35
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					10
Vizsgák					6
Más tevékenységek:					
3.7. Egyéni tanulmányi idő (ET) és önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő összórászám					69
3.8. A félév összórászám					125
3.9. Kreditszám					5

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1. Tantervi	Nincsen
4.2. Kompetenciabeli	C/C++ programozási készség

5. Feltételek (ha vannak)

5.1. Az előadás lebonyolításának feltételei	Táblával és vetítővel felszerelt előadó
5.2. A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	Saját felhasználói fiók a kar linux szerverén

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák¹

Szakmai/kulcs-kompetenciák	C6.1 Számítási rendszerek és számítógépes hálózatok alapkonceptióinak és modelleinek azonosítás C6.2 Számítási rendszerek és hálózatok szervezésére és kezelésére szolgáló alapvető architektúrák azonosítása és magyarázata. C6.3 A rendszerek és hálózatok telepítésére, konfigurálására és adminisztrálására szolgáló technikák használata. C6.4 A válaszidőre és az erőforrások felhasználására vonatkozó teljesítménymérések végrehajtása; hozzáférési jogok megállapítása.
Transzverzális kompetenciák	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 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

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

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	- ismerkedni az operációs rendszerek általános elméletével - a UNIX alapú operációs rendszerek ismeretében/kezelésében való jártasság
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	- a Unix (Linux) operációs rendszer megismerése - Linux shell programozás és szöveges állomány kezelés elsajátítása - multitasking alkalmazások programozása, folyamatkezelés Linux-ban

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
Unix – történeti áttekintés	előadás, vetítés	
Az operációs rendszer felépítése, főbb funkciói	előadás, vetítés	
UNIX parancsok, shell programozás - shell vezérlő szerkezetek: if, case, for, while, until, true, false, break, continue - shell változók - shell-ben hasznos parancsok: shift, read, readonly, sleep, exit, echo, test, export, expr, basename, ` (fordított aposztróf) - állományokra és katalógusokra vonatkozó parancsok: ls, pwd, cat, find, locate, file, more, less, rm, mkdir, rmdir, cp, mv, cd, chmod, chown, ln, touch, du, cut, sort, uniq, cmp, diff, head, tail, wc, split - felhasználókra vonatkozó információk: finger, w, who, ps, last, id, users - hálózati parancsok: netstat, ping,	előadás, vetítés, konkrét példákon keresztül történő szemléltetés, magyarázat, beszélgetés-vita	

¹Választhat kompetenciák vagy tanulási eredmények között, illetve választhatja mindkettőt is. Amennyiben csak az egyik lehetőséget választja, a másik lehetőséget el kell távolítani a táblázatból, és a kiválasztott lehetőség a 6. számot kapja.

hostname, host, ftp - más parancsok: clear, date, mail, uptime, df, fg, bg - átirányítások (<,>,<<,>>) és pipe ()		
Állományrendszer;	előadás, vetítés, magyarázat	
Folyamatkezelés	előadás, vetítés, magyarázat	
Állománykezelés – C függvények, lock mechanizmus	előadás, vetítés, magyarázat, példák	
Folyamatkezelés – C függvények: fork, wait, exit, abort, exec, system;	vetítés, előadás, magyarázat, példák, problémafelvetés	
Folyamatok közötti kommunikáció – pipe, popen, fifo;	előadás, vetítés, magyarázat, grafikus ábrázolás	

Könyvészet

- Albing C., Vossen J.P., Newham C., bash Cookbook. 2. kiadás, O'Reilly Media Inc., 2017
<https://dokumen.pub/qdownload/bash-cookbook-solutions-and-examples-for-bash-users-9781491975336-1491975334.html>
- Boian F, Vancea A. Boian R. Bufnea D., Sterca A., Cobarzan C., Cojocar D., Sisteme de operare, Ed. Risoprint, 2006
- Bartók Nagy János, Laufer Judit, UNIX felhasználói ismeretek, Openinfo Kiadó Kft, 1998,
<http://www.szabilinux.hu/ufi/main.htm>
- Boian F.M. Ferdean C.M., Boian R.F., Dragos R.C., Programare concurentă pe platforme Unix, Windows, Java. Ed. Albastră, grupul Microinformatica, Cluj, 2002
- I Ignat, A. Kacso, UNIX - Gestionarea proceselor, Microinformatica, 1995
- Raymond E.S. The Art of Unix Programming. Prentice Hall, 2003.
- Ellen Siever, Linux in a Nutshell, 6. kiadás, O'Reilly Media Inc., 2009,
<https://repo.zenk-security.com/Linux%20et%20systemes%20d.exploitations/Linux-in-a-Nutshell-6th-Edition.pdf>
- Mark Sobell, Matthew Helmeke, A Practical Guide to Linux Commands, Editors, and Shell ProgrammingView in a new window, 4. kiadás, Addison-Wesley, 2017

8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
• Ismerkedés a UNIX parancsokkal	házi feladatok megbeszélése/ bemutatása/hibajavítás, helyben megoldandó feladatok	
• Shell programozás (I)		
• Egyszerű szövegfeldolgozás (sed, grep szűrők)		
• Awk segédprogram		
• Shell programozás (II)		
• Make segédprogram, állományok kezelése C-ben		
• Unix folyamatok		
• Állomány lock		
• Folyamatok közötti kommunikáció		
• Kliens-szerver rendszerek		

Könyvészet

- Albing C., Vossen J.P., Newham C., bash Cookbook. 2. kiadás, O'Reilly Media Inc., 2017
<https://dokumen.pub/qdownload/bash-cookbook-solutions-and-examples-for-bash-users-9781491975336-1491975334.html>
- Buzogány László, Folyamatok, <http://www.cs.ubbcluj.ro/~robu/so2/folyamatok/index.htm>
- <http://www.szabilinux.hu>
- <http://people.inf.elte.hu/csa/MAN/HTML>
- Ubuntu - The Complete Reference. Richard Petersen, McGraw-Hill, 2009
- Ellen Siever, Linux in a Nutshell, 6. kiadás, O'Reilly Media Inc., 2009,
<https://repo.zenk-security.com/Linux%20et%20systemes%20d.exploitations/Linux-in-a-Nutshell-6th->

Edition.pdf

- William Shotts, The Linux Command Line, a Complete Introduction, No Starch Press, 2019
– <https://dokumen.pub/the-linux-command-line-a-complete-introduction-2nbsped-9781593279523.html>

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, operációs rendszerek tanításával foglalkozó tantárgyak tartalmával.

10. Értékelés

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	Válasz helyessége	Rövid zárthelyi dolgozat minden előadáson (F)	30%
	Válasz helyessége (alapfogalmak ismerete, tanult algoritmusok alkalmazásának készsége alapján)	Feleletválasztós teszt (T)	10%
10.5 Szeminárium / Labor	Program helyessége, határidő betartása	Labor-házifeladatok (L)	45%
	Labor idején megoldott, helyesen működő program,	Helyben megoldandó programozási feladat (H)	
	Extrakurrikuláris tevékenységek	Versenyeredmények, részvétel a Bittologatók szakkörön (P)	
	Helyesen működő program	Laborvizsga: shell script, C program (G)	15%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
• Vizsgajegy ≥ 5, ahol Vizsgajegy = round $((E+T+G)/10)$ ○ évközi tevékenység (E): felmérők (F), laborfeladatok (L), laboron helyben megoldandó feladatok (H) és extrakurrikuláris tevékenységek (P), $E=F+L+H+P-200$ ○ félév végi teszt (T) (max 20 pont): szükséges minimális pontszám 10 ○ laborvizsga (G) (max. 30 pont): a shell illetve C programból is kötelező meglegyen a minimális 5-5 pont			

11. SDG ikonok (Fenntartható fejlődési célok/ Sustainable Development Goals)²

Nem alkalmazható

Kitöltés időpontja:

Előadás felelőse:

Szeminárium felelőse:

2025.04.30.

dr. Ruff Laura, adjunktus

dr. MOLNÁR Botond, adjunktus

Az intézeti jóváhagyás dátuma:

Intézetigazgató:

dr. ANDRÁS Szilárd-Károly, docens

²Csak azokat az ikonokat tartsa meg, amelyek az [SDG-ikonoknak az egyetemi folyamatban](#) történő alkalmazására vonatkozó eljárás szerint illeszkednek az adott tantárgyhoz, és törölje a többit, beleértve a fenntartható fejlődés általános ikonját is – amennyiben nem alkalmazható. Ha egyik ikon sem illik a tantárgyra, törölje az összeset, és írja rá, hogy „Nem alkalmazható”.