

## 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
1.4 Szakterület	Informatika
1.5 Képzési szint	Alap
1.6 Szak / Képesítés	Informatika

### 2. A tantárgy adatai

2.1. A tantárgy neve	<b>Operációs rendszerek</b> Sisteme de operare – Operating Systems						
A tantárgy kódja	<b>MLM5007</b>						
2.2. Az előadásért felelős tanár neve	Dr. Robu Judit egyetemi docens						
2.3. A szemináriumért felelős tanár neve	dr. RUFF Laura adjunktus, dr. MOLNÁR Botond adjunktus						
2.4. Tanulmányi év	<b>1</b>	2.5. Félév	<b>2</b>	2.6. Értékelés módja	vizsga	2.7. Tantárgy típusa	Kötelező alap

### 3. Teljes becsült idő (az oktatási tevékenység féléves óraszámja)

3.1. Heti óraszám	<b>5</b>	3.2. amelyből: előadás	<b>2</b>	3.3. szeminárium/labor	<b>3</b>
3.4. Tantervben szereplő össz-óraszám	<b>70</b>	3.5. amelyből: előadás	<b>28</b>	3.6. szeminárium/labor	<b>42</b>
A tanulmányi idő elosztása:					Óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					<b>18</b>
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					<b>14</b>
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók kidolgozása					<b>32</b>
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					<b>7</b>
Vizsgák					<b>9</b>
Más tevékenységek: .....					
3.7. Egyéni munka össz-óraszám					<b>80</b>
3.8. A félév össz-óraszám					<b>150</b>
3.9. Kreditszám					<b>6</b>

### 4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1. Tantervi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nincsenek</li> </ul>
4.2. Kompetenciabeli	<ul style="list-style-type: none"> <li>C/C++ programozási készség</li> </ul>

### 5. Feltételek (ha vannak)

5.1. Az előadás lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> <li>vetítógép</li> </ul>
5.2. A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> <li>saját felhasználói fiók a kar linux szerverén</li> </ul>

## 6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

<b>Szakmai kompetenciák</b>	<p><b>C6.1</b> Számítási rendszerek és számítógépes hálózatok alapkoncepcióinak és modelleinek azonosítás</p> <p><b>C6.2</b> Számítási rendszerek és hálózatok szervezésére és kezelésére szolgáló alapvető architektúrák azonosítása és magyarázata.</p> <p><b>C6.3</b> A rendszerek és hálózatok telepítésére, konfigurálására és adminisztrálására szolgáló technikák használata.</p> <p><b>C6.4</b> A válaszidőre és az erőforrások felhasználására vonatkozó teljesítménymérések végrehajtása; hozzáférési jogok megállapítása.</p>
<b>Transzverzális kompetenciák</b>	<p><b>CT1</b> 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><b>CT3</b> 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"> <li>• ismerkedni az operációs rendszerek általános elméletével</li> <li>• a UNIX alapú operációs rendszerek ismeretében/kezelésében való jártasság</li> </ul>
7.2. A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a Unix (Linux) operációs rendszer megismerése</li> <li>• Linux shell programozás és szöveges állomány kezelés elsajátítása</li> <li>• multitasking alkalmazások programozása, folyamatkezelés Linux-ban</li> </ul>

## 8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
<b>Unix – történeti áttekintés</b>	előadás, vetítés	
<b>Az operációs rendszer felépítése, főbb funkciói</b>	előadás, vetítés	
<p><b>UNIX parancsok, shell programozás</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- shell vezérlő szerkezetek: if, case, for, while, until, true, false, break, continue</li> <li>- shell változók</li> <li>- shell-ben hasznos parancsok: shift, read, readonly, sleep, exit, echo, test, export, expr, basename, ` (fordított aposztróf)</li> <li>- 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</li> <li>- felhasználókra vonatkozó információk: finger, w, who, ps, last, id, users</li> <li>- hálózati parancsok: netstat, ping, hostname, host, ftp</li> <li>- más parancsok: clear, date, mail, uptime, df, fg, bg</li> </ul>	előadás, vetítés, konkrét példákon keresztül történő szemléltetés, magyarázat, beszélgetés-vita	

- átirányítások (<,>,<<,>>) és pipe ( )		
<b>Állományrendszer;</b>	előadás, vetítés, magyarázat	
<b>Folyamatkezelés</b>	előadás, vetítés, magyarázat	
<b>Állománykezelés – C függvények, lock mechanizmus</b>	előadás, vetítés, magyarázat, példák	
<b>Folyamatkezelés – C függvények: fork, wait, exit, abort, exec, system;</b>	vetítés, előadás, magyarázat, példák, problémafelvetés	
<b>Folyamatok közötti kommunikáció – pipe, popen, fifo;</b>	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 Programming View in a new window, 4. kiadás, Addison-Wesley, 2017

<b>8.2 Szeminárium / Labor</b>	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
• Ismerkedés a UNIX parancsokkal	házi feladatok megbeszélése/ bemutatása/hibajavítás, fakultatív pluszfeladatok	
• 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, bittologatók előadás/részvétel	Pluszpontok (fakultatív pluszfeladatok, bittologatók) (P, B)	
	helyesen működő program	Laborvizsga: shell script, C program (G)	15%

#### 10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei

- Vizsgajegy  $\geq 5$ , ahol  $Vizsgajegy = \text{round}((E+T+G)/10)$ 
  - évközi tevékenység (E): felmérők (F), laborfeladatok (L), laboron készített plussz feladatok (P) és bittologatók (B),  $E=F+L+P+B-80$
  - félév végi teszt (T) (max 20 pont): szükséges minimális pontszám 10
  - gyakorlati próba (G) (max. 30 pont): a shell illetve C programból is kötelező meglegyen a minimális 5-5 pont

Kitöltés dátuma

2023.04.26.

Előadás felelőse

dr. Robu Judit, docens

Szeminárium felelőse

dr. Ruff Laura, adjunktus

Az intézeti jóváhagyás dátuma

2023.05.02.

Intézetigazgató,

Dr. András Szilárd, egyet. docens

