

FIȘA DISCIPLINEI

Sisteme de operare

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de Matematică și Informatică
1.3. Departamentul	Departamentul de Matematică și Informatică al Liniei Maghiare
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Matematică informatică (în limba maghiară)
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Operációs rendszerek Sisteme de operare – Operating Systems				Codul disciplinei	MLM5007
2.2. Titularul activităților de curs			Ruff Laura				
2.3. Titularul activităților de seminar			Ruff Laura				
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DS Obligativ

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/proiect	3
3.4. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	42
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					32
Tutoriat (consiliere profesională)					7
Examinări					9
Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				80	
3.8. Total ore pe semestru				150	
3.9. Numărul de credite				6	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Nu sunt
4.2. de competențe	Abilități de programare în C/C++

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală de curs echipată cu tablă și videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	• Existența utilizatorului propriu pe serverul Linux al facultății

6. Competențele specifice acumulate¹

Competențe profesionale/esențiale	C6.1 Identificarea conceptelor și modelelor de baza pentru sisteme de calcul și rețele de calculatoare. C6.2 Identificarea și explicarea arhitecturilor de bază pentru organizarea și gestiunea sistemelor și a rețelelor. C6.3 Utilizarea tehnicilor pentru instalarea, configurarea și administrarea sistemelor și rețelelor. C6.4 Efectuarea de măsurători de performanță pentru timpi de răspuns, consum de resurse; stabilirea drepturilor de acces.
Competențe transversale	CT1 Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională CT3 Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Insusirea principalelor entități și concepte cu care se operează în sistemele de operare: procese și fișiere. • Prezentarea bazelor legării fișierelor de procese și a comunicării între procese. • Insușirea bazelor programării specifice sistemelor de operare: programarea în limbaje de tip scripting (sh, bash, powershell) și utilizarea funcțiilor sistem în limbajul C standard.
7.2 Obiectivele specifice	• Sistemul de operare Unix: introducere. • Programare Shell. • Sistemul de fișiere Unix: structura arborescentă și legături. • Sistemul de operare Unix: I/O, procese, • Comunicarea între procese Unix.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
UNIX – scurt istoric	Expunerea, conversația, dezbateră, problematizarea, descoperirea	
Structura sistemului de operare UNIX/Linux, principalele funcționalități		
Comenzi UNIX, programarea shell – Structuri de control: if, case, for, while, until, true, false, break, continue – Variabile shell – Comenzi shell des utilizate: shift, read, readonly, sleep, exit, echo, test, export, expr, basename, ` (back quote) – Comenzi referitoare la operații cu fișiere și directoare: 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 – Comenzi referitoare la utilizatori: finger, w, who, ps, last, id,		

¹Se poate opta pentru competențe sau pentru rezultatele învățării, respectiv pentru ambele. În cazul în care se alege o singură variantă, se va șterge tabelul aferent celeilalte opțiuni, iar opțiunea păstrată va fi numerotată cu 6.

users	Expunerea, conversația, dezbateră, problematizarea, descoperirea	
– Comenzi rețea: netstat, ping, hostname, host, ftp		
– Alte comenzi: clear, date, mail, uptime, df, fg, bg		
– Redirectări (<,>,<<,>>) și pipe ()		
Sistemul de fișiere		
Procese		
Sistemul de fișiere – programare în C, mecanismul lock		
Gestiunea proceselor – programare în C: fork, wait, exit, abort, exec, system		
Comunicare între procese – programare în C: pipe, popen, fifo		
Bibliografie		
- 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 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Comenzi UNIX des utilizate	Discutarea temelor Ajutor individual la depanarea programelor Programe suplimentare facultative	
Programare shell I		
Procesare text (filtrele sed, grep)		
Awk		
Programare shell II		
Make, gestiunea fișierelor în C		
Procese UNIX		
Mecanismul lock		
Comunicații între procese		
Sisteme client/server		
Bibliografie		
- 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. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Cursul respectă IEEE and ACM Curricula Recommendations for Computer Science studies.
- Cursul există în programa de studii a universităților și facultăților de profil din România
- Conținutul cursului este foarte bine apreciat de către companiile de software care are ca și angajați absolvenți ai acestui curs

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea noțiunilor de bază	Test grilă scurt la fiecare curs (F)	30%
		Test grilă la examen (T)	10%
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea soluțiilor, respectarea termenelor	Lucrări de laborator (L)	45%
	Program corect elaborat în timpul orei de laborator	Programe elaborate în timpul orelor de laborator (H)	
	Activități extracuriculare	Rezultate la concursuri, participare la prelegerile de la Bittologatók (P)	
	Corectitudinea soluțiilor	Examen practic (G)	15%
10.6 Standard minim de performanță			
Nota = round((E+T+G)/10) >= 5, unde			
• activitatea din timpul semestrului (E): teste grila (F), lucrări de laborator (L), programe elaborate în timpul orelor de laborator (H) și activități extracuriculare (P), $E = F + L + H + P - 190$ • test grilă la examen (T) (max 20 puncte): minim 10 puncte • examen practic (G) (max. 30 puncte): minim 5 puncte din shell și minim 5 puncte din C.			

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)²

Nu se aplică.

Data completării:
30.04.2025.

Semnătura titularului de curs

Lect. dr. RUFF Laura

Semnătura titularului de seminar

Lect. dr. RUFF Laura

Data avizării în departament:

Semnătura directorului de departament

Conf.dr. ANDRÁS Szilárd-Károly

²Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "Nu se aplică".