

FIȘA DISCIPLINEI
Sisteme de operare pentru calculatoare
Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Matematică și Informatică
1.3. Departamentul	Informatică
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Matematică Informatică - limba română
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Sisteme de Operare				Codul disciplinei		MLR5238			
2.2. Titularul activităților de curs			Lect. Dr. Alina-Delia Calin								
2.3. Titularul activităților de seminar			Lect. Dr. Alina-Delia Calin								
2.4. Anul de studiu		2	2.5. Semestrul		4	2.6. Tipul de evaluare		E	2.7. Regimul disciplinei		obligatorie

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					17
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat (consiliere profesională)					7
Examinări					7
Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				44	
3.8. Total ore pe semestru				100	
3.9. Numărul de credite				4	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	Cunoștințe minime de programare în C standard.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu videoproiector si conexiune la internet pentru acces la un server UNIX/LINUX.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Laborator cu calculatoare conectate la Internet si sistem de operare de tip UNIX/ LINUX sau acces la un server UNIX/LINUX

6.1. Competențele specifice acumulate¹

Competențe profesionale/esențiale	• Identificarea conceptelor și modelelor de baza pentru sistemele de calcul. • Identificarea și explicarea arhitecturilor de baza pentru organizarea și gestiunea sistemelor. • Utilizarea tehnicilor pentru instalarea, configurarea și administrarea sistemelor.
Competențe transversale	• 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. • 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	• Asimilarea de către cursant a principalelor concepte ce stau la baza sistemelor de operare
7.2 Obiectivele specifice	• Însușirea principalelor facilități oferite de către sistemul de operare Unix. • Formarea deprinderilor de programare tip Shell și de prelucrare a fișierelor text sub Unix. • Gestiunea aplicațiilor multitasking folosind procese sub Unix.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1-6 Sistemul de operare Unix: interfețe exterioare - Structura generală a sistemului de operare - Structura generală și funcțiile unui sistem de operare - Instalare, configurare, interacțiune cu sistemul de calcul - Expresii regulate, specificarea fișierelor, specificări generice - Filtre; principii generale sort, awk, sed, grep (restul la laborator și seminar) - Procesoare de comenzi shell: sh, csh, ksh, bash; prezentări generale - Comenzi utile în context shell și gestiunea exterioară a proceselor - Programarea în shell; aplicații shell - Structura superioară a sistemului de directoare Unix - Conceptul de montare - Legături hard și legături simbolice	Expunerea, conversația, dezbateră, problematizarea, descoperirea	
7-12 Sistemul de operare Unix: apeluri sistem, structuri interne - Fișiere și procese sub Unix: schema de legare între ele	Expunerea, conversația, dezbateră,	

¹ Se 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.

- I/O folosind handle: open, close, lseek, read, write, dup, dup2 - Protecția fișierelor - Procese sub Unix; structura unui proces - Apeluri sistem de gestiune a proceselor: fork, wait, exit, exec* - Comunicații între procese: pipe, popen, FIFO - Threaduri POSIX și mecanisme de sincronizare	problematizarea, descoperirea	
13-14 Gestiunea resurselor sistemelor de operare - Tipuri de sisteme de calcul și de sisteme de operare. Clasificări - Conceptul de proces: specificări, concurență, semafoare, impas; - Planificarea proceselor - Probleme privind gestiunea memoriei - Probleme generale privind gestiunea discului și sisteme de fișiere - Planificarea accesului, Structura internă a discului și a sistemului de fișiere Unix; - mecanismul i-node;	Expunerea, conversația, dezbaterea, problematizarea, descoperirea	
Bibliografie În limba engleză: 1. Albing, C., Vossen, J.P., Newhman, C., bash Cookbook: Solutions and Examples for bash Users, aO'Reilly, USA, 2007. 2. Kernighan, B.W., Dennis, R.M., The C Programming Language, Prentice Hall, Massachusetts, 2012. 3. Stallings, W., Operating Systems: Internals and Desing Principles, Pearson Education Limited, Essex, 2015. 4. Raymond, E.S., The Art of UNIX Programming, Addison-Wesley, Pearson Education Limited, USA, 2004. 5. Tanenbaum, A., Herbert, B., Modern Operating Systems, Pearson Education Limited, Essex, 2015. În limba română: 6. Boian, F., Vancea, A., Boian, R., Bufnea, D., Sterca, A., Cobarzan, C., Cojocar, D., Sisteme de operare, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2006.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1-2) Comenzi Unix generale si de lucru cu fișiere	Dialogul, dezbaterea, studiul de caz, exemple, demonstrații	
3-4) Utilitarele grep, sed si expresii regulate	Dialogul, dezbaterea, studiul de caz, exemple, demonstrații	
5-7) Programare shell	Dialogul, dezbaterea, studiul de caz, exemple, demonstrații	
8) Programe C de lucru cu fișiere Unix	Dialogul, dezbaterea, studiul de caz, exemple, demonstrații	
9-10) Procese fork, wait, exec, exit	Dialogul, dezbaterea, studiul de caz, exemple, demonstrații	
11-12) Comunicații între procese Unix: pipe/FIFO	Dialogul, dezbaterea, studiul de caz, exemple, demonstrații	
13-14) Probleme IPC	Dialogul, dezbaterea, studiul de caz, exemple, demonstrații	
Bibliografie În limba engleză: 1. Albing, C., Vossen, J.P., Newhman, C., bash Cookbook: Solutions and Examples for bash Users, O'Reilly, USA, 2007. 2. Kernighan, B.W., Dennis, R.M., The C Programming Language, Prentice Hall, Massachusetts, 2012. 3. Raymond, E.S., The Art of UNIX Programming, Addison-Wesley, Pearson Education Limited, USA, 2004. În limba română: 4. Boian, F., Vancea, A., Boian, R., Bufnea, D., Sterca, A., Cobarzan, C., Cojocar, D., Sisteme de operare, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2006.		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Acest curs există în programul de studiu al tuturor universităților importante din România și străinătate.
- Acest curs asigură cunoștințele de bază pe care orice administrator sau programator trebuie să le dețină.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- cunoașterea principiilor de baza ale domeniului	Examen final scris	40%
	- cunoașterea elementelor studiate la curs până în săptămâna 5	Test partial (aprox săptămâna 6) la curs	10%
10.5 Seminar/laborator	- aplicarea acestor concepte în rezolvarea de probleme și scripturi Shell	Examen practic Shell (sapt 6-7, laborator)	20%
	- dezvoltarea de aplicații C și creare de procese Unix	Examen practic C (sapt 13- 14, laborator)	20%
	- rezolvare de probleme și activitate la laborator	Activitate de laborator	10%
10.6 Standard minim de performanță			
• Studenții trebuie să demonstreze însușirea cunoștințelor de sisteme de operare și capacitatea de a le utiliza în practică pentru a rezolva probleme și cerințe specifice. • Pentru promovarea cu succes a cursului, este obligatorie prezența la minim 12 laboratoare. Activitatea din timpul semestrului nu se poate repeta/recupera în perioada de sesiune/restante. • Pentru promovarea cu succes a cursului sunt necesare următoarele criterii minime: nota finală și nota examenului final din sesiune trebuie să fie cel puțin 5. Aceleași cerințe sunt valabile și în sesiunea de restante. Doar examenul final scris se poate repeta în sesiune de restante.			

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

Nu se aplică.

Data completării:

... 28/04/2025

Semnătura titularului de curs

Lect. Dr. Alina-Delia Calin



Semnătura titularului de seminar

Lect. Dr. Alina-Delia Calin



Data avizării în departament:

...

Semnătura directorului de departament

Conf.dr. Adrian STERCA

² Păstrați 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".

