

FIȘA DISCIPLINEI

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 studiu / Calificarea	Matematică Informatică - limba română

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Sisteme de Operare Sisteme de Operare Operating Systems						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Sanda-Maria Avram						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. Sanda-Maria Avram						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	obligatorie
2.8 Codul disciplinei	MLR5007						

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	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					13
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					9
Tutoriat					7
Examinări					7
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual	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	<ul style="list-style-type: none">• Cunoștințe minime de programare în C standard.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">• Sală de curs dotată cu videoproiector.
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none">• Laborator cu calculatoare conectate la Internet și sistem de operare de tip UNIX/ LINUX sau acces la un server UNIX/LINUX.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none">• 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	<ul style="list-style-type: none">• 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	<ul style="list-style-type: none">• Asimilarea de către cursant a principalelor concepte ce stau la baza sistemelor de operare.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">• 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
<p>1-3 Sistemul de operare Unix: interfețe exterioare</p> <ul style="list-style-type: none">- Structura generală a sistemului de operare- 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	
<p>4-7 Sistemul de operare Unix: apeluri sistem, structuri interne</p> <ul style="list-style-type: none">- Fișiere și procese sub Unix: schema de legare între ele- 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	Expunerea, conversația, dezbateră, problematizarea, descoperirea	
<p>8-9 Sistemele de fișiere pentru sisteme de operare</p> <ul style="list-style-type: none">- Probleme generale privind gestiunea discului și sisteme de fișiere- Planificarea accesului la discul magnetic- Structura internă a discului și a sistemului de fișiere DOS; tabela FAT- Structura internă a discului și a sistemului de fișiere WindowsNT & 2000; mecanismul NTFS, fișierul MFT- Structura internă a discului și a sistemului de fișiere Unix; mecanismul i-node	Expunerea, conversația, dezbateră, problematizarea, descoperirea	

<p>10-14 Teoria generală a sistemelor de operare</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipuri de sisteme de calcul și de sisteme de operare. Clasificări - Canal I/O, zone tampon multiple. Multiprogramare. - Structura generală și funcțiile unui sistem de operare - Conceptul de proces: specificări, concurență, semafoare, impas - Planificarea proceselor - Probleme privind gestiunea memoriei - Planificarea schimbului dintre memoria internă și cea secundară 	<p>Expunerea, conversația, dezbateră, problematizarea, descoperirea</p>	
<p>Bibliografie</p> <p>În limba engleză:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 Design 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. <p>În limba română:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Boian, F., Vancea, A., Boian, R., Bufnea, D., Sterca, A., Cobarzan, C., Cojocar, D., Sisteme de operare, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2006. 		
<p>8.2 Seminar / laborator</p>	<p>Metode de predare</p>	<p>Observații</p>
<p>1) Comenzi Unix de lucru cu fișiere</p>	<p>Dialogul, dezbateră, studiul de caz, exemple, demonstrații</p>	

2)	Utilitarele sed si grep	Dialogul, dezbateră, studiul de caz, exemple, demonstrații	
3)	Utilitarul awk	Dialogul, dezbateră, studiul de caz, exemple, demonstrații	
4)	Programe shell	Dialogul, dezbateră, studiul de caz, exemple, demonstrații	
5)	Programe C de lucru cu fișiere Unix	Dialogul, dezbateră, studiul de caz, exemple, demonstrații	
6)	Procese	Dialogul, dezbateră, studiul de caz, exemple, demonstrații	
7)	Comunicații între procese Unix: pipe	Dialogul, dezbateră, studiul de caz, exemple, demonstrații	
8)	Comunicații între procese Unix: FIFO	Dialogul, dezbateră, 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	40%
10.5 Seminar/laborator	- aplicarea acestor concepte in rezolvarea de probleme	Teme de laborator	20%
	- dezvoltarea de aplicații shell si creare de procese Unix	Examen practic	40%
10.6 Standard minim de performanță			

- Pentru promovarea cu succes a cursului, atât nota examenului scris cât și notele pe activitatea de laborator și examenul practic trebuie să fie cel puțin 5.

Data completării

29.04.2021

Semnătura titularului de curs

Conf. Dr. Sanda-Maria Avram

Semnătura titularului de seminar

Conf. Dr. Sanda-Maria Avram

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

Prof. Univ. Dr. Laura DIOȘAN