

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca</b>
1.2 Facultatea	<b>Matematică și Informatică</b>
1.3 Departamentul	<b>Informatică</b>
1.4 Domeniul de studii	<b>Matematică</b>
1.5 Ciclul de studii	<b>Licență</b>
1.6 Programul de studiu / Calificarea	<b>Matematică Informatică - limba română</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Sisteme de Operare</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Lect. Dr. Sanda-Maria Dragoș</b>						
2.3 Titularul activităților de seminar	<b>Lect. Dr. Sanda-Maria Dragoș</b>						
2.4 Anul de studiu	<b>2</b>	2.5 Semestrul	<b>4</b>	2.6. Tipul de evaluare	<b>E</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>Obl.</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>4</b>	Din care: 3.2 curs	<b>2</b>	3.3 seminar/laborator	<b>2</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>56</b>	Din care: 3.5 curs	<b>28</b>	3.6 seminar/laborator	<b>28</b>
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					3
Examinări					14
Alte activități: .....					
3.7 Total ore studiu individual		<b>69</b>			
3.8 Total ore pe semestru		<b>125</b>			
3.9 Numărul de credite		<b>5</b>			

### 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.
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	• 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

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificarea conceptelor și modelelor de baza pentru sistemele de calcul.</li> <li>• Identificarea și explicarea arhitecturilor de baza pentru organizarea și gestiunea sistemelor.</li> <li>• Utilizarea tehnicilor pentru instalarea, configurarea și administrarea sistemelor.</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asimilarea de către cursant a principalelor concepte ce stau la baza sistemelor de operare.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inșușirea principalelor facilități oferite de către sistemul de operare Unix.</li> <li>• Formarea deprinderilor de programare tip Shell și de prelucrare a fișierelor text sub Unix.</li> <li>• Gestiunea aplicațiilor multitasking folosind procese sub Unix.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1-3 Sistemul de operare Unix: interfețe exterioare <ul style="list-style-type: none"> <li>- Structura generală a sistemului de operare</li> <li>- Expresii regulate, specificarea fișierelor, specificări generice</li> <li>- Filtre; principii generale sort, awk, sed, grep (restul la laborator și seminar)</li> <li>- Procesoare de comenzi shell: sh, csh, ksh, bash; prezentări generale</li> <li>- Comenzi utile în context shell și gestiunea exterioară a proceselor</li> <li>- Programarea în shell; aplicații shell</li> <li>- Structura superioară a sistemului de directoare Unix</li> <li>- Conceptul de montare</li> <li>- Legături hard și legături simbolice</li> </ul>	Expunerea, conversația, dezbateră, problematizarea, descoperirea	
4-7 Sistemul de operare Unix: apeluri sistem, structuri		

interne <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fișiere și procese sub Unix: schema de legare între ele</li> <li>- I/O folosind handle: open, close, lseek, read, write, dup, dup2</li> <li>- Protecția fișierelor</li> <li>- Procese sub Unix; structura unui proces</li> <li>- Apeluri sistem de gestiune a proceselor: fork, wait, exit, exec*</li> <li>- Comunicatii între procese: pipe, popen, FIFO</li> <li>- Elemente de administrare Unix</li> </ul>	Expunerea, conversația, dezbateră, problematizarea, descoperirea	
8-9 Sistemele de fișiere pentru sisteme de operare <ul style="list-style-type: none"> <li>- Probleme generale privind gestiunea discului și sisteme de fișiere</li> <li>- Planificarea accesului la discul magnetic</li> <li>- Structura internă a discului și a sistemului de fișiere DOS; tabela FAT</li> <li>- Structura internă a discului și a sistemului de fișiere WindowsNT &amp; 2000; mecanismul NTFS, fișierul MFT</li> <li>- Structura internă a discului și a sistemului de fișiere Unix; mecanismul i-node</li> </ul>	Expunerea, conversația, dezbateră, problematizarea, descoperirea	
10-14 Teoria generală a sistemelor de operare <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipuri de sisteme de calcul și de sisteme de operare. Clasificări</li> <li>- Canal I/O, zone tampon multiple. Multiprogramare.</li> <li>- Structura generală și funcțiile unui sistem de operare</li> <li>- Conceptul de proces: specificări, concurență, semafoare, impas</li> <li>- Planificarea proceselor</li> <li>- Probleme privind gestiunea memoriei</li> <li>- Planificarea schimbului dintre memoria internă și cea secundară</li> </ul>	Expunerea, conversația, dezbateră, problematizarea, descoperirea	
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BACH M.J., Design of the UNIX Operating System, Prentice-Hall, ISBN:0-13-201799-7, 1986</li> <li>2. BENVENUTI C., Understanding Linux Internals, O ' Reilly, 2005</li> <li>3. BOIAN F.M. Sisteme de operare interactive. Ed. Libris, Cluj, 1994.</li> <li>4. BOIAN F.M. De la aritmetica la calculatoare. Ed. Presa Universitara Clujeana, Cluj, 1996.</li> <li>5. 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.</li> <li>6. IGNAT I. KACSO A. Unix: generarea proceselor. Ed. Albastra, grupul Microinformatica, Cluj, 1995.</li> <li>7. ROCHKIND M.J. Advanced Unix Programming. Prentice Hall, 1985.</li> <li>8. SILBERSCHATZ A., GALVIN P., Operating System Concepts, Addison-Wesley, 1994</li> <li>9. STALLINGS W. Operating Systems: Internal and Design Principles. Prentice Hall, editia 6, 2008.</li> <li>10. TANENBAUM A.S. Distributed Operating Systems. Prentice Hall, 2002</li> </ol>		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1) Comenzi Unix de lucru cu fișiere	Dialogul, dezbateră, studiul de caz,	

	exemple, demonstratii	
2) Utilitarele sed si grep	Dialogul, dezbateră, studiul de caz, exemple, demonstratii	
3) Utilitarul awk	Dialogul, dezbateră, studiul de caz, exemple, demonstratii	
4) Programe shell	Dialogul, dezbateră, studiul de caz, exemple, demonstratii	
5) Programe C de lucru cu fisiere Unix	Dialogul, dezbateră, studiul de caz, exemple, demonstratii	
6) Procese	Dialogul, dezbateră, studiul de caz, exemple, demonstratii	
7) Comunicatii între procese Unix: pipe	Dialogul, dezbateră, studiul de caz, exemple, demonstratii	
8) Comunicatii între procese Unix: FIFO	Dialogul, dezbateră, studiul de caz, exemple, demonstratii	
<b>Bibliografie</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BACON J. Concurrent Systems: Operating Systems, Database and Distributed Systems - an integrated approach. Addison-Wesley, 1998</li> <li>2. BOVET D. P., CESATI M., Understanding the Linux Kernel, Second Edition , O ' Reilly,2003</li> <li>3. DHAMDHERE D., <b>Operating Systems</b>, McGraw-Hill, Inc., ISBN:0072957697, 2008</li> <li>4. SILBERSCHATZ A., GALVIN P., GAGNE G., Applied operating system concepts, John Wiley, ISBN:0471365084, 2000</li> <li>5. Ubuntu - The Complete Reference; Richard Petersen (MCGraw-Hill, 2009)</li> </ol>		

### **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	- cunoasterea principiilor de baza ale domeniului	Examen	40%
10.5 Seminar/laborator	- aplicarea acestor concepte in rezolvarea de probleme	Teme de laborator	20%
	- dezvoltarea de aplicatii shell si creare de procese Unix	Examen practic	40%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Pentru promovarea cu succes a cursului, atât nota examenului scris cât și notele pe activitatea de laborator și examenul practic trebuie sa fie cel puțin 5.</li></ul>			

Data completării

.....

Semnătura titularului de curs

Lect. Dr. Sanda-Maria Dragoș

Semnătura titularului de seminar

Lect. Dr. Sanda-Maria Dragoș

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

.....