

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	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Informatică - limba română

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme de operare						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. Florian Mircea Boian						
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof. dr. Florian Mircea Boian						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Oligatoriu

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					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					15
Examinări					9
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual					94
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Numărul de credite					6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Cerințele specifice cursului, ca și cele ale activității de laborator sunt postate la: <ul style="list-style-type: none"> ○ http://www.cs.ubbcluj.ro/~florin/SO
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratoare cu acces la sisteme de operare Unix și Windows, cu acces individual pe bază de user și parolă • Cerințele specifice cursului, ca și cele ale activității de laborator sunt postate la: <ul style="list-style-type: none"> ○ http://www.cs.ubbcluj.ro/~florin/SO

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul sistemelor de operare. Analiza critică și utilizarea principiilor, metodelor și tehnicilor de lucru pentru evaluarea cantitativă și calitativă a proceselor din cadrul unui sistem de operare și a mecanismelor de comunicație între acestea procese Aplicarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul arhitecturii calculatoarelor, a metodelor de programare și a sistemelor de operare pentru elaborarea de proiecte profesionale Abilitatea de a rezolva probleme de tip low-level privind interfața cu nucleele sistemelor de operare
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Executarea sarcinilor solicitate conform cerintelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etica profesionala și de conduita morala Informarea și documentarea permanenta în domeniul sau de activitate în limba română și în limba engleză Preocuparea pentru perfecționarea rezultatelor activității profesionale prin implicarea în activitățile desfășurate

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Insusirea principalelor entitati si concepte cu care se opereaza in sistemele de operare: procese si fisiere. Prezentarea bazelor legarii fisiereleor de procese si a comunicarii intre procese. Insusirea bazelor programarii specifice sistemelor de operare: programarea in limbaje de tip scripting (sh, bash, powershell, Python) si utilizarea functiilor sistem in limbajul C standard. Prezentarea ca studii de caz, a enitatilor, conceptelor si API-urilor de operare cu procese, oferite de către sistemele de operare din familia Unix (Solaris, Linux, BSD etc.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Sistemul de operare Unix: introducere. Programare Shell. Windows introducere: fisiere de comenzi bat Sistemul de fisiere Unix: structura arborescenta si legaturi. Sistemul de operare Unix: I/O , procese, semnale. Comunicarea între procese Unix. Instalarea si configurarea sistemelor de operare.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Sapt. 1-2 Unix: introducere, programare Shell. <ul style="list-style-type: none"> Programarea în C sub Unix: gcc, make,-implementare proiecte. Functii I/O POSIX: open, close, lseek, read, write. Comenzi Unix și argumente. Expresii regulate, specificarea fișierelor, specificări generice. Filtre și editoare de texte. 	Expunere: descriere, explicații, exemple practice, demonstrații, discuții pe studii de caz.	

<p>Sapt. 3-4 Programare Shell.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesorul de comenzi sh. • Variabile, structuri de control (if, for, while, do, case). • Comenzi interne utile în context Shell. • Variabile shell remarcabile și rolul acestora. • Tratarea liniei de comandă. • Exemple de programe Shell; sh vs bash, scripturi Python. 	<p>Expunere: descriere, explicații, exemple practice, demonstrații, discuții pe studii de caz.</p>	
<p>Sapt. 5. Windows: introducere, fișiere de comenzi bat.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comenzi și argumente. • Fișiere și căi; drepturi de access. • Fișiere de comenzi bat 	<p>Expunere: descriere, explicații, exemple practice, demonstrații, discuții pe studii de caz.</p>	
<p>Sapt. 6 Sistemul de fișiere Unix: structura arborescenta și legături.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Structura superioară a sistemului de directoare Unix. • Conceptul de montare. • Legături hard și legături simbolice. • Drepturi de acces la fișiere. 	<p>Expunere: descriere, explicații, exemple practice, demonstrații, discuții pe studii de caz.</p>	
<p>Sapt. 7-8 Sistemul de operare Unix: procese, semnale.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procese sub Unix; structura, API (fork, wait, exec, exit, system, popen). • Fișiere și procese sub Unix: schema de legare între ele. Apelurile dup, dup2. • Semnale Unix. 	<p>Expunere: descriere, explicații, exemple practice, demonstrații, discuții pe studii de caz.</p>	
<p>Sapt. 9-12 Comunicarea între procese Unix.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pipe, FIFO, implementare popen. • Structuri specifice IPC. • Cozi de mesaje. • Memorie partajată. • Semafoare Unix. • Exemple complexe de comunicare IPC Unix 	<p>Expunere: descriere, explicații, exemple practice, demonstrații, discuții pe studii de caz.</p>	
<p>Săpt. 13-14 Instalarea și configurarea sistemelor de operare.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Specificul sistemelor Unix. • Specificul sistemelor Windows. • Procese daemon (Unix), servicii (Windows). • Funcții POSIX de blocare a fișierelor Unix și Windows. Apelul fcntl. • Instalare și configurare a unui sistem Unix. • Instalare și configurare a unui sistem Windows 	<p>Expunere: descriere, explicații, exemple practice, demonstrații, discuții pe studii de caz.</p>	
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ALBING C., VOSSEN J.P., NEWHAM C. bash Cookbook. O'Reilly, 2007 2. BOIAN F, VANCEA A. BOIAN R. BUFNEA D., STERCA A., COBARZAN C., COJOCAR D. Sisteme de operare Ed. Risoprint, 2006. 3. BOIAN F.M. De la aritmetica la calculatoare. Ed. Presa Universitara Clujeana, Cluj, 1996. 4. 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. 5. BOIAN F.M. Servicii web; modele, platforme, aplicații. Ed. Albastră - grupul Microinformatica, Cluj, 2012 		

6. LUTZ M. Learning Python. O'Reilly, 2009.
7. RAYMOND E.S. The Art of Unix Programming. Prentice Hall, 2003.
8. STALLINGS W. Operating Systems: Internal and Design Principles. 6th edition, Prentice Hall, 2009.
9. TANENBAUM A.S. Modern Operating Systems. 3rd edition, Prentice Hall, 2009
10. Ubuntu - The Complete Reference. Richard Petersen, MCGraw-Hill, 2009
11. Windows 7 User Guide. Microsoft, 2009

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Unix: comenzi si editoare de texte	Explicații, exemplificări, dialog, studii de caz	
Program C1	Explicații, exemplificări, dialog, studii de caz	
sed si grep	Explicații, exemplificări, dialog, studii de caz	
awk	Explicații, exemplificări, dialog, studii de caz	
Program C2	Explicații, exemplificări, dialog, studii de caz	
Program C3	Explicații, exemplificări, dialog, studii de caz	
Program Shell	Explicații, exemplificări, dialog, studii de caz	
Program C4	Explicații, exemplificări, dialog, studii de caz	
Windows bat	Explicații, exemplificări, dialog, studii de caz	
Procese Unix	Explicații, exemplificări, dialog, studii de caz	
Unix; pipe si FIFO Unix	Explicații, exemplificări, dialog, studii de caz	
Unix; IPC	Explicații, exemplificări, dialog, studii de caz	
Incheierea activității de laborator.		
Examen practic		

Bibliografie

1. ALBING C., VOSSEN J.P., NEWHAM C. bash Cookbook. O'Reilly, 2007
2. BOIAN F, VANCEA A. BOIAN R. BUFNEA D., STERCA A., COBARZAN C., COJOCAR D. Sisteme de operare Ed. Risoprint, 2006.
3. BOIAN F.M. De la aritmetica la calculatoare. Ed. Presa Universitara Clujeana, Cluj, 1996.
4. 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.
5. RAYMOND E.S. The Art of Unix Programming. Prentice Hall, 2003.

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

- Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina Sisteme de operare, studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 1 – RNCIS
- 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	Insușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs	Examen scris în timpul sesiunii	40%
	Rezolvarea corectă a problemelor		
10.5 Seminar/laborator	Abilitatea de a rezolva probleme practice specifice cursului, direct la calculator și în timp limitat	Examen practic în ultimele 2 săptămâni ale semestrului	30 %
	Activitatea desfășurată în laborator	Colocviu în ultimele 2 săptămâni ale semestrului	30%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Minimum nota 5 la fiecare dintre cele trei probe: examen scris, examen practic, activitatea de laborator 			

Data completării

21.09.2013

Semnătura titularului de curs

Prof. dr. Florian Mircea Boian

Semnătura titularului de seminar

Prof. dr. Florian Mircea Boian

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. Bazil Pârv