

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 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Informatică - limba germana

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme de operare						
2.2 Titularul activităților de curs	Ruff Laura						
2.3 Titularul activităților de seminar	Ruff Laura						
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					10
Tutoriat					10
Examinări					9
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual		69			
3.8 Total ore pe semestru		125			
3.9 Numărul de credite		5			

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	
-------------------------------	--

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
--	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C6.1 Identificarea conceptelor și modelelor de baza pentru sisteme de calcul și rețele de calculatoare.</p> <p>C6.2 Identificarea și explicarea arhitecturilor de bază pentru organizarea și gestiunea sistemelor și a rețelelor.</p> <p>C6.3 Utilizarea tehnicilor pentru instalarea, configurarea și administrarea sistemelor și rețelelor.</p> <p>C6.4 Efectuarea de măsurători de performanță pentru timpi de răspuns, consum de resurse; stabilirea drepturilor de acces.</p>
Competențe transversale	<p>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</p> <p>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</p>

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Insușirea 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, Python) și utilizarea funcțiilor sistem în limbajul C standard. • Prezentarea ca studii de caz, a entităților, conceptelor și 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: fișiere de comenzi bat • Sistemul de fișiere Unix: structura arborescentă și legături. • Sistemul de operare Unix: I/O, procese, semnale. • Comunicarea între procese Unix. • Instalarea și 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. 	Expunere: descriere, explicații, exemple practice,	

<ul style="list-style-type: none"> • Functii I/O POSIX: open, close, lseek, read, write. • Comenzi Unix și argumente. • Expresii regulate, specificarea fișierelor, specificări generice. • Filtre și editoare de texte. 	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. 	Expunere: descriere, explicații, exemple practice, demonstrații, discuții pe studii de caz.	
<p>Sapt. 5. Windows: introducere, fișiere de comenzi bat.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comenzi și argumente. • Fișiere și căi; drepturi de acces. • Fișiere de comenzi bat si powershell 	Expunere: descriere, explicații, exemple practice, demonstrații, discuții pe studii de caz.	
<p>Sapt. 6 Sistemul de fișiere Unix: structura arborescenta si legaturi.</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. 	Expunere: descriere, explicații, exemple practice, demonstrații, discuții pe studii de caz.	
<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. 	Expunere: descriere, explicații, exemple practice, demonstrații, discuții pe studii de caz.	
<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 	Expunere: descriere, explicații, exemple practice, demonstrații, discuții pe studii de caz.	
<p>Săpt. 13-14 Instalarea si configurarea sistemelor de operare.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Specificul sistemelor Unix. • Specificul sistemelor Windows. • Procese daemon (Unix), servicii (Windows). • Functii POSIX de blocare a fișierelor Unix si Windows. Apelul fcntl. • Instalare si configurare a unui sistem Unix. • Instalare si configurare a unui sistem Windows 	Expunere: descriere, explicații, exemple practice, demonstrații, discuții pe studii de caz.	

Bibliografie

In limba germana:

1. **Bartelmann, K**, Betriebssysteme, Uni Wien, 2005.
 2. **Jäger, M.**, Betriebssysteme, FH Giessen, 2004.
 3. **Küchlin, W.**, Betriebssysteme, Uni Wien, 2004.
 4. **Küchlin, W, Weber, A.**, Einführung in die Informatik, Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 2004.
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.
6. Ubuntu - The Complete Reference. Richard Petersen, MCGraw-Hill, 2009

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 problematicii 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

12.12.2013

Semnătura titularului de curs

Ruff Laura

Semnătura titularului de seminar

Ruff Laura

Data avizării în departament

20.12.2013

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. Bazil Pârv