

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Matematică și Informatică
1.3 Departamentul	Departamentul de Informatică al Liniei Maghiare
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Postuniversitar
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Program postuniversitar de formare și dezvoltare profesională în Informatică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme de operare și rețele de calculatoare						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Robu Judit						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. Robu Judit						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Obligatori e
Codul disciplinei	MLM5123						

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	40	Din care: 3.5 curs	20	3.6 seminar/laborator	20
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					6
Examinări					4
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual		85			
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	<ul style="list-style-type: none"> ● Proiector
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> ● Soft de virtualizare (Oracle VirtualBox, Docker), Kituri de sisteme de operare (Windows, Linux), servere de test cu diverse servicii (DNS, HTTP, SMTP), echipamente de test (routere wireless, switch-uri)

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C6.1 Identificarea conceptelor și modelelor de bază 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> <p>C6.5 Realizarea unor proiecte de rețele de calculatoare.</p> <p>C3.1. Descrierea de concepte, teorii și modele folosite în domeniul de aplicare</p> <p>C3.3. Utilizarea modelelor și instrumentelor informatice și matematice pentru rezolvarea problemelor specifice domeniului de aplicare.</p> <p>C3.4. Analiza datelor și a modelelor.</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, 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 bazelor programării specifice sistemelor de operare, scripting (sh, bash) ● Gestionarea sistemelor de operare bazate pe UNIX ● Însușirea de către cursant a principiilor fundamentale care stau la baza funcționării unei rețele de calculatoare în particular și a rețelei Internet în general.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> ● Programare Linux shell și gestionarea documente text ● Instalarea și configurarea sistemelor de operare Linux ● Deprinderea de către cursant a principalelor aspecte ce stau la baza proiectării și întreținerii unei rețele de calculatoare ● Deprinderea de către cursant a cunoștințelor fundamentale necesare instalării, configurării și întreținerii sistemelor de calcul conectate la Internet, în mod special a sistemelor de tip server.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Unix - Istoria sistemelor de operare, structura	Expuneri, explicații,	

sistemelor de operare, funcții generale	exemple	
2. Administrarea sistemelor de operare: instalare, gestionarea resurselor (spațiu, memorie, procese).	Expuneri, explicații, exemple	
3. Securitatea sistemelor de operare. Actualizări de securitate. Drepturi de acces. Privilegii. Caracterul multiutilizator al sistemelor de operare moderne.	Expuneri, explicații, exemple	
4. Comenzi Unix și argumente, expresii regulate, pipe (), redirectionare (<, <<, >, >>) Programare shell: variabile, structuri de control (if, for, while, do, case)	Expuneri, explicații, exemple	
5. Introducere în rețele de calculatoare. Definiție. Exemple de rețele. Noțiunea de protocol. Modelul OSI	Expuneri, explicații, exemple	
6. Nivelul aplicație: protocolul HTTP, SSH și FTP. Sistemul de poșta electronică (SMTP, MIME). Sistemul numelor de domenii în Internet (DNS).	Expuneri, explicații, exemple	
7. Nivelul de transport: TCP, UDP	Expuneri, explicații, exemple	
8. Nivelul rețelei: rolul. Protocolul Interrețea (IPv4, IPv6), Clase de adrese, DHCP. IP private sau publice. Translația de adrese (NAT).	Expuneri, explicații, exemple	
9. Nivelul Legătură de date: Detecția erorilor. Switch-uri, hub-uri, Nivelul fizic: tipuri de cabluri (coaxial, fibră optică), conexiune radio	Expuneri, explicații, exemple	
10. Recapitulare		

Bibliografie

1. Albing C., Vossen J.P., Newham C., Bash Cookbook, O'Reilly, 2007
2. Bartók Nagy János, Laufer Judit, UNIX felhasználói ismeretek, editura Openinfo Kiadó Kft, 1998, <http://www.szabilinux.hu/ufi/main.htm>
3. Arnold Robbins, UNIX in a Nutshell, ediția a 4-a, O'Reilly, 2005
4. Andrew S. Tanenbaum, *Rețele de calculatoare*, ediția a 4-a, editura Byblos, 2004
5. James F. Kurose, Keith W. Ross, *Computer Networking: A Top-Down Approach (6th Edition)*, Pearson, 2012
6. Larry L. Peterson, Bruce S. Davie, *Computer Networks: A Systems Approach*, ediția 5-a. Morgan Kaufmann, 2011
7. Documentațiile standard RFC ale protocolelor studiate, <http://www.faqs.org/rfcs>

8. William Stallings, *Data and Computer Communications, 10th Edition*, Pearson, 2013
 9. Thomas A. Limoncelli, Christina J. Hogan, Strata R. Chalup, *The Practice of System and Network Administration, 2nd Edition*, Addison-Wesley Professional, 2007

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Instalare sistem de operare în mașină virtuală. Virtualizare. Partiționare. Managementul spațiului de stocare.	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	
2. Comenzi, editoare de texte.	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	
3. Programare shell	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	
4. Prelucrare texte (sed, grep, awk)	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	
5. Comunicare prin socket-uri	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	
6. Analiză packete în rețele	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	
7. Filtrarea pachetelor în Internet (Firewall)	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	
8. Configurare server DHCP, IP false, folosirea ping, traceroute	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	
9. Configurare servere web, servere proxy	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	
10. Poștă electronică: Configurare client SMTP și IMAP	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	
Bibliografie 1. W. Richard Stevens, Bill Fenner, Andrew M. Rudoff: <i>Unix Network Programming, Volume 1: The Sockets Networking API (3rd Edition)</i> , Addison-Wesley Professional, 2003 2. Cisco Networking Academy Classes, https://www.netacad.com/		

3. Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein, Ben Whaley, *UNIX and Linux System Administration Handbook, 4th Edition*, Prentice Hall, 2010
4. Aaron Margosis, Mark E. Russinovich, *Windows Sysinternals Administrator's Reference, 1st Edition*, Microsoft Press, 2011

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

- Cursuri cu conținut similar există în recomandările IEEE și ACM legate de Curricula pentru specializarea Informatică. Astfel de cursuri sunt Sisteme de Operare sau Rețele de calculatoare.
- Materia este o fuziune între materia Sistem de Operare și Rețele de calculatoare evidențiind principalele componente

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea principalelor aspecte teoretice prezentate la curs.	Examen scris	60%
10.5 Seminar/laborator	Aplicarea practică a principalelor aspecte teoretice prezentate la curs.	Examen scris	40%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Minim nota 5 din partea teoretică cât și din partea practică. 			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

.....

Conf. dr. Robu Judit

Conf.dr. Robu Judit

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

.....

.....