

## 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
1.4 Domeniul de studii	Matematică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Matematică Informatică Româna

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro)	Principiile rețelelor de calculatoare						
(en)	Principles of Computer Networks						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. Dr. Radu DRAGOȘ						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect. Dr. Radu DRAGOȘ						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	5	2.6. Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	Opțională
2.8 Codul disciplinei	MLR5002						

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					18
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					10
Examinări					10
Alte activități: .....					0
3.7 Total ore studiu individual					108
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Numărul de credite					6

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sisteme de Operare, Arhitectura Calculatoarelor, Structuri de date și algoritmi</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe medii de programare în limbajul C/C++, noțiuni elementare de algoritmica grafelor.</li> </ul>

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	·
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	· Laborator cu calculatoare conectate la Internet, servere LINUX/UNIX de test cu diverse servicii (DNS, HTTP, SMTP), echipamente active de test (routere, switch-uri, access point-uri wireless, modem-uri).

## 6. Competențele specifice acumulate

<p><b>Competențe profesionale</b></p>	<p><b>C6.1 Identificarea conceptelor și modelelor de bază pentru sisteme de calcul și rețele de calculatoare.</b></p> <p><b>C6.2 Identificarea și explicarea arhitecturilor de bază pentru organizarea și gestiunea sistemelor și a rețelelor.</b></p> <p><b>C6.3 Utilizarea tehnicilor pentru instalarea, configurarea și administrarea sistemelor și rețelelor.</b></p> <p><b>C6.4 Efectuarea de măsurători de performanță pentru timpi de răspuns, consum de resurse; stabilirea drepturilor de acces.</b></p> <p><b>C6.5 Realizarea unor proiecte de rețele de calculatoare</b></p>
<p><b>Competențe transversale</b></p>	<p><b>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</b></p> <p><b>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</b></p>

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

<p>7.1 Obiectivul general al disciplinei</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Însușirea de către cursant a principiilor fundamentale care stau la baza funcționării unei rețele de calculatoare în particular și a rețelei Internet în general</li> </ul>
<p>7.2 Obiectivele specifice</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deprinderea de către cursant a principalelor aspecte ce stau la baza proiectării și întreținerii unei rețele de calculatoare</li> <li>Deprinderea de către cursant a cunoștințelor fundamentale necesare instalării, configurării și întreținerii unui sistem server în Internet.</li> <li>Însușirea de către cursant a noțiunii de protocol, a principalelor protocoale pe baza cărora funcționează rețeaua Internet, însușirea deprinderilor necesare pentru proiectarea și testarea propriilor protocoale.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<p>1. Introducere în rețele de calculatoare. Definiție. Exemple. Topologii de rețele.</p>	<p>Expuneri, explicații, exemple, studii de caz</p>	
<p>2. Recapitulare interfața socket() (studiată la Sisteme de Operare).</p>	<p>Expuneri, explicații, exemple, studii de caz</p>	
<p>3. Programare TCP folosind API-ul socket</p>	<p>Expuneri, explicații, exemple, studii de caz</p>	
<p>4. Programare UDP folosind API-ul socket</p>	<p>Expuneri, explicații, exemple, studii de caz</p>	

5. Noțiunea de protocol. Stive de protocoale. Modelul OSI și TCP/IP.	Expuneri, explicații, exemple, studii de caz	
6. Nivelul aplicație. Protocoale des folosite la acest nivel: HTTP, FTP, DNS, SMTP, POP3, IMAP.	Expuneri, explicații, exemple, studii de caz	
7. Sistemul numelor de domenii în Internet.	Expuneri, explicații, exemple, studii de caz	
8. Sistemul de poșta electronică.	Expuneri, explicații, exemple, studii de caz	
9. Protocolul TCP vs. UDP. Stabilirea conexiunii. Controlul traficului și al congestiei.	Expuneri, explicații, exemple, studii de caz	
10. Dirijare inter-rețele. Algoritmi de dirijare bazați pe vectori distanță și starea legăturilor. Metrici de dirijare. Protocoale de dirijare: RIP	Expuneri, explicații, exemple, studii de caz	
11. Adresare IP. Adrese IP remarcabile. Gateway. Măști de rețea. Protocoalele ARP și RARP; rolul acestora.	Expuneri, explicații, exemple, studii de caz	
12. Subnetworking și agregare a spațiilor de adrese.	Expuneri, explicații, exemple, studii de caz	
13. Probleme generale privind securitatea rețelelor, atacuri și contramăsuri. Filtrarea pachetelor. Translația de adrese	Expuneri, explicații, exemple, studii de caz	
14. Încapsularea pachetelor la diferite nivele ale stivei TCP. Mecanisme VPN, tunelare. Rețele locale virtuale (VLAN).	Expuneri, explicații, exemple, studii de caz	

#### Bibliografie

1. TANENBAUM, ANDREW S.: Rețele de calculatoare, Târgu Mureș: Computer Press Agora, 1997
2. KUROSE, JAMES F. - ROSS, KEITH W.: Computer Networking: A Top-Down Approach Featuring the Internet, Addison-Wesley, 2nd edition, 2000
3. PETERSON, LARRY - DAVIE, BRUCE: Computer Networks: A Systems Approach. Morgan Kaufman, 3rd edition, 2003
4. STALLINGS, WILLIAM: Data and Computer Communications, Prentice Hall, 6th edition, 2000
5. Documentațiile standard RFC ale protocoalelor studiate, <http://www.faqs.org/rfcs>
6. BULACEANU, CLAUDIU: Rețele locale de calculatoare, București: Editura Tehnica, 1995

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1-2 Programe client-server UDP	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	
3-4 Programe client-server TCP	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	
5-6 Lucru în simulator rețele LAN, WAN, dirijare statică/dinamică	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	
7 Lucru în simulator, servicii DHCP, DNS, HTTP, NAT, rețele wireless	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	

#### Bibliografie

1. MAHMOUD, QUASAY H.: Sockets programming in Java: A tutorial, <http://www.javaworld.com/javaworld/jw-12-1996/jw-12-sockets.html>
2. Cisco Networking Academy Classes, <http://cisco.netacad.net>
3. Richard W. Stevens - Unix Network Programming. Volume 1, Second Edition, Prentice Hall, 1998

4. GIBBS, MARK: Rețele de calculatoare pentru începători, București: Teora, 1996

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

- Cursul respecta recomandările IEEE și ACM legate de Curricula pentru specializarea Informatică
- Cursul există în planul de învățământ al tuturor marilor universități din România și din străinătate
- Conținutul cursului acoperă principalele aspecte necesare a fi însușite de către cursant pentru a ocupa cu succes o poziție de inginer de sistem sau de rețea în cadrul unei companii de profil

**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. Rezolvarea unor probleme similare celor explicate la curs și la orele de laborator	Test grilă	1/2
10.5 Seminar/laborator	Aplicarea practică a principalelor aspecte teoretice prezentate la curs în rezolvarea unor probleme de laborator.	Evaluare periodica în timpul semestrului a laboratoarelor	1/2
10.6 Standard minim de performanță			
· Minim nota 5 atât la colocviu, cât și la activitatea de laborator			

Data completării

.....

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

.....