

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 |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|---|--|---------------|---|------------------------|----|-------------------------|-----------|
| 2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en) | Principiile rețelelor de calculatoare 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 | 4 | Din care: 3.2 curs | 2 | 3.3 seminar/laborator | 1 lab+ 1 proj |
| 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 | 58 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 100 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite | 4 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

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

| | |
|--------------------------------|---|
| 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> |
| 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">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">Deprinderea de către cursant a principalelor aspecte ce stau la baza proiectării și întreținerii unei rețele de calculatoareDeprinderea de către cursant a cunoștințelor fundamentale necesare instalării, configurării și întreținerii unui sistem server în Internet.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. |

8. Conținuturi

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

| | | |
|---|--|--|
| 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

.....