

FISA DISCIPLINEI

Rețele de calculatoare COBD209

Număr credite5

1. Obiectivele disciplinei

- Studenții își vor însuși cunoștințe de bază în domeniul informaticii.
- Studenții își vor însuși noțiuni teoretice și aplicative de bază în ceea ce privește comunicațiile de date în cadrul rețelelor de calculatoare.
- Studenții se vor familiariza cu terminologia specifică domeniului, cu tipurile de rețele de calculatoare, cu modelele de referință existente, cu protocoalele și standardele pentru comunicații de date în rețele de calculatoare.
- Studenții se vor autodocumenta utilizând bibliografia recomandată și alte surse bibliografice, vor analiza și vor interpreta informațiile acumulate și le vor comunica colegilor sub forma unor scurte prezentări orale.
- Studenții se vor familiariza cu hardware-ul necesar construirii unei rețele de calculatoare: plăci de rețea, modemuri, medii de comunicație (cupru, fibră optică, eter), rețetoare, comutatoare, punți, dirijoare și vor construi o (sub)rețea locală simplă.
- Studenții vor configura stații de lucru sub diverse sisteme de operare (Microsoft Windows, Unix/Linux) pentru a permite lucrul în rețea.
- Studenții vor realiza simulatoare de comunicații de date în rețele de calculatoare și aplicații client/server, folosind unul din limbajele de programare studiate în anii anteriori (C/C++, Java).

2. Rezultatele învățării (*se exprimă în obiective măsurabile ce fac subiectul evaluării*)

a. Cunoștințele generale

- Cunoștințe fundamentale și de bază privind sistemele de comunicații și rețelele de calculatoare și dobândirea de competențe în proiectarea, implementarea și utilizarea sistemelor de comunicații în general, a rețelelor de calculatoare, în special.

b. Cunoștințele de specialitate

- Cunoștințe de proiectare, de implementare, de exploatare și utilizare și alte cunoștințe de bază privind transmisiile de date și tehnologiile existente, protocoalele de comunicații în rețele de calculatoare, proiectarea rețelelor și a aplicațiilor în rețea, sisteme de operare pentru rețele de calculatoare.

c. Competențele generale

- dobândirea de cunoștințe de bază privind redactarea rapoartelor, a referatelor, a documentațiilor tehnice, privind calitatea, și privind utilizarea limbilor străine (Limba Engleză).
- dobândirea de cunoștințe de întreprindere: privind cultură generală IT, înțelegerea nevoii clientului.

d. Competențele de specialitate

- Arhitectură: hardware, operare, aplicații și servicii în domeniul rețelelor de calculatoare.
- Securitate informatică: riscurile informatice și telecomunicațiile.

e. Abilitățile cognitive specifice

- Rezolvarea de probleme: metoda, analiza, logica.
- Eficacitate personală: adaptare, gestiune a situației.
- Aptitudini relaționale: comunicare, lucru în echipă.
- Acțiune și realizare: gestiunea timpului, mobilizare.

3. Concordanța cu obiectivele planului de învățământ/specializării

a. Contribuția rezultatelor învățării disciplinei la formarea competențelor specializării:

- Formarea vocabularului informatic și specific domeniului rețelelor de calculatoare pentru viitorii specialiști în informatică și rețelistică.
- Dobândirea conceptelor de baza și formarea unui mod de gândire adaptat operării în rețele de calculatoare, în vederea partajării și/sau prelucrării paralele și concurente a datelor.
- Obținerea cunoștințelor necesare cablării, instalării și configurării unei simple (sub)rețele locale (Ethernet), utilizând cabluri torsadate, concentratoare (hub-uri), comutatoare (switch-uri) și dirijoare (router-e).
- Dobândirea sistemului de cunoștințe și a deprinderilor de analiză, proiectare, configurare și depanare a unor rețele de calculatoare locale.
- Dobândirea unui cumul de informații (hardware, software) care reprezintă baza viitoarelor discipline informatice studiate în anii următori (COBD303 – Proiectarea rețelelor de calculatoare, COPD310 – Proiectarea aplicațiilor în rețele de calculatoare, COPD311 – Sisteme software în rețele de calculatoare).

b. Cerințele disciplinare prealabile

- Sisteme de operare – COBD202
- Limbaje de programare (cel puțin unul din cursurile):
 - COBF108 – Limbaje de programare orientate pe obiecte
 - COBF204 – Programarea calculatoarelor (limbajul Java)

4. Structura activității didactice

CURS	28 ore
Seminar	0 ore
Lucrări practice	28 ore
Proiect	0 ore

5. Prezentarea conținutului disciplinei

a. Curs

	<i>Conținutul activității</i>	<i>Nr. de ore</i>
Introducere		2
	Probleme administrative și didactice.	
	Bibliografie recomandată.	
	Scurtă introducere în domeniul Rețelelor de calculatoare.	
	Topologii.	2
	Modele de funcționare.	
	Controlul transferului de date.	
	Clasificarea rețelelor de calculatoare după extinderea spațială.	
Modele de referință.		2
	Modelul de referință OSI.	
	Stiva de protocoale TCP/IP.	
	Arhitectură. Asemănări și deosebiri.	
	Avantaje și dezavantaje. Critici aduse modelelor de referință.	
Nivelul Fizic		2
	Medii de transmisie a datelor. Tipuri de medii de transmisie.	
	Codarea și modularea semnalelor.	
	Multiplexare.	
Controlul accesului la mediu.		
Nivelul Legătură de date		2
	Structură și funcții. Subnivelurile MAC și LLC.	
	Adresare.	
	Servicii și protocoale LLC.	
	Tehnologia <i>Ethernet</i> . Structura cadrelor.	
Nivelul Rețea		4
	Particularități ale nivelului rețea.	
	Problema dirijării. Tipuri de algoritmi de dirijare.	
	Problema congestiei. Controlul congestiei.	

Interconectarea rețelelor de calculatoare. Dispozitive de interconectare. Nivelul Rețea în Internet. Protocolul Internet (IP). Alte protocoale (ARP, RARP, NAT). Adresarea IP.	2
Nivelul Transport	2
Servicii oferite de nivelul transport. Parametri de calitate. Elemente de bază privind protocoalele la nivelul transport. Sincronizarea. Controlul fluxului. Detecția și semnalarea erorilor. Nivelul Transport în Internet: TCP și UDP.	
Nivelurile OSI suport pentru aplicații	2
Nivelul Sesiune. Nivelul Prezentare. Nivelul Aplicație.	
Nivelul aplicație în modelul TCP/IP	4
Servicii pentru numele de domenii – DNS. Servicii pentru transferul de fișiere FTP, TFTP. Servicii <i>World Wide Web</i> – HTTP. Servicii de poșta electronică – SMTP, POP3, IMAP.	
Rețele digitale cu servicii integrate: ISDN	2
Arhitectură. Tipuri de acces. Standarde de implementare.	
Modul de Transfer Asincron : ATM	2
Arhitectură. Modelul de referință ATM: Nivelul fizic, Nivelul ATM, Nivelul de adaptare ATM.	
Protecția datelor prin criptare	2
Criptarea. Criptanaliza. Sisteme de criptare cu cheie unică. Sisteme de criptare cu cheie publică.	

b. Seminar

Conținutul activității

Nr. de ore

c. Lucrări practice

Conținutul activității

Nr. de ore

Realizarea unei aplicații simulator client/server folosind fire de execuție.	4
Prezentarea mediilor de comunicație utilizate în rețelele de calculatoare și a dispozitivelor de interconectare: hub, switch, ruter.	2
Studiu de caz: realizarea <i>patch</i> -urilor UTP <i>straight</i> , <i>crossover</i> , <i>rollover</i> .	
Realizarea unor aplicații simulator client/server ce rulează pe același computer și comunică prin intermediul fișierelor pe hard disk.	4
Studiu de caz: realizarea unei subrețele locale utilizând cabluri UTP, <i>hub</i> -uri și <i>switch</i> -uri.	2
Realizarea unei aplicații server utilizând <i>Socket</i> -uri.	4
Prezentarea mecanismului de încapsulare utilizat de stiva TCP/IP.	2
Studiu de caz: analiza cadrelor <i>Ethernet</i> captate în cadrul unei subrețele locale.	
Realizarea unei aplicații client utilizând <i>Socket</i> -uri.	4
Prezentarea mecanismului de adresare IP v4.	2
Studiu de caz: împărțirea unei rețele în subrețele și utilizarea măștii de (sub)rețea.	
Studiu de caz: configurarea plăcii de rețea pentru un computer (sisteme de operare: <i>Windows</i> , <i>Linux</i>).	2
Protocoale de nivel rețea: protocoale de rutare și protocoale rutate.	2
Studiu de caz: configurarea unei subrețele – placă de rețea, concentrator (<i>hub</i>), comutator (<i>switch</i>), dirijor (<i>ruter</i>), tabele de rutare, liste de control a accesului, etc.	

d. Proiect

Conținutul activității

Nr. de ore

6. Învățare

a. Forme de învățare/predare
experimentul, descoperirea dirijată, problematizarea, studiul de caz, conversația euristică, demonstrația, dialogul, observația.

b. Resurse educationale

1. www.xpert.ugal.ro – resurse on-line: rezumatele cursurilor, temele de laborator, legături către alte documentații *on-line*, etc.

c. Bibliografie disponibilă

1. A.S. Tanenbaum, *Rețele de calculatoare*, Ed. Teora, București, 1997.
2. V. Arion, *Rețele de calculatoare*, curs litografiat, Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați, 1998.
3. I. Bănică, *Rețele de comunicații între calculatoare*, Ed. Teora, București, 1998.
4. N. Sfetcu, *Rețele, protocoale și servicii asigurate prin rețelele de calculatoare*, carte electronica, 2002.
5. G. Held, *Comunicații de date*, Ed. Teora, 1998.
6. I. Glover, P. Grant, *Digital Communications*, Prentice Hall, 2003.
7. W. Stallings, *Data and Computer Communications*, Prentice Hall, 2004.
8. ***, *Cisco Networking Academy Program – CCNA 1: Networking Basics v3.1.1*.
9. ***, *Cisco Networking Academy Program – CCNA 2: Routers and Routing Basics v3.1.1*.

d. Alte resurse

Laborator comunicații de date – rețele de calculatoare, sisteme distribuite, etc.

Hardware: echipamente de conectare: clește de sertizare, mufe RJ45, cabluri, plăci de rețea, concentratoare, comutatoare, dirijoare.

Software: C/C++, Java, *Ethereal*, *Boson*

7. Studiu individual: 70 ore

8. Evaluare

a. Forme de evaluare

Examinare scrisă, teste practice – efectuate la activitățile practice și teme de casă.
Participarea la toate formele de evaluare este obligatorie.

b. Principii de notare

Nota finală = 40%NL + 60%NT

NL – media notelor individuale obținute pentru activitățile practice și temele de casă.

Întârzierile în predarea temelor de casă vor fi penalizate cu 0.5 pct. / fiecare zi de întârziere.

NT – notă în urma examinării teoretice (test grilă – 50 întrebări).

c. Informarea studenților cu privire la evaluarea asociată disciplinei

Primul curs este destinat, printre altele, și informării asupra cerințelor, programului de evaluare, modului de notare precum și programării activităților de curs, lucrări practice, consultații și examinare.

9. Responsabil de curs

Nume : Ș.L. CRĂCIUN Marian Viorel

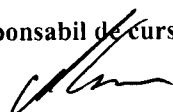
Date de contact :

email: mcraciun@ugal.ro

adresă: Str. Științei, nr. 2, corp G, birou G309

program de contact: 2 ore / săptămână conform programului de consultații afișat semestrial.

Responsabil de curs,



Sef Departament / Catedra,

