

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2014-2015

Decan,
Prof.dr.ing. Corneliu Lazăr

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Automatică și Calculatoare
1.3 Departamentul	Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și tehnologia informației
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	Tehnologia informației

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	PROGRAMAREA CALCULATOARELOR						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Ing. Elena Șerban						
2.3 Titularul activităților de aplicații	ș.l. Dr. Ing. Robert Gabriel Lupu, ș.l. Dr. Ing. Marius Gavrilescu, as. Inf. Ionuț-Augustin Gavrilă, as. Drd. Corina Câmpanu						
2.4 Anul de studii ²	I	2.5 Semestrul ³	2	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DF

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	din care 3.2 curs	3	3.3a sem.	-	3.3b laborator	3	3.3c proiect	-
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	84	din care 3.5 curs	42	3.6a sem.	-	3.6b laborator	42	3.6c proiect	-
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									42
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									17
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									21
Tutoriat ⁸									-
Examinări ⁹									4
Alte activități:									-
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	84								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	168								
3.9 Numărul de credite	7								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	<ul style="list-style-type: none"> Bazele programarii calculatoarelor
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe de matematică (operare cu vectori, matrice), reprezentări internă ale numerelor (în virgulă fixă și virgulă mobilă), baze de numerație (2, 8, 16), cunoștințe elementare de arhitectura calculatoarelor și limbaj de asamblare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	<ul style="list-style-type: none"> Tabla, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	<ul style="list-style-type: none"> Rețea de calculatoare cu acces la Internet, sistem de operare Linux – CentOS și mediul de programare Eclipse; compilator gcc

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ :			7	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP1	Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii	4	
	CP2	Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații	0,5	
	CP3	Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor	0,5	
	CP4	Proiectarea și integrarea sistemelor informatice utilizând tehnologiile și medii de programare	0,5	
	CP5	Întreținerea și exploatarea sistemelor hardware, software și de comunicații	0,5	
	CP6	Utilizarea sistemelor inteligente	0,5	
Competențe transversale	CT1	Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei	0,25	
	CT2	Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniul de activitate	0	

	CT3	Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională	0,25
--	-----	--	------

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de <i>Programarea Calculatoarelor</i> are scopul de transmite studenților din primul an de studiu noțiunile fundamentale privind programarea structurată în limbajul C și de a forma deprinderi necesare pentru proiectarea unui software performant și portabil.
7.2 Obiective specifice	După absolvirea acestui curs studenții pot scrie programe în limbajul C care: utilizează o varietate de tipuri de date specifice problemelor de programare, utilizează facilitățile de modularizare ale limbajului, utilizează diferite structuri de control, folosesc vectori și pointeri pentru rezolvarea eficientă a problemelor, includ tipuri de date structurate în soluția problemei, creează tipuri de date proprii și folosesc funcții din bibliotecile limbajului C.

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
<p>1. Realizarea unei aplicații software (3 ore)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ etapele realizării unei aplicații software ➤ studiu de caz ➤ implementarea folosind limbajul C. Structura unui program C <p>2. Elementele de bază ale limbajului C (18 ore)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ prezentare generală a limbajului de programare ➤ identificatori ➤ tipuri de date (de bază și derivate, predefinite și definite de utilizator) ➤ variabile și constante, funcții ➤ declarații și definiții ➤ clase de memorare ➤ operații de intrare - ieșire ➤ expresii și operatori: aritmetici, relaționali, logici, de incrementare – decrementare, atribuire. Operatori logici asupra biților. Expresia condițională. Tabelul de precedență al operatorilor. ➤ instrucțiunile limbajului C ➤ durata de viață și domeniu de vizibilitate ➤ tipuri complexe de date: structuri, uniuni <p>3. Pointeri (12 ore)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ introducere. definiții și declararea pointerilor ➤ legătura dintre pointeri și tablouri ➤ pointeri și funcții. Apel prin valoare și apel folosind pointeri ➤ aritmetica pointerilor ➤ alocare/dealocare de memorie ➤ tablouri multidimensionale <p>4. Argumentele liniei de comanda, lucrul cu fișiere (6 ore)</p> <p>5. Subrutine scrise în limbaj de asamblare apelate din programe scrise în C (3 ore)</p>	Prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoprojector, discuții cu studenții	
<p>Bibliografie curs:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kernigham, B. W. și Ritchie, D. M., <i>Limbajul C</i>, Editura TEORA, București. 2. Schildt, H., <i>C – Manual complet</i>, Editura TEORA, București. 3. Botez, C., Șerban, E., Maftei, L., Gospodaru, M., Șova, I., <i>Programarea calculatoarelor în limbajul C/C++</i>. <i>Lucrări practice</i>, Editura Gh. Asachi, Iași, 2002. 4. Iorga, V., Chiriță, P., Stratan, C., Opincaru, C., <i>Programare în C/C++</i>. <i>Culegere de probleme</i>. Editura Niculescu, București. 		
8.2a Seminar	Metode de predare ²⁰	Observații
Descriere activități seminar		
8.2b Laborator	Metode de predare ²¹	Observații
<p>Lista lucrări de laborator:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Scheme logice (3 ore) 2. Elemente introductive ale limbajului C (3 ore) 3. Vectori și funcții (3 ore) 4. Funcții de intrare-ieșire cu format. Tablouri bidimensionale (3 ore) 5. Funcții de intrare-ieșire pentru caractere și șiruri de caractere (3 ore) 6. Operatori pentru lucru la nivel de bit (3 ore) 7. Structuri (3 ore) 8. Pointeri și alocarea dinamică a memoriei (3ore) 9. Tablouri de pointeri (3 ore) 	Rezolvare de probleme cu implementare practică și discutarea situațiilor speciale	

10. Pointer la pointer. Pointer la structură (3 ore) 11. Pointeri la funcții (3 ore) 12. Argumentele liniei de comandă. (3 ore) 13. Prelucrarea fișierelor (3 ore) Total ore aplicații: 42 ore		
8.2c Proiect	Metode de predare ²²	Observații
Lista etape de proiect		
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. http://moodle.cti.ac.tuiasi.ro - Indrumar de laborator 2014-2015 2. Kernigham, B. W. și Ritchie, D. M., <i>Limbaajul C</i> , Editura TEORA, București. 3. Schildt, H., <i>C – Manual complet</i> , Editura TEORA, București. 4. Botez, C., Șerban, E., Maftai, L., Gospodaru, M., Șova, I., <i>Programarea calculatoarelor în limbajul C/C++</i> . <i>Lucrări practice</i> , Editura Gh. Asachi, Iași, 2002. 5. Iorga, V., Chiriță, P., Stratan, C., Opincaru, C., <i>Programare în C/C++</i> . <i>Culegere de probleme</i> . Editura Niculescu, București.		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului²³

Disciplina asigură studenților competențele de bază pentru abordarea rezolvării software a unei probleme. Discuțiile cu angajatorii au reliefat faptul că acest curs este important în contextul utilizării intensive a limbajului C pentru aplicații de timp real, aplicații pentru sisteme încorporate.

Cercetări de piață arată faptul că limbajul C este la ora actuală printre cele mai folosite limbaje de pe piața dezvoltării de software (www.tiobe.com)

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) 	Teste pe parcurs ²⁴ : săptămâna 8 – implementarea practică a unei probleme folosind cunoștințele predate la curs	40%
		Teme de casă:	%
		Evaluare finală: Rezolvarea practică a două probleme și a unui test teoretic	50% (minim 5)
10.5a Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor 	<ul style="list-style-type: none"> Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice) 	%
10.5b Laborator	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate 	<ul style="list-style-type: none"> Implementarea rezolvării unor probleme folosind limbajul C standard 	10% (minim 5)
10.5c Proiect	<ul style="list-style-type: none"> Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese 	<ul style="list-style-type: none"> Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului Evaluarea critică a unui proiect 	% (minim 5)
10.5d Alte activități ²⁵	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> 	%
10.6 Standard minim de performanță ²⁶			
Cunoștințe fundamentale referitoare la programarea structurată și modulară (citirea și scrierea unui tablou din/intr-un fișier)			

Data completării,

Semnătura titularului de curs,

Semnătura titularului de aplicații,

30 septembrie 2014

.....

.....

Data avizării în departament,

Director departament,

.....

Prof. dr. ing. Petru Cascaval

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 7 și 14 ore

⁹ Între 2 și 6 ore

¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹² Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

¹³ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹⁴ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁵ Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.mcis.ro sau site-ul facultății)

¹⁶ Din planul de învățământ

¹⁷ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

¹⁸ Titluri de capitole și paragrafe

¹⁹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²⁰ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

²¹ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²² Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

²³ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁵ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁶ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.