

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineriei Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Proiectării și Robotica
1.4 Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Robotica/ inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	13.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II				
2.2 Titularul de curs	Prof. Dr. Ing. Pîslă Doina – doina.pisla@mep.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.L. Dr. Ing. Tucan Paul – paul.tucan@mep.utcluj.ro Cadru didactic asociat Dr. Ing. Iosif Bîrlescu – iosif.birlescu@mep.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă				DF
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	100	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										11
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										11
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										18
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					44					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.10 Numărul de credite					4					

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	NA
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la laborator este obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	La începutul semestrului studenții trebuie să cunoască noțiuni privind: 1) construcția și utilizarea calculatoarelor personale și a rețelelor de calculatoare; 2) sistemele de operare; 3) algoritmi și scheme logice. După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili să: a) cunoască aspectele generale ale limbajului de programare C; b) programeze în limbajul de programare C diferite aplicații tehnico-ingineresti; c) să testeze programele generate pentru diferite aplicații; d) să optimizeze programele create; e) să utilizeze programele generate în practică.
Competențe transversale	1) lucrul individual și în echipa; 2) autonomie în asumarea responsabilității; 3) adaptarea comportamentului în raport cu ceilalți membrii; 4) acceptarea evaluării prin feedback din partea colegilor și a cadrelor didactice.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea studenților cu utilizarea și programarea calculatoarelor
7.2 Obiectivele specifice	1) Familiarizarea studenților cu noțiuni generale legate de programarea calculatoarelor în limbajul C; 2) Realizarea de programe pentru diverse aplicații în inginerie folosind limbajul C.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Limbajul C. Vedere de ansamblu. Scurt istoric. Caracteristicile limbajului C. Structura generală a unui program în C. Crearea unui program executabil în C.	2	Expunerea informației (prin video-proiector sau partajarea ecranului în forma online); Discuții deschise (on site sau online); Exemple ilustrate și discutate (on site sau online);	Video-proiector; Platforma online Teams; Tabletă electronică interactivă.
2. Tipuri de date în limbajul C. Structura generală a unei funcții. Variabile.	2		
3. Constante. Preprocesarea în limbajul C. Funcții pentru operații de intrare-ieșire: getch, getche, putch.	2		
4. Funcții pentru operații de intrare-ieșire: gets, puts, getchar, putchar, printf, scanf.	2		
5. Expresii și operatori: Prioritatea operatorilor.	2		
6. Expresii și operatori: Prioritatea operatorilor.	2		
7. Instrucțiunii în C. Instrucțiunea vidă. Instrucțiunea expresie. Instrucțiunea compusă. Instrucțiunii de selecție if și switch.	2		
8. Instrucțiunii de ciclare while, for. Instrucțiunea de ciclare do-while. Instrucțiunile break, continue, goto și return.	2		
9. Tablouri: Șiruri. Tablouri bidimensionale.	2		
10. Pointeri: Definiție. Operatori și expresii pentru pointeri. Pointeri și tablouri.	2		
11. Funcții: Sintaxa funcțiilor. Prototipuri de funcții. Apelul funcțiilor. Revenirea dintr-o funcție. Apelul prin valoare.	2		

12. Apelul prin referință. Funcții care returnează pointeri.	2		
13. Funcții recursive. Variabile externe. Funcții standard ale limbajului C. Probleme rezolvate în C cu aplicații în inginerie.	2		
14. Probleme rezolvate în C cu aplicații în inginerie.	2		
Bibliografie Cursuri proprii: - Gherman, B., Vaida, C., Pîslă, D., Programarea în limbajul C cu aplicații în inginerie. Vol. II, (Seria Utilizarea și programarea calculatoarelor: Coordonator: Pîslă D.), Editura Mediamira, 2013. - Pîslă, Doina, Programarea calculatoarelor. Limbajul C, Editura TODESCO, 2001. - Vaida, Calin, Pîslă, Doina, Utilizarea calculatoarelor. Aplicații. Vol. I, (Seria Utilizarea și programarea calculatoarelor: Coordonator: Pîslă D.), Editura MEDIAMIRA, 2009. In alte biblioteci - Andresen, K., Kraus, H., Programmieren mit ANSI C, Braunschweig, Rechneranlage des Mechanikzentrums, 1998. - Andresen, K., Kraus, H., Einführung in die Informatik, Braunschweig, Rechneranlage des Mechanikzentrums, 1999. - Cristea, V., Giumale, C., Kalisz, E., Pănoiu, A., Limbajul C standard, București, Editura Teora, 1992. - Demidovich, B. P., Computational Mathematics, Moscow, Mir Publishers, 1976. - Foley, D., van Dam, A., Feiner, K.S., Hughes, F.J., Computer Graphics Principles and Practice, Addison Wesley Publishing Company, 1990. - Jamsa, K., Klander, L., Totul despre C și C++. Manualul fundamental de programare în C și C++, București, Editura Teora, 2000. - Jurcă, I., Programarea orientată pe obiecte în limbajul C++, Timișoara, Editura Eurobit, 1992. - Kacso, A., Kacso, G., Căprariu, V., Turbo C. Tehnici de programare, Cluj-Napoca, Editura Microinformatica, 1992. - Kernighan, W., Ritchie, D.M., Programmieren in C mit dem C-Reference Manual in deutscher Sprache, München, Editura Hanser, 1990. - Knuth, D., Tratat de programarea calculatoarelor. Algoritmi fundamentali, vol. 1, București. Editura Tehnică, 1974. - Lupea, I., Lupea, M., Limbajul C. Teorie și aplicații, Cluj-Napoca, Editura Casa Cărții de Știință, 1998. - Mușlea, I., Inițiere în C++. Programare orientată pe obiecte, Cluj-Napoca, Editura Microinformatica, 1992. - Negrescu, L., Introducere în limbajul C, vol. I, Cluj-Napoca, Colecția GLOB, 1992. - Negrescu, L., Introducere în limbajul C, vol. II, Cluj-Napoca, Colecția GLOB, 1992. - Negrescu, L., Limbajele C și C++ pentru începători, vol. I Limbajul C, partea I și a II-a, Cluj-Napoca, Editura Microinformatica, 1998. - Pîslă, Doina, Programarea calculatoarelor. Limbajul C, Editura TODESCO, 2001. - Pîslă, Doina, Utilizarea calculatoarelor compatibile IBM-PC. Editura CASA CĂRȚII DE ȘTIINȚĂ, 274 pg., 2003. - Ursu-Fischer, N., Ursu, M., Programare cu C în inginerie, editura Casa Cărții de Știință, 2002.			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Algoritmi și scheme logice: probleme recapitulative și surse, matrice, funcții, rezolvări de ecuații prin metode numerice.	2	Expunere și aplicații;	Calculator;
2. Prezentarea mediului integrat de programare C: semnificația și acțiunea meniurilor, taste universale, utilizarea help, etapele prelucrării unui program. Exemplu de program simplu.	2	Discuții interactive;	Softuri (Code Blocks);

3. Preprocesarea în limbajul C: directiva #include, #define. Funcții de intrare/ieșire: getch, getche, putch. Exemplu de program.	2	Activități de programare în C (individuale și în echipă);	Video-proiector; MS Teams;
4. Funcții de intrare/ieșire: gets, puts, getchar, putchar, printf, scanf. Exemplu de program. Program temă 1.	2		
5. Operatori: prioritatea lor, operatori aritmetici, relaționali, de egalitate, logici. Exemple de programe.	2	Exerciții rezolvate (în Code Blocks).	
6. Operatori: prioritatea lor, operatori logici pe biți, operatori de atribuire, operatori de incrementare/decrementare, operatori condiționali. Exemple de programe.	2		
7. Instrucțiunii de decizie: if, if imbricate, switch. Exemple de programe. Program temă 2.	2		
8. Instrucțiunea de ciclare while. Exemple de programe. Instrucțiunea de ciclare for. Exemple de programe. instrucțiuni de ciclare do-while. Instrucțiunile break, continue. Exemple de programe.	2		
9. Tablouri. Exemple de programe. Program temă 3.	2		
10. Pointeri. Exemple de programe.	2		
11. Funcții. Exemple de programe. Programe rezolvate pentru aplicații în inginerie.	2		
12. Funcții. Exemple de programe. Programe rezolvate pentru aplicații în inginerie.	2		
13. Programe rezolvate pentru aplicații în inginerie.	2		
14. Verificare parțială la laborator-programe în limbajul C.	2		

Bibliografie

Cursuri proprii:

- Gherman, B., Vaida, C., Pîslă, D., Programarea în limbajul C cu aplicații în inginerie. Vol. II, (Seriă Utilizarea și programarea calculatoarelor: Coordonator: Pîslă D.), Editura Mediamira, 2013.
- Pîslă, Doina, Programarea calculatoarelor. Limbajul C, Editura TODESCO, 2001.
- Vaida, Calin, Pîslă, Doina, Utilizarea calculatoarelor. Aplicații. Vol. I, (Seriă Utilizarea și programarea calculatoarelor: Coordonator: Pîslă D.), Editura MEDIAMIRA, 2009.

In alte biblioteci

- Andresen, K., Kraus, H., Programmieren mit ANSI C, Braunschweig, Rechneranlage des Mechanikzentrums, 1998.
- Andresen, K., Kraus, H., Einführung in die Informatik, Braunschweig, Rechneranlage des Mechanikzentrums, 1999.
- Cristea, V., Giumale, C., Kalisz, E., Pănoiu, A., Limbajul C standard, București, Editura Teora, 1992.
- Demidovich, B. P., Computational Mathematics, Moscow, Mir Publishers, 1976.
- Foley, D., van Dam, A., Feiner, K.S., Hughes, F.J., Computer Graphics Principles and Practice, Addison Wesley Publishing Company, 1990.
- Jamsa, K., Klander, L., Totul despre C și C++. Manualul fundamental de programare în C și C++, București, Editura Teora, 2000.
- Jurcă, I., Programarea orientată pe obiecte în limbajul C++, Timișoara, Editura Eurobit, 1992.
- Kacso, A., Kacso, G., Căprariu, V., Turbo C. Tehnici de programare, Cluj-Napoca, Editura Microinformatica, 1992.
- Kernighan, W., Ritchie, D.M., Programmieren in C mit dem C-Reference Manual in deutscher Sprache, München, Editura Hanser, 1990.
- Knuth, D., Tratat de programarea calculatoarelor. Algoritmi fundamentali, vol. 1, București. Editura Tehnică, 1974.
- Lupea, I., Lupea, M., Limbajul C. Teorie și aplicații, Cluj-Napoca, Editura Casa Cărții de Știință, 1998.

30. Mușlea, I., Inițiere în C++. Programare orientată pe obiecte, Cluj-Napoca, Editura Microinformatica, 1992.
31. Negrescu, L., Introducere în limbajul C, vol. I, Cluj-Napoca, Colecția GLOB, 1992.
32. Negrescu, L., Introducere în limbajul C, vol. II, Cluj-Napoca, Colecția GLOB, 1992.
33. Negrescu, L., Limbajele C și C++ pentru începători, vol. I Limbajul C, partea I și a II-a, Cluj-Napoca, Editura Microinformatica, 1998.
34. Pîslă, Doina, Programarea calculatoarelor. Limbajul C, Editura TODESCO, 2001.
35. Pîslă, Doina, Utilizarea calculatoarelor compatibile IBM-PC. Editura CASA CĂRȚII DE ȘTIINȚĂ, 274 pg., 2003.
36. Ursu-Fischer, N., Ursu, M., Programare cu C în inginerie, editura Casa Cărții de Știință, 2002.

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

Studentii de la licență se vor pregăti pentru o carieră de succes în industrie sau pentru o poziție de student masterand. Competențele acumulate privind programarea calculatoarelor vor fi necesare angajaților care își vor desfășura activitatea în cadrul firmelor specializate de roboti sau de inginerie mecanică sau industrială.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificarea cunoștințelor prin rezolvarea de programe și o parte de teorie (4 întrebări).	Probă scrisă – durata evaluării 1,5 – 2 ore	60%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Realizarea unor aplicații în softuri specializate C și programare în C	Probă practică – durata 2 ore	40%
10.6 Standard minim de performanță Aplicația rezolvată și răspuns complet la 2 întrebări.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
06.10.2021	Curs	Prof. Dr. Ing. Doina PÎSLĂ	
	Aplicații	S.L. Dr. Ing. Paul TUCAN	
		Cadru didactic asociat Iosif BÎRLESCU	

Data avizării în Consiliul Departamentului

Director Departament

Prof.dr.ing. Tiberiu ANTAL

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan

Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU