

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Calculatoare, Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Automatică și Informatică Aplicată

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	PROGRAMAREA CALCULATOARELOR SI LIMBAJE DE PROGRAMARE I				
Titularul activităților de curs	Ș.l. dr. ing. Remus Cătălin PRODAN				
Titularul activităților aplicative	ing. Vlad OTROCOL				
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	5	Curs	3	Seminar		Laborator	2	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	42	Seminar		Laborator	28	Proiect	

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	26
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	16
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
II d) Tutoriat	
III Examinări	3
IV Alte activități:	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	52
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	-
Competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	PC, videoproiector, exemple de programe funcționale pe calculator, materiale pentru prezentare în format html/pdf/ppt	
Desfășurare aplicații	Laborator	Laborator dotat cu minim 12 calculatoare PC cu compilator Open Source pentru limbajul C, ghid de lucrări practice în format electronic

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor. C2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor C3. Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor
Competențe transversale	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

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

Obiectivul general al disciplinei	Însușirea elementelor fundamentale privind paradigmele de programare structurata, procedurala si modulara, respectiv asimilarea fundamentelor limbajului de programare C. Introducerea tipurilor de date agregat si lucrul cu fisiere in C.
Obiective specifice	1. Prezentarea conceptului de programare structurata; 2. Asimilarea limbajului de programare C; 3. Primii pași in programare procedurala, utilizarea funcțiilor in C; 4. Deprinderea unor metode și tehnici eficiente de programare structurata; 5. Elemente de programare procedurala; 6. Deprinderea programării modulare prin crearea de aplicații proiect 7. Structurarea datelor utilizând structuri, uniuni si câmpuri de biți

8. Conținut

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive 1.1. Structura și funcționarea unui sistem de calcul 1.2. Algoritmi, programe, limbaje de programare 1.3. Etapele rezolvării unei probleme într-un limbaj de programare	3	expunerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	
2. Elemente introductive de programare în limbajul C 2.1. Elementele limbajului C: alfabet, constante, variabile, operatori, expresii. 2.2. Structura și sintaxa programelor C 2.3. Instrucțiuni în limbajul C ce implementează operațiile de bază 2.4. Operații de I/O în C	3	expunerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	
3. Programare în limbajul C 3.1. Tipuri simple de date 3.2. Declarații de variabile 3.3. Instrucțiuni care implementează structurile de control (secvența, decizia, repetiția) 3.4. Programare structurată versus programare cu goto	3	expunerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	
4. Tipuri de date structurate 4.1. Tablouri de date: vectori și matrici. 4.2. Declararea tablourilor. 4.3. Citirea și afișarea tablourilor. 4.4. Exemple de programe cu vectori și matrici.	3	expunerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	
5. Tipul caracter 5.1. Declarare și utilizare. Variabile si constante 5.2. Operații de intrare/ieșire și de prelucrare a șirurilor de caractere 5.3. Expresii cu șiruri de caractere 5.4. Tablouri de șiruri de caractere 5.5. Funcții speciale pe șiruri de caractere 5.6. Conversii între tipul caracter și tipurile numerice	3	expunerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	
6. Programare procedurala. Funcții în C 6.1. Despre programarea procedurala 6.2. Declararea funcțiilor in C, definire și apel 6.3. Parametrii formali si cei reali 6.4. Parametrii de tip tablou sau șir 6.5. Recursivitate in C 6.6. Funcții cu nr. variabil de parametri	6	expunerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	
7. Pointeri 7.1. Tipul de data pointer 7.2. Operații cu pointeri 7.3. Aritmetica pointerilor 7.4. Apointeri si siruri/matrici 7.5. Pointeri la functii 7.6. Alocare dinamica de memorie	2	expunerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	
8. Programare modulară în C 8.1. Clase de memorare 8.2. Realizarea proiectelor in C	5	expunerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	

8.3. Transmiterea datelor între diferite module de program. 8.4. Parametri în linia de comandă 8.5. Biblioteci de subprograme. 8.6. Programarea unor aplicații nenumerate în C.			
9. Fișiere și lucru cu fișiere în limbajul C 9.1. Fișiere text 9.2. Fișiere binare 9.3. Exemple de utilizare a fișierelor în limbajul C	6	expunerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	
10. Tipuri de date agregate în C 10.1. Structuri 10.2. Uniuni 10.3. Campuri de biți 10.4. Șiruri de structuri. Alocarea dinamică 10.5. Utilizarea tipurilor de date agregate	8	expunerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	

Bibliografie

1. K. Jamsa, L. Klander - Totul despre C și C++, Editura Teora, 2013
2. Stephen G. Kochan, Programming in C (4th Edition) (Developer's Library), Addison-Wesley Professional, ISBN-13: 978-0321776419, 2014
3. Remus Prodan – pagina web a cursului: <http://apollo.eed.usv.ro/~remus>
4. L. Negrescu - Limbajele C și C++ pentru începători, vol. I, Editura Albastră, Cluj Napoca, 2012
5. B.W. Kernighan, D.M. Ritchie. Programarea în limbaj C. Teora, 2003
6. B.Stroustrup, The C++ Programming Language, Third Edition by Bjarne Stroustrup, by AT&T. Addison Wesley Longman, Inc. ISBN 0201889544, 1997
7. Pentiuc St. Gh., Turcu Cristina, Turcu Cornel, Mahalu George, Petrisor Cristinel - Programarea calculatoarelor, Universitatea "Stefan cel Mare" Suceava, 1995
8. Pentiuc Gh., Turcu Cristina, Turcu Cornel - Bazele programării calculatoarelor, Universitatea "Stefan cel Mare" Suceava, 1993

Bibliografie minimală

1. K. Jamsa, L. Klander - Totul despre C și C++, Editura Teora, 2013
2. Stephen G. Kochan, Programming in C (4th Edition) (Developer's Library), Addison-Wesley Professional, ISBN-13: 978-0321776419, 2014
3. Remus Prodan – pagina web a cursului: <http://apollo.eed.usv.ro/~remus>
4. L. Negrescu - Limbajele C și C++ pentru începători, vol. I, Editura Albastră, Cluj Napoca, 2012

Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea generală a laboratorului în care se vor desfășura activitățile practice pentru disciplina <i>Programarea Calculatoarelor și Limbajele de Programare</i> . Prezentarea normelor de protecția muncii. Familiarizarea cu sistemele de calcul și mediile de programare.	2	expunere, verificare/testare	
2. Aplicații simple în C	2	lucrări practice, experimentul	
3. Utilizarea funcțiilor standard de I/E	2	lucrări practice, experimentul	
4. Programe utilizând instrucțiunile ce implementează operațiile de bază	2	lucrări practice, experimentul	
5. Programe cu structuri decizionale și repetitive. Testare programare în Limbajul C	2	lucrări practice, experimentul verificare/testare	
6. Programe cu structuri repetitive	2	lucrări practice, experimentul	
7. Lucrul cu vectori și matrici	2	lucrări practice, experimentul	
8. Lucru cu funcții în C	2	lucrări practice, experimentul	
9. Programarea aplicațiilor cu caractere și șiruri de caractere	2	lucrări practice, experimentul	
10. Aplicații cu funcții definite de utilizator. Testare programare în Limbajul C.	2	lucrări practice, xperimentul, verificare/testare	
11. Utilizarea fișierelor text și binare	2	lucrări practice, experimentul	
12. Crearea de programe modulare. Alocare dinamică. Depanarea programelor	2	lucrări practice, experimentul	
13. Aplicații ce utilizează fișiere text și binare	2	lucrări practice, experimentul	
14. Aplicații ce utilizează tipuri de date agregate	2	lucrări practice, experimentul	
Temele de casă vor consta din dezvoltarea unor programe de complexitate medie. Etapă principală în dezvoltarea temei - însușirea temei de realizare;			

- proiectarea logică a produsului program; - programare; inserarea de comentarii în codul sursă - punerea la punct a produsului program; - testarea cu date impuse;
Bibliografie
1. K. Jamsa, L. Klander - Totul despre C și C++, Editura Teora, 2013 2. Stephen G. Kochan, Programming in C (4th Edition) (Developer's Library), Addison-Wesley Professional, ISBN-13: 978-0321776419, 2014 3. Remus Prodan – pagina web a cursului: http://apollo.eed.usv.ro/~remus 4. L. Negrescu - Limbajele C și C++ pentru începători, vol. I, Editura Albastră, Cluj Napoca, 2012 5. B.W. Kernighan, D.M. Ritchie. Programarea în limbaj C. Teora, 2003 6. B.Stroustrup, The C++ Programming Language, Third Edition by Bjarne Stroustrup, by AT&T. Addison Wesley Longman, Inc. ISBN 0201889544, 1997 7. Pentiuc St. Gh., Turcu Cristina, Turcu Cornel, Mahalu George, Petrisor Cristinel - Programarea calculatoarelor, Universitatea “Stefan cel Mare” Suceava, 1995 8. Pentiuc Gh., Turcu Cristina, Turcu Cornel - Bazele programarii calculatoarelor, Universitatea “Stefan cel Mare” Suceava, 1993
Bibliografie minimală
1. K. Jamsa, L. Klander - Totul despre C și C++, Editura Teora, 2013 2. Remus Prodan – pagina web a cursului: http://apollo.eed.usv.ro/~remus 3. L. Negrescu - Limbajele C și C++ pentru începători, vol. I, Editura Albastră, Cluj Napoca, 2012
Observatii: - <i>La cererea studentului, activitatea pe parcurs poate fi echivalată prin proiecte, pregătirea și participarea la concursuri profesionale sau alte tipuri de activități specifice, cu aprobarea cadrului didactic care conduce lucrările practice;</i> - <i>Studentii care au mai mult de 50% absențe la activitatea practică pot recupera această activitate cu aprobarea cadrului didactic care conduce lucrările practice.</i>

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

Conținutul cursului, al laboratorului și proiectului este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare de la programele de studiu Calculatoare de la alte universități din țară și străinătate. În țară - UT Cluj - COMPUTER PROGRAMMING - CS105 - (potrivire 90%) - http://old.ac.utcluj.ro/index.php/syllabus-licenta-cs/articles/syllabusuri-cs1.html#CS105 - UPB Bucuresti (Facultății de AC) Programarea Calculatoarelor - (potrivire peste 90%) - https://cs.pub.ro/index.php/education/courses/58-under/an1unger/92-computer-programming În străinătate - MIT – Practical Programming in C (potrivire 80%) - http://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-087-practical-programming-in-c-january-iap-2010/lecture-notes/

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Participarea activă în timpul cursurilor	<i>evaluare continuă</i>	10
	Capacitatea de a descrie din punct de vedere logic, sub forma de prezentare liberă, a unei probleme	<i>evaluare prin probă finală scrisă</i>	40
Laborator	Evaluarea realizării lucrărilor practice	<i>evaluare continuă</i>	25
	Scrierea și punerea la punct a unui program funcțional pe calculator.	<i>evaluare sumativă</i>	25
Standard minim de performanță			
Standarde minime pentru nota 5: - capacitatea de a descrie din punct de vedere logic, sub forma de prezentare liberă, a unei probleme; - cunoașterea elementelor principale de sintaxa din cele două limbaje prezentate; - crearea de programe simple, în limbajul C, fără erori de sintaxa. - rezolvarea parțială a unei probleme impuse, de complexitate medie.			
Standarde minime pentru nota 10: - capacitatea de a descrie din punct de vedere logic, sub forma de prezentare liberă, a unei probleme; - cunoașterea limbajului C;			

- stăpînire conceptelor de programare structurată, procedurală și modulară;
- activitate bună în cadrul orelor de laborator;
- rezolvarea problemelor impuse;
- contribuție prin soluții inovative la problemele propuse.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
23.09.2020		

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
25.09.2020	

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
01.09.2020	