

PROGRAMA ANALITICĂ / FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Calculatoare, Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Calculatoare / Inginer

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	PROGRAMAREA CALCULATOARELOR SI LIMBAJE DE PROGRAMARE I				
Titularul activităților de curs	s.l. univ.dr.ing. Remus Cătălin PRODAN				
Titularul activităților de seminar	Ing. COSTINEANU Raluca; ing PINTEA Eugen ; ing. PINZARU Marian				
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorica 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	0	Laborator	2	Proiect	0
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	42	Seminar	0	Laborator	28	Proiect	0

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	42
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	14
II d) Tutoriat	9
III Examinări	7
IV Alte activități:	0

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	73
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	150
Numărul de credite	6

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	Seminar	-
	Laborator	Laborator dotat cu minim 12 calculatoare PC cu compilator Open Source pentru limbajul C, ghid de lucrări practice în format electronic
	Proiect	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 structurată, procedurală și modulară, respectiv asimilarea fundamentelor limbajului de programare C. Introducerea tipurilor de date agregat și lucrul cu fișiere în C.
Obiective specifice	1. Prezentarea conceptului de programare structurată; 2. Asimilarea limbajului de programare C; 3. Primii pași în programare procedurală, utilizarea funcțiilor în C; 4. Deprinderea unor metode și tehnici eficiente de programare structurată; 5. Elemente de programare procedurală; 6. Deprinderea programării modulare prin crearea de aplicații proiect 7. Structurarea datelor utilizând structuri, uniuni și 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. Declarație și utilizare. Variabile și 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 procedurală. Funcții în C 6.1. Despre programarea procedurală 6.2. Declararea funcțiilor în C, definire și apel 6.3. Parametrii formali și cei reali 6.4. Parametrii de tip tablou sau șir 6.5. Recursivitate în C 6.6. Funcții cu nr. variabil de parametri	6	expunerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	
7. Pointeri 7.1. Tipul de date pointer 7.2. Operații cu pointeri 7.3. Aritmetica pointerilor 7.4. Apointeri și șiruri/matrici 7.5. Pointeri la funcții	2	expunerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	

7.6. Alocare dinamica de memorie			
8. Programare modulară în C 8.1. Clase de memorare 8.2. Realizarea proiectelor in C 8.3. Transmiterea datelor între diferite module de program. 8.4. Parametri in linia de comanda 8.5. Biblioteci de subprograme. 8.6. Programarea unor aplicații nenumerate în C.	5	expunerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	
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 agregat în C 10.1. Structuri 10.2. Uniuni 10.3. Campuri de biti 10.4. Siruri de structuri. Alocarea dinamica 10.5. Utilizarea tipurilor de date agregat	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 programarii 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			

Aplicații (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 Limbaje 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 dinamica. 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 agregat	2	lucrări practice, experimentul
Temele de casă vor consta din dezvoltarea unor programe de complexitate medie. Etape principale 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. In tara - 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 In strainatate - 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	Nota acordată participarea activă în timpul cursurilor	<i>evaluare continuă</i>	10
	Nota acordată la examinarea finală	Evaluare prin probă finală scrisă	40
Seminar	-		
Laborator	Media notelor acordate la lucrări practice	<i>evaluare continuă</i> (prin metode orale și probe practice)	25
	Nota acordată la testul pe calculator	<i>evaluare sumativă</i> (prin scrierea și punerea la punct a unui program funcțional pe calculator).	25
Proiect	-		
Standard minim de performanță			

Standarde minime pentru nota 5:

- capacitatea de a descrie din punct de vedere logic, sub forma de prezentare libera, a unei probleme;
- cunoașterea elementelor principale de sintaxa din cele doua 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 libera, a unei probleme;
- cunoașterea limbajului C;
- stăpânirea conceptelor de programare structurata, procedurala si modulara;
- activitate buna în cadrul orelor de laborator;
- rezolvarea probleme impuse;
- contribuție prin soluții inovative la problemele propuse.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
19.09.2020		

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului