

PROGRAMAREA CALCULATOARELOR
1. Date despre disciplină

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Departamentul	Informatică și Ingineria Sistemelor				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studii	0613.1 Tehnologia Informației				
Anul de studii	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
I (învățământ cu frecvență);	1	E	G - Disciplină de formare a competențelor generale	O - unitate de curs obligatorie	6
I (învățământ cu frecvență redusă);					

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
ZI 180	30	30 / 30	-	60	30
FR 180	12	12/12	-	50	94

3. Precondiții de acces la disciplină/modul

Conform planului de învățământ	Informatica și matematica în conformitate cu programul de Bacalaureat
Conform competențelor	Cunoștințe și abilități de concepere și elaborare a algoritmilor și programelor în Turbo Pascal pentru rezolvarea problemelor la calculator.

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de tablă, proiector și calculator.
Laborator/seminar	Studentii vor perfecta rapoarte conform condițiilor formulate în indicațiile metodice. Termenul de susținere a lucrării de laborator – o săptămână după finalizarea acesteia. Pentru prezentarea cu întârziere a lucrării, aceasta se depuncea cu 1pct./săptămână de întârziere.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CPL 1. Proiectarea aplicațiilor. ✓ K1 Tehnici de modelare a cerințelor și tehnici de analiză a nevoilor. ✓ K2 Metodele de dezvoltare a software-ului și argumentarea acestora (de exemplu, prototipuri, metode agile, retroinginerie etc.). ✓ K3 Metricile care se referă la dezvoltarea aplicațiilor. ✓ K4 Principiile de proiectare a interfeței pentru utilizator. ✓ K5 Limbajele pentru formalizarea specificațiilor funcționale. ✓ K6 Aplicațiile existente și arhitectura lor aferentă. ✓ K7 Sisteme de gestionare a bazelor de date (DBMS), depozite de date, informații de business etc. ✓ K8 Tehnologiile mobile. CPL 2. Proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor. ✓ K1 Programe/module software adecvate.
--------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ K2 Componente hardware, instrumente și arhitecturi hardware. ✓ K3 Proiectarea funcțională și tehnică. ✓ K4 Tehnologiile de ultimă oră. ✓ K5 Limbaje de programare. ✓ K6 Baze de date (DBMS). ✓ K7 Sisteme de operare și platforme software. ✓ K8 Mediul de dezvoltare integrat (IDE - integrated development environment). ✓ K9 Dezvoltarea rapidă a aplicațiilor. ✓ K10 Problemele legate de drepturile de proprietate intelectuală (IPR). ✓ K11 Tehnologia de modelare tehnică și limbaje. ✓ K12 Limbajele de definire a interfeței (IDL). ✓ K13 Probleme de securitate.. <p>CPL 3. Integrarea componentelor.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ K1 Componente/module hardware/software, indiferent dacă sunt vechi, existente sau noi. ✓ K2 Impactul integrării unui sistem asupra organizației sau a sistemului existent. ✓ K3 Tehnici de interfațare între module, sisteme și componente. ✓ K4 Tehnici de testare a integrării. ✓ K5 Instrumentele de dezvoltare (ex. mediul de dezvoltare, gestionare, control al modificărilor și accesul la codul sursă). ✓ K6 Bune practici de design.. <p>CPL 4. Testarea aplicațiilor</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ K1 Tehnicile, infrastructura și instrumentele necesare utilizate în procesul de testare. ✓ K2 Ciclul de viață al unui proces de testare. ✓ K3 Tipurile de teste (funcțional, de integrare, performanță, utilizabilitate, sarcină etc.). ✓ K4 Standardele naționale și internaționale care definesc criteriile de calitate pentru testare. ✓ K5 Specificul tehnologiilor legate de web, cloud, instrumente mobile și de probleme de mediu <p>CPL 5. Implementarea soluțiilor</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ K1 Tehnici de analiză a performanței. ✓ K2 Tehnicile legate de gestionarea problemelor (funcționare, performanță, compatibilitate). ✓ K3 Software-ul de ambalare/packaging și metode și tehnici de distribuție/desfășurare. ✓ K4 Impactul implementării/ desfășurării asupra arhitecturii existente. ✓ K5 Tehnologiile și standardele care se utilizează în timpul implementării/ /desfășurării.
--	--

6. Obiectivele disciplinei/modulului

Obiectivul general	Însușirea limbajului de programare C, elaborarea algoritmilor și a programelor de rezolvare a problemelor la calculator.
Obiectivele specifice	<p>Să înțeleagă și să explice, să descrie structura algoritmului elaborat.</p> <p>Să selecteze instrucțiunile și funcțiile necesare la elaborarea programului în C.</p> <p>Să aplice corect tehnicile de programare și algoritmi în funcție de necesitățile de funcționare a programului de elaborat.</p>

7. Conținutul disciplinei

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica cursurilor		
T1 Structura programului în C. Tipuri de date în C. Constante și variabile. Medii de programare C/C++: interfață, meniuri, comenzi, paneluri, etc.	2	1
T2 Declararea datelor. Operații aritmetice și logice. Post/Pre incrementare și Post/Pre decrementare. Funcții de intrare (citire) și ieșire (afișare), pe ecran, imprimare: scanf, printf, etc.	4	2
T3 Instrucțiuni de atribuire și control: IF, GO TO, SWITCH. Programarea proceselor	4	2

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
cu ramificări. Instrucțiuni de programare a ciclurilor: WHILE, FOR, DO... WHILE. Instrucțiuni de modificare a ciclurilor: BREAK și CONTINUE. Tehnici de programare a ciclurilor.		
T4 Tablouri. Declararea și inițializarea tablourilor. Introducerea datelor în tablouri și afișarea conținutului tablourilor. Funcții de generare a numerelor aleatoare: <i>rand()</i> , <i>random(n)</i> , <i>randomize()</i> . Tehnici de prelucrare a tablourilor unidimensionale și bidimensionale. Formarea tablourilor.	6	2
T5 Tablouri cu date de tip <i>char</i> . Declararea și introducerea. Funcții predefinite pentru prelucrarea textelor.	4	2
T6 Tipul de date <i>pointer</i> . Declararea și operații unare & și *. Operații cu pointeri. Tablouri și pointeri. Operații cu pointeri asupra tablourilor. Notări echivalente pentru pointeri și tablouri.	4	2
T7 Funcții elaborate de utilizator. Locul funcțiilor în program. Declararea și apelarea funcțiilor. Transmiterea parametrilor. Funcții recursive. Funcții cu parametri de tip <i>pointer</i> .	6	1
Total curs:	30	12
Tematica seminarelor		
LP1 Mediul de programare C, testarea programelor, corectarea erorilor, rularea programelor.	2	1
LP2 Utilizarea funcțiilor de intrare și ieșire și a formatelor respective. Programarea proceselor liniare și cu ramificări.	4	2
LP3 Programarea proceselor cu cicluri și ramificări.	4	2
LP4, LP5 Tehnici de programare a tablourilor unidimensionale și bidimensionale	8	2
LP6 Prelucrarea tablourilor de tip Char	4	2
LP7 Prelucrarea tablourilor cu pointeri	4	2
LP8 Utilizarea funcțiilor elaborate de utilizator la prelucrarea tablourilor	4	1
Total seminare:	30	12
Tematica lucrărilor de laborator		
LL1 Mediul de programare C, testarea programelor și corectarea erorilor	2	1
LL2 Utilizarea funcțiilor de intrare și ieșire și a formatelor respective. Programarea proceselor liniare și cu ramificări.	4	2
LL3 Programarea proceselor cu cicluri și ramificări.	4	2
LL4, LL5 Tehnici de programare a tablourilor unidimensionale și bidimensionale.	8	2
LL6 Prelucrarea tablourilor de tip Char.	4	2
LL7 Prelucrarea tablourilor cu pointeri.	4	2
LL8 Utilizarea funcțiilor elaborate de utilizator la prelucrarea tablourilor.	4	1
Total lucrări de laborator:	30	12

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> Negrescu, L. Limbajul C. Vol I, Vol II, Editura albastră, Cluj-Napoca, 1999. Buzurniuc, Șt.. Inițiere în limbajul C. Evrica, Chișinău, 2004. Logofătu D. Bazele programării în C : aplicații. Doina Logofătu. Iași : Polirom, 2006. 406 p. ISBN 973-46-0219-5. Pătruț, B.. Aplicații în C și C++. Bogdan Pătruț. București : Teora, 1998. 167 p. ISBN 973-601-760-5. Cechez, Em., Șerban, M.. Programarea în limbajul C/C++. Editura : POLIROM. București, 2005. Tudor, L. Bazele programării în C. 240 p. ISBN / ISSN 978-973-755-644-8. Editura: Matrixrom. București, 2010.
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> Ștefănescu, D.. Programarea în limbajele C/C++. Noțiuni de bază. 400p. București : Matrix Rom, 2002. ISBN / ISSN 973-685-475-2. Ritchie, D., Kernighan, B. W.. C Programming Language. Publisher: Prentice Hall; 2nd edition 1988. 217 p. ISBN / ISSN: 9780131103627. Disponibil on-line: http://www2.cs.uregina.ca/~hilder/cs833/Other%20Reference%20Materials/The%20

	<p>C%20Programming%20Language.pdf</p> <p>9. Claude Delannoy. Programmer en langage C. Ucors et exercices corriges. EYROLLES, Paris, 2002.</p> <p>10. Sedgewick R. Algorithmes en langage C. DUNOD, Paris, 2001.</p>
--	---

9. Evaluare

Periodică		Curentă	Studiu individual	Proiect/teză	Examen
EP 1	EP 2				
Învățământ cu frecvență					
15%	15%	15%	15%		40%
Învățământ cu frecvență redusă					
25%			25%		50%
<p>Standard minim de performanță</p> <p>Prezența la lecții; activitatea și calitatea pregătirii la / pentru prelegeri și lucrări de laborator;</p> <p>Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări și lucrări de laborator;</p> <p>Obținerea notei minime de „5” la proiectul de an (se aplică după caz);</p> <p>Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii tehnicilor de programare și modalităților de aplicare ale acestora prin rezolvarea problemelor în limbajul de programare C.</p>					

10. Criterii de evaluare

Activitate	Componente evaluare	Metodă de evaluare, Criterii de evaluare	Pondere în nota finală a activității	Ponderea în evaluarea disciplinei
Învățământ cu frecvență				
Evaluare periodică I	Conținut teoretic, teme 1-3	Test pe MOODLE	100%	15%
Evaluare periodică II	Conținut teoretic, teme 4-7	Test pe MOODLE	100%	15%
Evaluare curentă	Activitatea practică	Discuții în cadrul lucrărilor practice	50%	15%
		Dosar completat cu Rapoarte pentru fiecare Studiu de caz în discuție	50%	
Studiul individual	Cercetare la temă	Prezentare/discurs public	100%	15%
Evaluarea finală	Conținut teoretic și practic	Examen scris.	100%	40%
Învățământ cu frecvență redusă				
Evaluare periodică I	Conținut teoretic, teme 1-3	Test pe MOODLE	100%	25%
Evaluare periodică II	Conținut teoretic, teme 4-7	Test pe MOODLE	100%	
Evaluare curentă	Activitatea practică	Discuții în cadrul lucrărilor practice. Dosar completat cu Rapoarte pentru fiecare Studiu de caz în discuție	100%	
Studiul individual	Cercetare la temă	Prezentare/discurs public	100%	25%
Evaluarea finală	Conținut teoretic și practic	Examen scris.	100%	50%