

Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu
 Facultatea de Științe
 Catedra de Informatică
 Domeniul de studii de licență: Informatică
 Specializarea: Informatică

PROGRAMA ANALITICĂ

Denumirea disciplinei: Programare procedurală (Limbajul C)
Codul disciplinei: 3906S01I003
Anul de studiu și semestrul în care se studiază disciplina: I/1
Regimul disciplinei (obligatorie O, opțională A sau facultativă L): O
Categoria formativă (fundamentală Fd, de specialitate Sp, generală Gen): Sp
Discipline anterioare cerute *:
Forma de evaluare (examen E, verificare V, colocviu C): E
Catedra care coordonează disciplina: Catedra de Informatică
Titularul / titularii disciplinei: Prof.univ.dr. Valer Roșca

* disciplinele studiate anterior a căror cunoaștere este necesară pentru însușirea disciplinei

Extinderea disciplinei în planul de învățământ *:				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total (<i>NOAD_{sem}</i>)
2 x 14 = 28 ore		2 x 14 = 28 ore		56

* numărul semestrial de ore de activități didactice directe

Bugetul de timp și creditele alocate disciplinei			
<i>NOAD_{sem}</i>	<i>NOSI_{sem}</i>	<i>NOT_{sem} = NOAD_{sem} + NOSI_{sem}</i>	Numărul de credite
56	84	140	5

Obiectivele disciplinei
<p>Obiectivele cursului</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducerea în logica programării calculatoarelor și inițierea în programarea procedurală structurată într-un limbaj de nivel înalt. 2. Înțelegerea noțiunilor despre limbajul C, specificarea corectă a structurilor de date, dezvoltarea și elaborarea de aplicații.
<p>Obiectivele activităților aplicative (seminar, laborator, proiect)</p> <p>Obținerea deprinderilor practice pentru specificarea corectă a structurilor de date, dezvoltarea și elaborarea de aplicații în C.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Familiarizarea cu instrumentele de dezvoltare interactivă de programe și formarea deprinderilor de elaborare și testare a programelor pe calculatoare independente și în rețea.

Conținutul disciplinei (capitolele cursului / tematica seminarului / lucrărilor practice / etapele proiectului)			
CURS			
Nr. crt.	Tema	Nr.ore	Săptămâna
1	Bazele programării procedurale structurate. Rezolvarea problemelor cu ajutorul calculatorului (etapizarea activității). Metoda de analiză top-down și descompunerea procedurală a problemelor complexe. Arborele de structură al programelor complexe și tipuri de proceduri. Realizarea structurată a procedurilor. Structuri fundamentale de control.	2	1
2	Introducere în limbajul C. Structura generală a unui program. Funcția main() . Biblioteci de funcții. Fișiere header. Mediul de dezvoltare: editor, depanator, manager de program, manager de proiect. Gramatica limbajului: alfabet, unități lexicale simple (token) și compuse.	2	2
3	Tipuri de date scalare și structuri de date. Tipuri de date scalare standard: constante și variabile întregi, reale, caracter și pointer. Tipuri compuse: tipul enumerativ, array , șiruri de caractere (string-uri). Tipuri de date simple și compuse definite de utilizator: tipul articol (struct). Declarații de variabile: modificatori. Domeniu de vizibilitate, durată de viață. Operatori: operatori matematici, operatori relaționali și logici, operatori pe biți, operatorul de atribuire, operatorul virgulă. Precedența operatorilor . Expresii.	4	3 - 4
4	Instrucțiuni ale limbajului. Instrucțiuni de selecție (if, switch), instrucțiuni pentru iterare (while, do, for). Funcții pentru realizarea operațiilor de intrare/iesire standard, cu și fără format, la nivel de stream.	4	5 - 6
5	Utilizarea funcțiilor pentru programare procedurală. Declararea prototipului funcțiilor. Definierea unei funcții. Apelul funcțiilor și conversia argumentelor. Convenția standard de apel. Recursivitatea funcțiilor. Utilizarea funcțiilor ca argumente.	4	7 - 8
6	Tehnici de programare pentru lucrul cu fișiere. Fișiere: tipul fișier, variabile fișier. Lucrul cu fișiere de tip text și fișiere binare. Tratarea erorilor în lucru cu fișiere. Algoritmica fișierelor.	4	9 - 10
7	Realizarea structurilor dinamice de date. Sistemul de gestiune a memoriei dinamice. Variabile dinamice : lucrul cu pointeri. Liste și arbori binari ca structuri dinamice interne. Stiva și coada ca liste particulare. Realizarea operațiilor fundamentale pe liste.	4	11 - 12
8	Programarea în modul grafic. Prezentarea grafică a datelor (funcții grafice): spațiul ecran, vizor de afișare, coordonate și transformări de coordonate. Stabilirea culorilor, a tipului de linii și a tipului de hașuri. Desenare prin puncte, prin segmente și prin figuri predefinite. Scrierea textelor. Elemente de animație.	4	13-14

SEMINAR / LABORATOR / PROIECT			
Nr. crt.	Tema	Nr.ore	Săptămâna
1.	Mediul de programare C. Aplicații pentru ilustrarea elementelor de bază ale limbajului (vocabularul) și structura programelor.	2	1
2.	Programe în care se utilizează instrucțiunile de selecție și de iterare (ciclare).	2	2
3.	Programe în care se utilizează funcții definite de programator și se ilustrează tehnicile de transfer de parametrii.	2	3
4.	Lucrul cu masive (array) uni și multidimensionale.	4	4-5
5.	Lucrul cu funcții recursive.	2	6
6.	Utilizarea tipului înregistrare (struct și union) în programe.	2	7
7.	Realizarea de programe de lucru cu șiruri de caractere.	2	8
8.	Realizarea structurilor dinamice de date dinamice : liste simplu înlănțuite (stiva și coada) și arbori binari de căutare.	4	9-10
9.	Lucrul cu fișiere de tip text și fișiere binare în C.	4	11-12
10.	Lucrul în modul grafic.	2	13
11.	Susținerea proiectului și activități de testare.	2	14

Descrierea metodelor de predare

Prelegerea, dezbateră, învățarea prin cooperare, explicația, exemplificarea, munca individuală și de grup, dezbateră.

Descrierea formelor și metodelor de evaluare a cunoștințelor

Disciplina este prevăzută cu examen scris în semestrul I. Studenții trebuie să realizeze un proiect, constituit dintr-un număr de minimum trei programe, pe tematică dată și să promoveze două teste de laborator, pe tematică dinainte anunțată. Proiectul și testele se notează și condiționează intrarea în examen. Nota finală a evaluării se determină ca medie ponderată, cu condiția ca toate aceste componente să fie note de promovare:

- | | |
|-------------------------------------|-----|
| 1. Activitate la laborator și teste | 10% |
| 2. Proiect de semestru | 30% |
| 3. Examen scris | 60% |

Bibliografie obligatorie

1. Dr. Jamsa , ș.a.– *Totul despre C și C++*. Manualul fundamental de programare în C și C++. Editura Teora 2000.
2. Roșca V., Mușan M. – *Programarea în limbajul C/C++*. Editura Universității “Lucian Blaga” din Sibiu 2005.
3. Roșca V., Hunyadi D. – *Culegere de exerciții și probleme de programare*. Editura Universitatii "Lucian Blaga" din Sibiu 2006.
4. Schildt H. – *C. Manual complet*. Editura Teora, 1999.

Bibliografie opțională

1. Pătruț B. – *Aplicații în C și C++*. Editura Teora

2. Cristea V., s.a. – *Limbajul C standard* Editura Teora 1992.
3. Knuth E.D. - *Tratat de programarea calculatoarelor. Algoritmi fundamentali* Editura tehnica 1974.
4. Knuth E.D. - *Tratat de programarea calculatoarelor. Sortare si căutare* Editura tehnica 1976.
5. Negrescu L. – *Limbajele C/C++ pentru începători. Vol. 1 - Limbajul C.* Editura Albastră 2001.
6. Popa M.E. – *Limbajul C/C++ - Culegere de probleme.* Editura Universitatii "Lucian Blaga" din Sibiu 1995.

Data elaborării:

**Titularul / titularii disciplinei,
Prof.univ.dr. Valer Roșca**