

SYLLABUS
pentru disciplina:

“STRUCTURI DE DATE SI ALGORITMI”

FACULTATEA AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE
DOMENIUL/SPECIALIZAREA INGINERIA SISTEMELOR

Anul de studii: I
Semestrul : 2

Titularul cursului: <i>Sef lucr. Dr. Ing. Dorina Petrica</i>					
Colaboratori: (Nume și prenume, titul științific, grad didactic; departamentul de care aparține)	<i>Caiman</i>	<i>Drd.ing</i>	<i>Asistent</i>	<i>Dep AIA</i>	
	<i>Dadiana</i>				
	<i>Lavinia</i>	<i>Drd ing</i>	<i>Asistent</i>	<i>Dep AIA</i>	
	<i>Dragomir</i>				
	<i>Raul Robu</i>	<i>Drd ing</i>	<i>Asistent</i>	<i>Dep AIA</i>	
Număr de ore/săptămână / Verificarea / Credite					
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Examinare	Credite
2	0	1	1	Ex.	4
Statul disciplinei	Fundamentală	În domeniu X	De specialitate <input type="checkbox"/>	Complementară <input type="checkbox"/>	
	Obligatorie: Impusă	X	Opțională <input type="checkbox"/>	Facultativă <input type="checkbox"/>	

A. OBIECTIVELE DISCIPLINEI

Insușirea de către studenți a conceptelor fundamentale privind structurile de date și programarea structurată, precum și dezvoltarea unor tehnici și algoritmi specifici, cu aprecierea eficienței și performanțelor acestora în raport cu viteza de execuție și spațiul de memorie necesar. Sunt abordați algoritmi de sortare, căutare, precum și algoritmi recursivi. Disciplina contribuie la creșterea competențelor privind abilitățile de programare și de asemenea contribuie la formarea unei gândiri bine structurate pentru abordarea problemelor tehnice.

B. SUBIECTELE CURSULUI

Structuri de date fundamentale (6 ore): Conceptul de tip de data. Conceptul de tip de data abstract. Tipuri primitive nestructurate. Tipuri structurate. **Notiuni despre algoritmi :(2 ore)** Definiții, caracteristici. Notatii asimptotice. Elemente de teoria complexității. **Algoritmi de sortare(6 ore):** Conceptul de sortare. Sortare directă. Sortare avansată. **Recursivitate (2 ore):** Caracteristici. Formalism asociat recursivității. Algoritmi recursivi. **Structura de date sir(2 ore):** Implementare. Tehnici de căutare. **Structura de date lista(4 ore):** Liste abstracte. Tehnici de implementare. Liste speciale (circulare, dublu înlanțuite, stive, cozi). Liste multiple și generalizate **Arbori (2 ore)** Arbori abstracti. Implementare. Tehnici de traversare. Arbori binari. Arbori de căutare. **Tabele (2 ore)** Tabele abstracte. Tehnici de implementare. Tabele hash. **Grafuri (2 ore)** Grafuri abstracte. Implementare. Grafuri unidirectionale. Tehnici de traversare. Grafuri ponderate și orientate.

C. SUBIECTELE APLICATIILOR (laborator, seminar, proiect)

Lucrari de laborator: Structuri de date fundamentale(cautari, calcul timp de execuție)(2 ore) Tehnici de sortare a tablourilor.(2 ore) Sortarea fișierelor secvențiale(2 ore) Tipul de date abstract sir(2 ore). Liste. Algoritmi recursivi.(2 ore) Structuri derivate din lista(2 ore). Arbori(2 ore). **Proiect:** Elaborarea unor aplicații complexe care utilizează structurile de date studiate și aplica anumite algoritmi(14 ore)

D. METODE DIDACTICE FOLOSITE

- *Curs- Expunere (prelegere) care contine pe langa conceptele teoretice foarte multe exemple de utilizare si de rezolvare a unor probleme. Conversatia cu studentii si oferirea de explicatii la cererea acestora este o maniera curenta de desfasurare a cursului. Se ofera partial material scris si se utilizeaza bibliografia propusa*
- *Seminar- nu este cazul*
- *Laborator- Subiectele tratate la laborator sunt prezentate succint d.p.d.v. teoretic, alaturi de studii de caz analizate comparativ. Se propun probleme spre rezolvare a caror solutie propusa de student este analizata. Tot materialul este la dispozitia studentilor sub forma electronica, si sub forma tiparita (indrumator de lucrari de laborator)*
- *Proiect – se discuta tema de proiect, se stabilesc etape intermediare care sunt verificate, si la final se sustine intreg proiectul Functie de complexitatea temei se pot forma echipe de cate 2, 3 studenti.*

E. PROCEDURA DE EVALUARE

Examinarea consta intr-un examen scris cu durata de 3 ore, avand 4 sau 5 subiecte de teorie si 2sau 3 probleme (functie de complexitate). Activitatea de laborator si proiect are o pondere de 30-40% in nota finala.

F. BIBLIOGRAFIE

1. Vladimir Ioan Cretu, *Structuri de date fundamentali*; Editura Orizonturi Universitare; Timisoara, 2000.
2. Mark Allen Weiss, *Data structures and algorithm analysis in C*; Addison-Wesley, 1997.
3. Robert Sedgewick, *Algorithms in C*, Addison- Wesley, Paris, 1992.

G. COMPATIBILITATE INTERNATIONALA

Massachusetts Institute of Technology, Carnegie Mellon University, Florida International University.

Data: 30.03.2009

DIRECTOR DEPARTAMENT

Prof. dr. ing. Ioan Silea

TITULAR DE DISCIPLINĂ,

Sef lucr. dr. ing. Dorina Petrica