

SYLABUS
pentru disciplina:

STRUCTURI DE DATE ȘI ALGORITMI

FACULTATEA: AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE
DOMENIUL / SPECIALIZAREA: CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI

Anul de studii: II

Semestrul: 2

Titularul cursului: Vladimir-Ioan CREȚU

Colaboratori: as. ing. Ciprian-Bogdan CHIRILĂ, as. ing. Călin JEBELEAN, as. ing. Răzvan CIOARGĂ

Numar de ore/saptamana/Verificarea/Credite					
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Examinare	Credite
2	0	2	0	E	5

A. OBIECTIVELE CURSULUI

Disciplina isi propune să prezinte structurile de date ca și tipuri de date abstracte în strânsă interdependență cu algoritmi care implementează operațiile specifice definite pe aceste tipuri. Nesesită ca și prerequisite cunoștințe aprofundate de programare de preferință în limbajul C. Are un important rol formativ fiind una dintre disciplinele fundamentale ale domeniului

B. SUBIECTELE CURSULUI (Total 28 ore)

1. **Introducere:** 1.1. Generalități, 1.2. Tipuri de date, 1.3. Tipuri de date fundamentale, 1.4. Tipuri de date structurate (3 ore)
2. **Notiuni despre algoritmi:** 2.1. Noțiunea de algoritm, 2.2. Analiza algoritmilor, 2.3. Notatii asimptotice, 2.4. Aprecierea timpului de execuție al algoritmilor, 2.5. Profilul unui algoritm (2 ore)
3. **Tehnici de sortare:** 3.1. Sortarea tablourilor, 3.2. Sortarea fisierelor secvențiale (7 ore)
4. **Siruri:** 4.1, Tipul de date abstract sir, 4.2. Implementarea TDA sir, 4.3. Tehnici de cautare în siruri (2 ore)
5. **Algoritmi recursivi:** 5.1. Noțiuni introductive, 5.2. Utilizarea recursivității, 5.3. Exemple de algoritmi recursive, 5.4. Algoritmi backtracking, Tehnici de proiectare a algoritmilor recursive, 5.5. Structuri de date recursive (6 ore)
6. **Liste:** 6.1. Structura de date lista, 6.2. Tipul de date abstract lista, 6.3. Tehnici de implementare a listelor, 6.4. Aplicații ale listelor înlanțuite, 6.5. Structuri derivate din liste: liste speciale, stive, cozi, 6.6. Structura de date multilistă, 6.7. Liste generalizate, 6.8. Asocierea memoriei (mapping) (6 ore)
7. **Structura de date tabelă:** 7.1. Tipul de date abstract tabelă, 7.2. Tehnici de implementare a tabelelor, 7.3. Implementarea tabelelor prin tehnica dispersiei (2 ore)

C. SUBIECTELE APLICATIILOR (laborator) (Total 26 ore+2 ore recuperare)

1. Evaluarea performanțelor algoritmilor (2 ore)
2. Structuri de date fundamentale (2 ore)
3. Tehnici de sortare a tablourilor 1 (2 ore)
4. Tehnici de sortare a tablourilor 2 (2 ore)
5. Sortarea fisierelor secvențiale. (2 ore)
6. TDA sir. (2 ore)
7. Algoritmi recursivi. 1 (2 ore)
8. Algoritmi recursivi 2 (2 ore)
9. TDA lista. (2 ore)
10. Structuri derivate din structura lista 1 (2 ore)
11. Structuri derivate din structura lista 2 (2 ore)
12. TDA tabela (4 ore)

D. BIBLIOGRAFIE *Se indică maximum trei titluri bibliografice de referință*

1. V.Cretu: "Structuri de date algoritmi. Structuri de date fundamentale" Vol.1, Editura "Orizonturi Universitare" Timisoara, 2000.
2. V.Cretu: "Structuri de date si tehnici de programare", Curs, Litografia IPT, Timisoara, 1987.
3. A.V.Aho, J.H.Hopcroft, J.D.Ullman: "Data Structures and Algorithms", Addison Wesley Publishing Company, 1985
4. R.Sedgewick: "Algorithms", Addison Wesley Publishing Company, 1988.
5. R.Sedgewick: "Algorithms in C++", Addison Wesley Publishing Company, 1992
6. T.H.Cormen, C.E.Leiserson, R.L.Rivest: "Introduction to algorithms", MIT Press, 1992
7. C.Holotescu, V.Cretu, "Structuri de date si algoritmi", Indrumator lucrari, Editura CULTURAL Timisoara, 1996.

E. PROCEDURA DE EVALUARE

Examen scris la sfarsitul semestrului. Optional examen partial la jumatatea semestrului. In nota finala se iau in considerare prezenta la curs (10%), activitatea la laborator (33%) si notele la lucrarile scrise. Lucrarile de laborator se concretizeaza in teme de casa care se predau și se notează săptămanal.

F.COMPATIBILITATE INTERNACIONALA

1. University of Ottawa Canada
2. Imperial College England
3. Ecole Nationale Superieure de Telecommunications de Bretagne France

Data: 08.04.2008

DIRECTOR/SEF DEPARTAMENT/CATEDRA
Prof. dr. ing. Vladimir CRETU

TITULAR DE DISCIPLINĂ,
Prof. dr. ing. Vladimir CRETU