

Curs de informatică

Anul educațional 2011-2012

TITLU CURS

Performanță în Programare – Metode speciale

OBIECTIV GENERAL

Pregătirea cursanților în vederea participării la concursurile de informatică și dobândirea cunoștințelor și deprinderilor avansate necesare realizării produselor informatice (software de aplicații) performante.

OBIECTIVE SPECIFICE

- cunoașterea și folosirea adecvată și eficientă a principalelor tehnici de programare (recursivitate, Divide et Impera, Greedy, backtracking, programare dinamică);
- tehnici de verificare a programelor;
- cunoașterea unui cadru de lucru formal pentru definirea de specificații executabile ale limbajelor de programare.

Dobândirea acestor principii ajută la o învățare rapidă și corectă a unui nou limbaj de programare (eliberarea de dependența cunoașterii unui singur limbaj sau a unei singure paradigme de programare), scrierea de programe corecte și fiabile.

CONȚINUT DE BAZĂ PE CAPITOLE DE PREGĂTIRE TEORETICĂ ȘI PRACTICĂ

- 1. Tipuri dinamice de date.** Tipul pointer, tipul referință. Legătura între masive și pointeri.
- 2. Subprograme.** Tipuri de subprograme. Construcția și apelul subprogramelor. Transferul datelor prin parametri. Transferul datelor prin variabile globale. Pointeri spre funcții. Subprograme recursive. Subprograme externe.
- 3. Fișierul și articolul.** Noțiuni generale despre fișier și articol. Înregistrarea logică și înregistrarea fizică. Operații de acces la fișier și articol. Metode de organizare și moduri de acces. Operații de gestiune a fișierelor,
- 4. Tipul de dată articol.** Articole cu structură fixă și variabilă. Structuri complexe de articole. Operații cu articole.
- 5. Prelucrarea masivelor memorate în fișiere.**
- 6. Algoritmi de prelucrare a fișierelor organizate secvențial, relativ și indexat.** Crearea, popularea, consultarea, actualizarea (adăugare, modificare, ștergere)
- 7. Liste, stive, cozi, buffere circulare;** operații asupra lor și implementarea ca tablou
- 8. Recursivitate.** Funcții și proceduri recursive. Comparatie între iterație și recursive
- 9. Tehnica de programare Divide et Impera**
- 10. Metoda Greedy**
- 11. Backtracking**
- 12. Programare dinamică**

METODE DE FORMARE

1. Prelegere interactivă
2. Studii de caz
3. Simulări

4. Aplicații practice utilizând software specializat
5. Studiu individual

MIJLOACE DE INSTRUIRE / MATERIALE DE ÎNVĂȚARE

Instrumente:

- a. PC prevăzut cu aplicații specializate (software) pentru urmărirea exercițiilor practice (în timpul prelegerilor interactive) și aplicații individuale .
- b. Tablă, retoproietor, ecran

CRITERII DE EVALUARE

1. Capacitatea de a analiza o problemă dată și a alege cea mai potrivită tehnică de programare pentru rezolvarea acesteia
2. Capacitatea de a realiza programe eficiente, performante
3. Capacitatea de a trece cu ușurință de la un limbaj de – independența de limbaj