



Colegiul Tehnic de Poștă și Telecomunicații "Gheorghe Airinei"

Str. Romancierilor nr.1, sector 6, București

Tel: 413 46 45; Fax: 413 14 13;

Web: <http://ctptc-airinei.ro>

E-mail: colegiulairinei@gmail.com

**TEMATICA PENTRU PROBA SCRISĂ A EXAMENULUI DE CERTIFICARE A
COMPETENTELOR PROFESIONALE NIVEL 5
FEBRUARIE 2019
DOMENIUL: INFORMATICĂ
CALIFICAREA: ANALIST-PROGRAMATOR**

1. Proiectarea algoritmilor

- Algoritmi. Caracteristicile algoritmilor
- Date, variabile, constante, tip de date, operatori, expresii
- Programarea structurată. Structuri fundamentale: liniară, alternativă și repetitivă
- Reprezentarea algoritmilor în pseudocod

2. Limbaje de programare (Pascal)

- Vocabularul limbajului
- Variabile. Constante. Declarație și utilizare
- Tipuri de date. Operatori aritmetici, logici, relaționali
- Structura generală a unui program
- Programarea structurată. Structuri fundamentale de control: Instrucțiunile simple ale limbajului; Structuri de decizie/alternative; Structuri repetitive: cu test inițial, cu test final, cu număr cunoscut de pași, scrierea de programe echivalente.
- Tipuri structurate de date:
 - Tipul tablou: unidimensional (vector) și bidimensional (matrice): definiție tip, declarație variabilă, acces la componente, operații specifice
 - Tipul șir de caractere: definiție tip, declarație variabilă, proceduri și funcții predefinite pentru șiruri de caractere
 - Tipul înregistrare: definiție tip, declarație variabilă, acces la componente, operații specifice
 - Fișiere text: definiție tip fișier, declarația variabilelor fișier, moduri de deschidere a fișierelor (citire, scriere, adăugare)

3. Programare modulară

- Subprograme. Tipuri de subprograme. Structura subprogramelor
- Programare dinamică. Liste liniare: operații cu liste. Stive și cozi
- Grafuri: definiție, tipuri de grafuri (orientate, neorientate), adiacențe, grad (interior, exterior), lanț/drum, ciclu/circuit, subgraf, graf parțial, reprezentare (matrice de adiacență, liste de adiacență)

4. Metode și tehnici clasice de programare

- Recursivitate. Elementele recursivității

- Tehnica de programare „Divide et Impera”: schema generală a tehnicii, identificarea dimensiunii subproblemelor, identificarea modalității de împărțire în subprobleme, rezolvarea subproblemelor, identificarea modalității de combinare a rezultatelor subproblemelor; aplicații practice
- Tehnica de programare Backtracking : schema generală backtracking, etapele de generare a soluțiilor, elementele care formează soluțiile, condițiile interne ale problemei, găsirea și afișarea soluțiilor, aplicații practice
- Tehnica de programare Greedy : schema generală Greedy, selectarea elementelor care formează soluția, generarea și afișarea soluției, aplicații practice

5. Sisteme de calcul și rețele de calculatoare

- Componente hardware
- Unitatea centrală de prelucrare: procesor, memorie internă (RAM, ROM), memorii cash.
- Dispozitive de intrare : scanner, camere digitale, aparate foto digitale, tastatură, mouse .
- Dispozitive de ieșire : imprimante / multifuncționale, plotter, boxe, monitoare (tipuri de monitoare), video-proiector etc.
- Suporturi pentru stocare a datelor : HDD, FDD, CD-ROM, DVD-ROM, Memory Stick, SSD, Blu-ray, carduri de memorie.
- Tipuri de conectare a componentelor hard: serial, USB, paralel, infrared, SCSI (Small Computer System Interface), IEEE 1394 (Firewire), standard video (NTSC, PAL), conexiune rețea, PS/2, IDE, EIDE, Bluetooth, HDMI, RCA.
- Componentele SOFT. Instalarea aplicațiilor.
 - Software de sistem.
 - Software utilitar : programe antivirus, arhivare-dezarhivare, firewall, motoare de căutare, gestionare e-mail.
 - Drive-re.
 - Software specializat.
- Structura și utilizarea memoriei:
 - Unități de măsură pentru memorie.
 - Reprezentarea internă a datelor.
 - Categoriile de date.
 - Reprezentarea datelor.

6. Proiectarea sistemelor informatice

- Comunicarea în cadrul sistemului informatic :
- Topologie de rețea: magistrală (bus), inel (ring), stea (star), stea extinsă (extended star)
- Tehnologie de rețea: mediu de transmisie, cerințe rețea (viteză de transmisie, disponibilitate), protocoale de rețea.
- Distribuirea aplicațiilor: sistem centralizat, sistem distribuit, tipuri de arhitecturi de sisteme de calcul.
- Distribuirea datelor : fragmentare (completitudine, reconstrucție, disjuncție, descompunere), replicare, mixtă, prin încărcare.

DIRECTOR,
Prof. POPA OCTAVIAN-LUCIAN

Responsabil Comisie Metodică
prof. TOMA SIMONA-MARIA