

Probă scrisă
INFORMATICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
Profesori calificați

Varianta 2

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Programele cerute vor fi scrise folosind unul dintre limbajele de programare Pascal, C sau C++, la alegere. Identificatorii utilizați în programe trebuie să corespundă semnificației asociate acestora, eventual în formă prescurtată.**

SUBIECTUL I

(30 puncte)

1.	1. Prezentați ordonarea/sortarea datelor prin metoda interclasării (mergesort) după următorul plan de idei: - descriere în limbaj natural și exemplificare a etapelor de aplicare a metodei pentru ordonarea a 7 numere, alese adecvat; - apreciere a complexității algoritmului corespunzător, din punctul de vedere al duratei de executare; - un exemplu de aplicare a metodei în rezolvarea unei probleme (enunț, implementare în limbaj de programare a unei soluții, descriere a soluției).	(15 puncte)
2.	2. Prezentați concepte de bază privind rețelele de calculatoare după următorul plan de idei: - definiție/principiu; - două avantaje ale lucrului în rețea, având în vedere funcțiile îndeplinite de aceasta; - trei tipuri de rețele, două protocoale de rețea (noțiuni generale); - două dispozitive periferice/echipamente pentru conectare la rețea	(15 puncte)

SUBIECTUL al II-lea (30 puncte)

(10p) a) Definiți în Pascal/C/C++ un subprogram sub care primește prin intermediul parametrilor a și b două numere naturale cu cel mult 9 cifre fiecare și returnează valoarea TRUE(Pascal), respectiv 1(C/C++) dacă cele două numere sunt formate din exact aceleași cifre și valoarea FALSE(Pascal), respectiv 0(C/C++), în caz contrar. (10 puncte)

b) Descrieți în 3-4 rânduri algoritmul folosit la punctul a) (10 puncte)

c) În fișierul text DATE.TXT, pe prima linie se află un număr natural n ($0 < n < 10000$) și pe următoarele n linii câte o pereche de numere naturale cu cel puțin 2 și cel mult 9 cifre fiecare, despărțite printr-un spațiu. Scrieți programul Pascal/C/C++ care citește datele din fișier și afișează pe ecran perechile de numere citite de pe aceeași linie a fișierului care sunt formate din exact aceleași cifre. Programul va apela în mod util subprogramul sub definit la punctul a). (10 puncte)

Exemplu:

dacă fișierul **DATE.TXT** are următorul conținut:

3
1323 2313
121 212
311 131

Pe ecran se vor afișa perechile:

1323 2313
311 131

SUBIECTUL al III-lea**(30 puncte)**

Se consideră secvențele de mai jos, notate cu A și B, extrase din programele școlare de liceu pentru disciplinele informatică și tehnologia informației și a comunicațiilor:

A:

Competențe specifice	Conținuturi
1.4. Descrierea algoritmilor fundamentali de prelucrare a grafurilor și implementarea acestora într-un limbaj de programare	Grafuri neorientate și grafuri orientate [...] • Algoritmi de prelucrare a grafurilor [...] - Determinarea matricei lanțurilor/drumurilor

1. Pentru secvența **A**, prezentați aspecte ale activității didactice de predare corespunzătoare, în care utilizați **expunerea sistematică a cunoștințelor** ca metodă didactică, având în vedere:

- precizarea a două caracteristici ale metodei didactice și a unui avantaj al utilizării acesteia din perspectiva formării/dezvoltării competențelor specifice indicate, pe baza conținuturilor corespunzătoare;
- exemplificarea utilizării metodei, precizând unele elemente ale proiectării didactice: un mijloc de învățământ utilizat, o formă de organizare a clasei, o activitate de învățare și scenariul didactic pentru aceasta, detaliind activitatea profesorului și activitatea elevilor, cu respectarea corectitudinii științifice a informației de specialitate.

(15 puncte)

2. Pentru secvența **B** precizați următoarele aspecte ale activității didactice în care utilizați **observarea sistematică a activității și comportamentului elevilor** ca metodă modernă (alternativă/complementară) de evaluare a competențelor specifice indicate, pe baza conținuturilor corespunzătoare:

- două caracteristici ale metodei și un instrument/modalitate de înregistrare a informațiilor obținute, adecvat evaluării indicate;
- cinci activități/comportamente ale elevilor care pot fi observate, dintre care trei să vizeze aspecte temperamentale, iar celelalte două să vizeze aspecte cognitive.

(15 puncte)