

EXAMENUL DE CERTIFICARE A CALIFICĂRII PROFESIONALE A ABSOLVENȚILOR
ÎNVĂȚĂMÂNTULUI POSTLICEAL NIVEL 5
TEME PROBA PRACTICA
CALIFICAREA: ANALIST PROGRAMATOR

TEMA 1

1. Se da o matrice cu m linii și n coloane, cu elemente întregi. Scrieți programul care să afișeze liniile pe care se afla valoarea minimă.

Exemplu:

Se da matricea

2	9	4
8	4	3
7	2	5
9	3	2

Se va afișa: Elementul minim este 2

Se vor afișa liniile 1,3,4

2. Să se creeze o tabelă cu structura **Nume, Vechime, Data_nast, Localitate, Adresa**. Să se introducă în fiecare tabelă cel puțin 4 articole cu date. Nu există nume care să se repete în cadrul tablei.

Cerințe:

- Să se afișeze pe ecran toți angajații cu o vechime mai mare de 10 ani;
- Să se afișeze toate persoanele a căror zi de naștere se sărbătorește astăzi;
- Creați un raport sortat crescător după Localitate.

TEMA 2

1. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural n ($0 < n \leq 23$) și apoi construiește în memorie o matrice cu n linii și n coloane astfel încât elementele situate pe diagonală principală să fie egale cu 2, cele situate deasupra diagonalei principale să fie egale cu 1, iar cele situate sub diagonală principală să fie egale cu 3. Programul va afișa matricea pe ecran, câte o linie a matricei pe o linie a ecranului, cu câte un spațiu între elementele fiecărei linii. **Exemplu:** dacă n este 4 atunci programul va construi și va afișa matricea alăturată.

2	1	1	1
3	2	1	1
3	3	2	1
3	3	3	2

2. Creați în Access baza de date cu numele **Florărie**, care să conțină:
- Tabel **Plante** cu câmpurile: NumePlantă, DataCumpărare, Înflorire, Cumparator, Localitate.
- Introduceți 4 înregistrări:
- Creați o **Interogare** care să afișeze plantele cumparate de către cumparatori din Zalău
 - Creați un **Raport** care să conțină câmpurile: **NumePlantă, Data Cumpărare, Cumparator**
 - Realizați un formular cu toate datele din tabel

TEMA 3

1. Se da o matrice pătratică cu n linii și n coloane, cu elemente numere întregi. Scrieți programul care să afișeze suma elementelor matricei aflate pe diag principală.

7 9 4

8 6 3

7 2 7

Se va afișa 20.

2. Să se creeze o tabelă cu structura **Nume, Data_angaj, Data_nast , Localitate, Adresa, Nr_ani_vechime**. Să se introducă în fiecare tabelă cel puțin 4 articole cu date.

Cerințe:

- Să se afișeze pe ecran toți angajații cu o vechime mai mare de 10 ani;
- Realizați un formular
- Realizați un raport

TEMA 4

1. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural, n ($2 \leq n \leq 20$), și construiește în memorie tabloul bidimensional cu n linii și n coloane, având proprietățile:

- toate elementele situate pe diagonala principală sunt nule;
- fiecare linie conține, începând cu diagonala principală, de la dreapta la stânga, un șir strict crescător de numere consecutive, iar începând cu diagonala principală, de la stânga la dreapta, tot un șir strict crescător de numere consecutive. Programul afișează pe ecran tabloul construit, fiecare linie a tabloului pe câte o linie a ecranului, cu elementele aflate pe aceeași linie separate prin câte un spațiu.

Exemplu: dacă $n=5$ se afișează pe ecran tabloul alăturat .

```
0 1 2 3 4
1 0 1 2 3
2 1 0 1 2
3 2 1 0 1
4 3 2 1 0
```

2. Să se creeze o tabelă cu structura **Nume_film, Actor_princ, Tip, Tara**. Să se introducă în tabele minimum 4 articole.

Cerințe:

- Să se realizeze o interogare cu toate filmele de tip **Romantic**;
- Să se afișeze toate filmele în care joacă actorul RICHARD GERE;
- Realizați un formular cu toate datele

TEMA 5

1. Fie o matrice A pătratică ($n \times n$) . Să se scrie programul care afișează produsul elementelor de pe diagonala principală.

Exemplu: se considera matricea :

```
2 4 7
8 4 1
3 7 9
```

Se va afișa 72

2. Să se creeze o tabelă cu structura: **Angajat, Salariu, Nr_copii, Nr_zile_concediu** (pentru numele angajatului, salariul său, numărul de copii minori în întreținere și numărul de zile de concediu medical ale angajatului) și să se introducă cel puțin 4 articole. Un articol reprezintă un angajat din întreprindere.

Cerințe:

- Să se afișeze numele angajatului cu cele mai multe zile de concediu medical;
- Să se afișeze salariul mediu al celor ce au avut concediu medical și care au cel puțin un copil ;
- Să se afișeze conținutul tabelii în ordine alfabetică după numele angajatului, iar dacă mai mulți angajați au același nume, atunci aceștia vor fi ordonați descrescător, după salariu.

TEMA 6

1. Fiind data o matrice A pătratică cu nxn elemente numere întregi, să se scrie programul care calculează suma elementelor de pe marginea tabloului.

Exemplu: se considera matricea :

```
2 4 7
8 4 1
3 7 9
```

Se va afișa 41.

2. Să se creeze o tabelă cu următoarea structură: **Cod, Denumire, Calorii** (codul, denumirea unui aliment și numărul de calorii pentru 100g din acel aliment) în care introduceți minimum 4 articole. Cerințe:
 - a) Să se adauge la sfârșitul tabelului 3 înregistrări noi;
 - b) Să se afișeze o listă având câmpurile: **Denumire, Calorii**, în ordinea descrescătoare a caloriilor;
 - c) Să se afișeze toate alimente care au un număr de calorii mai mare decât 1000.

TEMA 7

1. Fiind data o matrice a patratică cu nxn elemente numere întregi, să se afișeze elementele din nord și elementele din vest. Elementele din nord sunt elemente de deasupra diagonalei principale și de deasupra diagonalei secundare, iar elementele din vest se găsesc sub diagonala principală și deasupra diagonalei secundare.
2. Un magazin se aprovizionează cu produse de la mai multe depozite. Creați tabela cu următoarea structură: **Denumire_prod, Cantitate, Pret_unitar, Cod_dep, Data_aprov** Introduceți minimum 4 articole.

Cerințe:

 - a) Afișați toate produsele cu pretul mai mare decăt 50 lei;
 - b) Adaugați alte trei produse în tabela bazei de date;
 - c) Să se realizeze un raport care să conțină numele tuturor produselor din tabelă, cantitatea și pretul unitar, în ordine crescătoare

TEMA 8

1. Fiind data o matrice A patratică cu nxn elemente numere întregi, să se scrie programul care calculează diferența dintre suma elementelor de pe diagonala principală minus suma elementelor de pe diagonala secundară.

Exemplu: se considera matricea :

```
2 4 7 6
8 4 1 2
3 7 9 5
2 3 1 1
```

Se va afișa 16.

2. Realizați un tabel după următoarea structură: **Nume_autor, Opera_scrisa, Anul_aparitiei, Genul_operei**. Introduceți 4 articole.

Cerințe:

 - a) Afișați toate operele aparute după anul 1920 în ordine crescătoare
 - b) Introduceți cu ajutorul unui formular încă patru autori;
 - c) Să se realizeze un raport care să conțină numele tuturor autorilor din tabelă, opera și anul apariției, în ordine crescătoare

TEMA 9

1. Construiți și afișați o matrice patratică de ordin n cu elemente numere întregi, după modelul de mai jos pentru care $n=5$:

```
1 2 3 4 5
2 1 2 3 4
3 2 1 2 3
4 3 2 1 2
5 4 3 2 1
```

2. Realizați un tabel după următoarea structură: Nume_fluviu, Lungime, Debit, Teritoriul strabatut (ex. Romania, Rusia, etc...)

Introduceți 4 articole.

Cerinte:

- afisati toate fluviile care strabat teritoriul României în ordine crescătoare
- introduceți cu ajutorul unui formular încă patru fluvii;
- Să se realizeze un raport care să conțină toate datele din tabel, în ordine crescătoare.

TEMA 10

1. Se dă o matrice A cu m linii și n coloane cu elemente numere întregi. Să se afișeze numărul elementelor pozitive, negative și nule de pe o linie L a matricei.

Exemplu:

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 9 & -1 \\ 5 & -3 & 0 & 1 \\ -9 & -6 & 0 & 3 \end{pmatrix} \Rightarrow Pt\ L = 3\ avem$$

$q = 2$ elemente negative

$p = 1$ elemente pozitive

$z = 1$ elemente nule

2. Realizați un tabel după următoarea structură: Nume_munte, Înălțime, Grupa muntoasă

Introduceți 4 articole.

Cerinte:

- afisati toți munții care au înălțimea mai mare de 1800 m în ordine crescătoare.
- introduceți cu ajutorul unui formular încă patru munți
- Să se realizeze un raport care să conțină toate datele din tabel, în ordine crescătoare.

TEMA 11

1. Se dă o matrice a cu m linii și n coloane, cu elemente numere întregi.

Să se afișeze liniile care au cele mai putine elemente nule.

1 0 3 0

2 4 5 1

4 1 2 0

2. Realizați un tabel după **urmatoarea structura**: ID_Album, Titlu_Album, Nume_Artist, Categ_Muzicală, An_Producție, Număr_Melodii, Preț_Achiziție.

Creați structura tabelului, apoi salvați cu numele **Albume**.

Introduceți 4 articole.

Cerinte:

- a) afișați toate albumele din categoria muzicala **latino** în ordine crescătoare
- b) introduceți cu ajutorul unui formular încă patru albume
- c) Să se realizeze un raport care să conțină toate datele din tabel, în ordine crescătoare

TEMA 12

1. Scrieti un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural **n** ($0 < n \leq 23$) și apoi construiește în memorie o matrice cu **n** linii și **n** coloane astfel încât elementele situate pe diagonala secundară să fie egale cu **0**, cele situate deasupra diagonalei secundară să fie egale cu **2**, iar cele situate sub diagonala secundară să fie egale cu **3**. Programul va afișa matricea pe ecran, câte o linie a matricei pe o linie a ecranului, cu câte un spațiu între elementele fiecărei linii. **Exemplu:** dacă **n** este **4** atunci programul va construi și va afișa matricea alăturată.

2 2 2 0

2 2 0 3

2 0 3 3

0 3 3 3

2. Realizați un tabel după **următoarea structură**: IDArtist, NumeArtist, Naționalitate, LoculNașterii. Creați structura tabelului, apoi salvați cu numele **Artiști**.

Introduceți 4 articole.

Cerințe:

- a) afișați toți artiștii de naționalitate română în ordine crescătoare.
- b) introduceți cu ajutorul unui formular încă patru artiști.
- c) Să se realizeze un raport care să conțină toate datele din tabel, în ordine crescătoare.

TEMA 13

1. Fișierul text "date.in" conține pe prima linie numărul de elemente ale unui șir de numere întregi și pe a doua linie elementele șirului separate prin spațiu. Se cere să se afișeze produsul elementelor negative.

Exemplu : "date.in"

6

2 -3 7 -5 -1 6

Se va afișa -15

2. Realizați un tabel după **următoarea structură**: ID_Profesor, Nume_Profesor, Disciplina predată, Scoala. Creați structura tabelului, apoi salvați cu numele **Profesori**.

Introduceți 4 articole.

Cerințe:

- a) afișați toți profesorii care predau lb româna în ordine crescătoare.
- b) introduceți cu ajutorul unui formular încă patru profesori.
- c) Să se realizeze un raport care să conțină toate datele din tabel, în ordine crescătoare.

TEMA 14

1. Fișierul text "numere.txt" conține pe prima linie numărul **n** de elemente ale unui șir de numere întregi și pe a doua linie elementele șirului separate prin spațiu. Se cere să se afișeze numărul elementelor pare, impare și nule.

Exemplu : "numere.txt"

6

5 6 1 0 -3 0

Se va afișa : 1 numere pare

- 2 numere nule
- 2 numere impare

2. Realizați un tabel după următoarea structură: Nume_Elev, Varsta, Scoala, Specializarea Creați structura tabelului, apoi salvați cu numele **Elevi**.

Introduceți 4 articole.

Cerințe:

- a) afișați toți elevii de la specializarea Analist programator în ordine crescătoare.
- b) introduceți cu ajutorul unui formular încă patru elevi.
- c) Să se realizeze un raport care să conțină toate datele din tabel, în ordine crescătoare.

TEMA 15

1. Se citește un șir de n numere întregi, din fișierul "date.in". Fișierul conține pe primul rând numărul n de elemente ale șirului și valoarea p, iar pe al doilea rând elementele șirului separate prin spațiu. Să se afișeze elementele șirului care sunt divizibile cu p.

Exemplu : "date.in"

```
5 4
2 4 6 8 9
Se va afișa 48
```

2. Realizați un tabel după următoarea structură: Nume_Statiune, Judetul, Tipul (munte, mare, balneara). Creați structura tabelului, apoi salvați cu numele **Stațiuni**.

Introduceți 4 articole.

Cerințe:

- a) afișați toate stațiunile din județul Prahova în ordine crescătoare.
- b) introduceți cu ajutorul unui formular încă patru stațiuni.
- c) Să se realizeze un raport care să conțină toate datele din tabel, în ordine crescătoare.

TEMA 16

1. Fișierul text "exemplu.txt" conține pe prima linie un număr natural n, iar pe linia următoare un șir de numere întregi. Scrieți un program care construiește un vector cu elementele pare ale șirului și un vector v cu elementele impare.

Exemplu : "exemplu.txt"

```
6
2 14 15 46 1 7
```

Se vor afișa:

```
numere pare      2  14  45
numere impare    15   1   7
```

2. Realizați un tabel după următoarea structură: Nume_fotbalist, Nume echipa, Nr_campionate, Nr_goluri. Creați structura tabelului, apoi salvați cu numele **Fotbaliști**.

Introduceți 4 articole.

Cerințe:

- a) afișați toți fotbaliștii de la echipa U. Craiova în ordine crescătoare.
- b) introduceți cu ajutorul unui formular încă patru fotbaliști.
- c) Să se realizeze un raport care să conțină toate datele din tabel, în ordine crescătoare.

TEMA 17

1. Se consideră vectorul v cu elemente numere reale. Să se realizeze un program care introduce lungimea vectorului, introduce elementele vectorului și ordonează (sortează) crescător elementele vectorului v. 3 7 4 9 2 8.

2. Realizați un tabel după **următoarea structură**: Marca_mașina Tip_mașina (ex: sport), Tara_producătoare, Preț_vanzare. Creați structura tabelului, apoi salvați cu numele **Masini**.
Introduceți 4 articole.
 Cerințe:
 a) afișați toate mașinile având marca Ford în ordine crescătoare.
 b) introduceți cu ajutorul unui formular încă patru mașini.
 c) Să se realizeze un raport care să conțină toate datele din tabel, în ordine crescătoare.

TEMA 18

1. Fiind dată o matrice cu elemente numere întregi să se construiască un vector v cu elementele matricei. Scrieți și secvența de citire și afișare a matricei.
 Exemplu : fie matricea $\begin{pmatrix} 3 & 1 & 9 \\ 8 & 6 & 13 \\ 7 & 4 & 6 \end{pmatrix}$
 Se va obține vectorul $v=(3,1,9,8,6,13,7,4,6)$.
2. Să se creeze o tabelă cu structura **Nume, Vechime, Data_nast, Localitate, Adresa**. Să se introducă în fiecare tabelă cel puțin 4 articole cu date. Nu există nume care să se repete în cadrul tabelii.
 Cerințe:
 a. Să se afișeze pe ecran toți angajații cu o vechime mai mare de 10 ani;
 b. Să se afișeze toate persoanele a căror zi de naștere se sărbătorește astăzi;
 c. Creați un raport sortat crescător după Localitate.

TEMA 19

1. Se da o matrice cu m linii și n coloane, cu elemente întregi. Scrieți programul care să afișeze liniile pe care se afla valoarea minimă.
 Exemplu:
 Se da matricea $\begin{pmatrix} 2 & 9 & 4 \\ 8 & 4 & 3 \\ 7 & 2 & 5 \\ 9 & 3 & 2 \end{pmatrix}$
 Se va afișa: Elementul minim este 2
 Se vor afișa liniile 1,3,4
2. Creați în Access baza de date cu numele **Florărie**, care să conțină:
 Tabel **Plante** cu câmpurile: NumePlantă, DataCumpărare, Înflorire, Cumparator, Localitate.
 Introduceți 4 înregistrări:
 a) Creați o **Interogare** care să afișeze plantele cumparate de către cumparatori din Zalău
 b) Creați un **Raport** care să conțină câmpurile: **NumePlantă, Data Cumpărare, Cumparator**
 c) Realizați un formular cu toate datele din tabel

TEMA 20

1. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural n ($0 < n \leq 23$) și apoi construiește în memorie o matrice cu n linii și n coloane astfel încât elementele situate pe diagonala principală să fie egale cu 2, cele situate deasupra diagonalei principale să fie egale cu 1, iar cele situate sub diagonala principală să fie egale cu 3. Programul va afișa matricea pe ecran, câte o linie a matricei pe o linie a

ecranului, cu cate un spatiu între elementele fiecărei linii. **Exemplu:** daca **n** este **4** atunci programul va construi si va afiăa matricea alăturată.

2 1 1 1
3 2 1 1
3 3 2 1
3 3 3 2

2. Să se creeze o tabelă cu structura **Nume, Data_angaj, Data_nast , Localitate, Adresa, Nr_ani_vechime**. Să se introducă în fiecare tabelă cel puțin 4 articole cu date.

Cerințe:

- a) Să se afișeze pe ecran toți angajații cu o vechime mai mare de 10 ani;
- b) Realizați un formular
- c) Realizați un raport