# Subiectul III — Exercițiul 2

Informatica — Mate-Info

*Toate aparițiile acestui exercițiu din toate modelele de examen din categoria de mai sus.*

8 exerciții · din 8 sesiuni (2025–2026)

## 1. Informatica — Subiectul III, exercițiul 2

**Sursă: 2025 · Model Oficial**

*2025_Informatica_Mate-Info_Model_Oficial_C-Cpp_Subiect.pdf*

**2.** Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură două numere naturale din intervalul $[2,10^2]$, $k$ și $n$ ($k \geq n$), și construiește în memorie un tablou bidimensional cu $n$ linii și $n$ coloane, astfel încât parcurgând diagonala principală, de sus în jos, să se obțină un șir strict crescător format din primii $n$ multipli naturali nenuli ai lui $k$, și parcurgând fiecare linie a sa, de la stânga la dreapta, să se obțină câte un șir strict descrescător de numere naturale consecutive.

Programul afișează pe ecran tabloul obținut, fiecare linie a tabloului pe câte o linie a ecranului, elementele de pe aceeași linie fiind separate prin câte un spațiu.

**Exemplu:** pentru $k=5$ și $n=4$ se obține tabloul alăturat. **(10p.)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | 4 | 3 | 2 |
| 11 | 10 | 9 | 8 |
| 17 | 16 | 15 | 14 |
| 23 | 22 | 21 | 20 |

## 2. Informatica — Subiectul III, exercițiul 2

**Sursă: 2025 · Rezerva Vara Iunie · V07**

*2025_Informatica_Mate-Info_Rezerva_Vara_Iunie-Iulie_C-Cpp_Subiect_V07.pdf*

**2.** Parcarea unui mall are locuri de parcare dispuse pe **nr** rânduri, câte **np** pe fiecare rând, unul lângă altul. Trei prieteni vin cu câte o mașină la mall și caută un triplet de locuri libere alăturate, plasate toate trei doar pe primul sau toate trei doar pe ultimul rând al parcării.

Scrieţi un program C/C++ care citeşte de la tastatură două numere naturale din intervalul **[3,50]**, **nr** și **np**, reprezentând numărul de rânduri din parcare, respectiv numărul de locuri de pe fiecare rând, apoi **nr·np** valori din mulțimea **{0,1}**, elemente ale unui tablou bidimensional cu **nr** linii și **np** coloane, reprezentând, în ordinea dispunerii lor pe rânduri, starea locurilor de parcare (**0**, pentru loc liber, sau **1**, pentru loc ocupat).

Programul afișează pe ecran numărul de triplete de locuri libere pe care le pot găsi prietenii.

**Exemplu:** pentru **nr=4**, **np=5** și tabloul alăturat, se afișează pe ecran valoarea **3** (pe prima linie pot găsi tripletul format din al doilea, al treilea și al patrulea loc, iar pe ultima linie pot găsi tripletul format din primul, al doilea și al treilea loc sau tripletul format din al doilea, al treilea, și al patrulea loc). **(10p.)**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

## 3. Informatica — Subiectul III, exercițiul 2

**Sursă: 2025 · Speciala C · V06**

*2025_Informatica_Mate-Info_Sesiune_Speciala_C-Cpp_Subiect_V06.pdf*

**2.** Într-un text de cel mult **100** de caractere cuvintele sunt formate doar din litere mici ale alfabetului englez și sunt separate prin unul sau mai multe spații. Textul are cel puțin două cuvinte.
Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un text de tipul precizat mai sus și îl transformă în memorie prin eliminarea sau inserarea unor spații și a unor cratime (simbolul **–**), astfel încât între oricare două cuvinte consecutive în text să fie câte o cratimă, încadrată la stânga și la dreapta de câte un spațiu, ca în exemplu. Programul afișează pe ecran textul obținut.
**Exemplu**: pentru textul
**anul  acesta devin  student**
se obține
**anul – acesta – devin – student** **(10p.)**

## 4. Informatica — Subiectul III, exercițiul 2

**Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01**

*2025_Informatica_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_C-Cpp_Subiect_V01.pdf*

**2.** Un **cuvânt semioglindit** se obţine dintr-un cuvânt cu $2 \cdot k$ ($k \in [1, 10^2]$) litere, prin interschimbarea în acesta a secvenței formate din primele **k** litere cu secvența formată din ultimele **k** litere.
**Exemplu:** din cuvântul **platim** se obţine cuvântul semioglindit **timpla**.
Într-un text de cel mult **200** de caractere, cuvintele sunt formate din litere mici ale alfabetului englez și sunt separate prin câte un spaţiu. Scrieţi un program C/C++ care citeşte de la tastatură un text de tipul precizat, pe care îl transformă în memorie, prin înlocuirea fiecărui cuvânt cu număr par de litere, cu cel semioglindit obținut din acesta, ca în exemplu. Programul afișează pe ecran textul obținut, sau mesajul **nu exista**, dacă toate cuvintele au număr impar de litere.
**Exemplu:** pentru textul **am facut fotografii unei flori mari**
se afişează pe ecran textul **ma facut rafiifotog eiun flori rima** **(10p.)**

## 5. Informatica — Subiectul III, exercițiul 2

**Sursă: 2026 · Model Oficial**

*2026_Informatica_Mate-Info_Model_Oficial_C-Cpp_Subiect.pdf*

**2.** Terenul alocat unui târg de jucării artizanale a fost împărțit în zone dispuse ca elementele unui tablou bidimensional cu număr egal de linii și coloane. Pentru a putea fi testate de copii, fiecare jucărie are alocată o zonă și este identificată printr-un număr natural. Organizatorii au hotărât eliminarea tuturor jucăriilor plasate pe diagonala secundară a tabloului și rearanjarea celor păstrate, prin deplasarea unora dintre acestea cu câte o poziție spre stânga, astfel încât să nu existe zone intermediare libere, ca în exemplu.
Scrieţi un program C/C++ care citeşte de la tastatură numere naturale din intervalul `[2,10²]`, și anume `n` şi elementele unui tablou bidimensional cu `n` linii şi `n` coloane, reprezentând numerele de identificare ale jucăriilor, în ordinea plasării lor inițiale pe teren. Programul modifică apoi tabloul în memorie corespunzător hotărârii organizatorilor și afişează pe ecran tabloul obținut, fiecare linie a tabloului pe câte o linie a ecranului, elementele de pe aceeași linie fiind separate prin câte un spațiu.

**Exemplu:** pentru `n=4` şi tabloul

| | | | |
|---|---|---|---|
| 20 | 25 | 20 | 26 |
| 36 | 16 | 48 | 52 |
| 64 | 72 | 35 | 90 |
| 85 | 36 | 12 | 25 |

se obține tabloul

| | | |
|---|---|---|
| 20 | 25 | 20 |
| 36 | 16 | 52 |
| 64 | 35 | 90 |
| 36 | 12 | 25 |

**(10p.)**

## 6. Informatica — Subiectul III, exercițiul 2

**Sursă: 2026 · Model Oficial**

*2026_Informatica_Mate-Info_Model_Oficial_Pascal_Subiect.pdf*

**2.** Terenul alocat unui târg de jucării artizanale a fost împărțit în zone dispuse ca elementele unui tablou bidimensional cu număr egal de linii și coloane. Pentru a putea fi testate de copii, fiecare jucărie are alocată o zonă și este identificată printr-un număr natural. Organizatorii au hotărât eliminarea tuturor jucăriilor plasate pe diagonala secundară a tabloului și rearanjarea celor păstrate, prin deplasarea unora dintre acestea cu câte o poziție spre stânga, astfel încât să nu existe zone intermediare libere, ca în exemplu.
Scrieţi un program Pascal care citeşte de la tastatură numere naturale din intervalul `[2,10²]`, și anume `n` şi elementele unui tablou bidimensional cu `n` linii şi `n` coloane, reprezentând numerele de identificare ale jucăriilor, în ordinea plasării lor inițiale pe teren. Programul modifică apoi tabloul în memorie corespunzător hotărârii organizatorilor și afişează pe ecran tabloul obținut, fiecare linie a tabloului pe câte o linie a ecranului, elementele de pe aceeași linie fiind separate prin câte un spațiu.

**Exemplu:** pentru `n=4` şi tabloul

| | | | |
|---|---|---|---|
| 20 | 25 | 20 | 26 |
| 36 | 16 | 48 | 52 |
| 64 | 72 | 35 | 90 |
| 85 | 36 | 12 | 25 |

se obține tabloul

| | | |
|---|---|---|
| 20 | 25 | 20 |
| 36 | 16 | 52 |
| 64 | 35 | 90 |
| 36 | 12 | 25 |

**(10p.)**

## 7. Informatica — Subiectul III, exercițiul 2

**Sursă: 2026 · Rezerva Vara Iunie · V05**

*2026_Informatica_Mate-Info_Rezerva_Vara_Iunie-Iulie_C-Cpp_Subiect_V05.pdf*

**2.** Într-un tablou bidimensional, două coloane sunt numite **stabile** dacă suma valorilor de pe una dintre ele este egală cu suma valorilor de pe cealaltă, iar cele două coloane sunt consecutive în tablou.
Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură două numere naturale din intervalul `[1,20]`, `m` și `n`, și `m·n` numere naturale din intervalul `[0,10)`, elemente ale unui tablou bidimensional cu `m` linii și `n` coloane, numerotate începând de la `0`. Programul afișează pe ecran toate perechile de numere `x` și `y` (`x<y`), pentru care coloanele `x` și `y` sunt stabile în tabloul dat, sau mesajul `nu exista`, dacă nu există astfel de coloane.
Fiecare pereche se afișează pe câte o linie a ecranului, cu cele două valori în ordine strict crescătoare, separate prin câte un spațiu.
**Exemplu:** pentru `m=6`, `n=7` și tabloul alăturat, se afișează pe ecran perechile de mai jos, nu neapărat în această ordine

```
0 1
1 2
5 6
```

**(10p.)**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 6 | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| 0 | 3 | 5 | 2 | 3 | 1 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 6 | 0 | 5 | 0 | 6 | 0 | 1 |
| 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 |

## 8. Informatica — Subiectul III, exercițiul 2

**Sursă: 2026 · Speciala C · V04**

*2026_Informatica_Mate-Info_Sesiune_Speciala_C-Cpp_Subiect_V04.pdf*

**2.** Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură două numere naturale din intervalul `[2,50]`, `m` și `n`, și elementele unui tablou bidimensional cu `m` linii şi `n` coloane, numere naturale din intervalul `[0,10²]`. Programul transformă tabloul în memorie, interschimbând, pentru fiecare coloană, elementul său de valoare minimă cu primul element al coloanei, dacă acest minim este par, sau cu ultimul element al coloanei, dacă acest minim este impar. Dacă pe o coloană sunt mai multe elemente de valoare minimă, se alege doar unul dintre acestea. Tabloul obținut este afișat pe ecran, linie cu linie, de sus în jos, fiecare linie a tabloului pe câte o linie a ecranului, cu elementele parcurse de la stânga la dreapta, separate prin câte un spațiu.

**Exemplu:** pentru `m=4`, `n=5` și tabloul alăturat

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 7 | 5 | 3 | 0 | 9 |
| 1 | 2 | 1 | 9 | 7 |
| 2 | 2 | 0 | 1 | 5 |
| 5 | 6 | 1 | 2 | 8 |

se poate obține tabloul

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 7 | 2 | 0 | 0 | 9 |
| 5 | 5 | 1 | 9 | 7 |
| 2 | 2 | 3 | 1 | 8 |
| 1 | 6 | 1 | 2 | 5 |

**(10p.)**