



INFORMATICĂ
Clasa a IX-a, an școlar 2022-2023
Test transfer (60 minute)

Subiectul I

Algoritmul alăturat este reprezentat în pseudocod.

S-a notat cu $a \% b$ restul împărțirii numărului natural a la numărul natural nenul b și cu $[c]$ partea întreagă a numărului real c .

- a.) Scrieți valoarea afișată dacă se citește numărul 5174. **(0.75p)**
- b.) Scrieți trei numere **impare**, cu cifre distincte, din intervalul $[10^2, 10^4)$ care pot fi citite astfel încât, în urma executării algoritmului, pentru fiecare dintre acestea, să se afișeze valoarea **34**. **(0.75p)**
- c.) Scrieți programul C/C++ corespunzător algoritmului dat. **(1p)**

```
citește n
(număr natural)
x ← 5
repetă
  cn ← n; n ← 0; p ← 1
  repetă
    c ← cn % 10
    dacă c = x atunci c ← 5 - c
    n ← c * p + n; cn ← [cn / 10]; p ← p * 10
  până când cn = 0
  x ← x - 1
până când x = 0
scrie n
```

Subiectul II

1.) Variabilele i și j sunt de tip întreg, iar variabila a memorează un tablou bidimensional cu **9 linii și 9 coloane**, numerotate de la 0 la 8, având inițial toate elementele egale cu -1.

Fără a utiliza alte variabile, scrieți secvența de instrucțiuni de mai jos, înlocuind punctele de suspensie astfel încât, în urma executării secvenței obținute, variabila a să memoreze tabloul alăturat. **(1p)**

```
for(i=0; i<9; i++)
  for(j=0; j<9; j++)
    .....
```

0	1	2	3	4	5	6	7	0
1	0	3	4	5	6	7	0	1
2	3	0	5	6	7	0	1	2
3	4	5	0	7	0	1	2	3
4	5	6	7	0	1	2	3	4
5	6	7	0	1	0	3	4	5
6	7	0	1	2	3	0	5	6
7	0	1	2	3	4	5	0	7
0	1	2	3	4	5	6	7	0

2.) Variabilele i și j sunt de tip întreg, iar variabila a memorează un tablou bidimensional cu **5 linii și 5 coloane**, numerotate de la 1 la 5, având inițial toate elementele egale cu 0.

Fără a utiliza alte variabile, scrieți secvența de instrucțiuni de mai jos, înlocuind punctele de suspensie astfel încât, în urma executării secvenței obținute, variabila a să memoreze tabloul alăturat. **(1p)**

```
for(i=1; i<=5; i++)
  for(j=1; j<=5; j++)
    .....
```

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25

Subiectul III

Numărul natural **a** se numește **superprim** dacă atât el cât și toate prefixele sale sunt numere prime. *Exemplu:* **a=239** este superprim deoarece **2, 23 și 239** sunt numere prime. Fișierul **date.in** conține pe prima linie un număr natural n ($n \leq 100$), iar pe a doua linie un șir de n numere naturale din intervalul $(0, 10^4]$. Numerele din șir sunt separate prin câte un spațiu.

10

42 733 555 293 2339 59 70 239 719 739

Realizați program C++ care citește datele din fișier și realizează următoarele cerințe:

- a.) Determinați numărul de numere superprime. Pe exemplul dat se va afișa valoarea 7 (733, 293, 2339, 59, 239, 719, 739 sunt numere superprime) **(1.5p)**
- b.) Determinați care sunt cifrele numerelor citite care apar cel mai des și cel mai rar (dacă sunt mai multe care apar de același număr de ori o luăm în considerare doar pe cea mai mare cifră). **(1.5p)**
Explicație (9 apare cel mai des – de 6 ori; 0, 1, 4 apar cel mai rar – o dată) => 9 și 4
- c.) Inserați în șir între oricare două numere de cel puțin 3 cifre cel mai mic număr obținut prin lipirea sau inserarea numerelor formate din primele două cifre obținute din numerele inițiale. Afișați șirul după inserare. **(1.5p)**
Explicație (între 239 și 719 se va insera numărul 2371; este cel mai mic dintre numerele care se pot forma: 2371, 7123, 7231, 2713)