

**Subiectul III (30 de puncte)**

**Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.**

1. Folosind cifrele  $\{1, 2, 3\}$  se generează, în ordinea crescătoare a valorii, toate numerele pare formate din trei cifre distincte. Astfel, se obțin în ordine, numerele: 132, 312. Folosind aceeași metodă, se generează numerele pare formate din patru cifre distincte din mulțimea  $\{1, 2, 3, 4\}$ . Care va fi al 4-lea număr generat ? **(4p.)**
- a. 2134                      b. 1432                      c. 2314                      d. 1423

**Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.**

2. Pentru definiția alăturată a subprogramului `f`, scrieți ce valoare are `f(0)`. Dar `f(5552)`? **(6p.)**
- |                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| <code>int f(int x)</code>      | <code>int f(int x)</code>      |
| <code>{ if(x==0)</code>        | <code>{ if(x==0)</code>        |
| <code>return 0;</code>         | <code>return 0;</code>         |
| <code>else</code>              | <code>else</code>              |
| <code>return f(x/10)+1;</code> | <code>return f(x/10)+1;</code> |
| <code>}</code>                 | <code>}</code>                 |
3. Subprogramul `ordonat` are 4 parametri:
- `n`, prin care primește un număr natural ( $1 \leq n \leq 100$ );
  - `v`, prin care primește un tablou unidimensional cu `n` elemente, numerotate de la 1 la `n`, numere naturale cu cel mult patru cifre fiecare;
  - `k1` și `k2` – două numere întregi ( $1 \leq k1 \leq k2 \leq n$ ).
- Subprogramul returnează valoarea 1 dacă elementele din tablou, cu indici în intervalul  $[k1, k2]$ , se află în ordine crescătoare, și 0 în caz contrar .
- a) Scrieți numai antetul subprogramului `ordonat`. **(4p.)**
- b) Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural `n` ( $1 \leq n \leq 100$ ) și cele `n` elemente, numerotate de la 1 la `n`, ale unui tablou unidimensional. Elementele sunt numere naturale, cu cel mult 4 cifre fiecare. Programul determină și afișează pe ecran, separate printr-un spațiu, două valori, `k1` și `k2`, astfel încât secvența formată din elementele cu indici în intervalul  $[k1, k2]$ , pe poziții consecutive în tablou, să fie ordonată crescător și să aibă o lungime maximă. Dacă sunt mai multe secvențe de lungime maximă se vor afișa indicii corespunzători unei valori minime a lui `k1`. Se vor utiliza apeluri utile ale subprogramului `ordonat`.
- Exemplu:** dacă `n=7` și tabloul este (4, -6, 1, 2, 1, 4, 5) se va afișa 2 4. **(10p.)**
4. Fișierul text `NUMERE.IN` conține, pe fiecare linie a sa, câte două numere naturale mai mici sau egale cu 10000, despărțite printr-un spațiu. Scrieți programul C/C++ care să afișeze pe ecran, unul sub altul, cel mai mare număr de pe fiecare linie, ca în exemplu. **(6p.)**
- |                                 |        |                    |     |
|---------------------------------|--------|--------------------|-----|
| <b>Exemplu:</b> dacă            | 12 14  | atunci pe ecran se | 14  |
| fișierul <code>NUMERE.IN</code> | 110 12 | afișează:          | 110 |
| are conținutul                  | 4 -8   |                    | 4   |
| alăturat:                       |        |                    |     |