

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.)
- ```
function f(x:integer):integer;
begin
 if x=0 then f:=0
 else f:=f(x div 10)+1
end;
```
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 **PASCAL** care să afișeze pe ecran, unul sub altul, cel mai mare număr de pe fiecare linie, ca în exemplu. (6p.)

|                                                                                  |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Exemplu:</b> dacă<br>fișierul <b>NUMERE.IN</b><br>are conținutul<br>alăturat: | <div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div>12 14</div><div>110 12</div><div>4 -8</div></div> | <div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div>atunci pe ecran se</div><div>afișează:</div></div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div>14</div><div>110</div><div>4</div></div> |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|