

Subiectul III (30 de puncte)

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

1. Folosind cifrele $\{2, 3, 4\}$ se generează în ordinea crescătoare a valorii, toate numerele impare formate din trei cifre distincte. Astfel se obțin în ordine, numerele: 243, 423. Folosind aceeași metodă se generează numerele pare formate din patru cifre distincte din mulțimea $\{2, 3, 4, 5\}$. Care va fi al 5-lea număr generat? (4p.)
- a. 3452 b. 3524 c. 2534 d. 3542

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

2. Pentru definiția alăturată a subprogramului `f`, stabiliți ce valoare are `f(123)`? (6p.)
- ```
function f(x:integer):integer;
begin
 if x=0 then f:=0
 else if x mod 2=0 then
 f:=1+f(x div 10)
 else
 f:=2+f(x div 10)
 end ;
```
3. Scrieți în **PASCAL** definiția completă a subprogramului **suma** care are doi parametri:  
- **n**, prin care primește un număr natural ( $1 \leq n \leq 100$ )  
- **v**, prin care primește un tablou unidimensional cu **n** elemente, numere întregi situate în intervalul  $[10..30000]$ . Funcția returnează suma numerelor din tabloul **v** care au ultimele două cifre identice. (10p.)
4. Fișierul text **NUMERE.IN** conține, pe mai multe linii, cel mult 30000 de numere naturale nenule mai mici sau egale decât 500, despărțite prin câte un spațiu.
- a) Scrieți programul **PASCAL** care citește toate numerele din fișierul **NUMERE.IN** și creează fișierul text **NUMERE.OUT** care să conțină pe prima linie cel mai mare număr de două cifre din fișierul **NUMERE.IN**, și de câte ori apare el în acest fișier, iar pe a doua linie, cel mai mic număr de două cifre din fișierul **NUMERE.IN** și de câte ori apare el în acest fișier. Alegeți o metodă de rezolvare eficientă din punct de vedere al memoriei utilizate și al timpului de executare. (6p.)
- b) Descrieți succint, în limbaj natural, metoda de rezolvare folosită la punctul a), explicând în ce constă eficiența ei (3 – 4 rânduri). (4p.)
- Exemplu:** dacă fișierul **NUMERE.IN** are conținutul alăturat:
- |   |     |    |     |
|---|-----|----|-----|
| 2 | 253 | 34 | 3   |
| 6 | 88  | 9  | 2 3 |
| 4 | 54  | 34 | 88  |
- atunci fișierul **NUMERE.OUT** va avea următorul conținut:
- |    |   |
|----|---|
| 88 | 2 |
| 34 | 2 |