

Subiectul III (30 de puncte)

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

1. Care este antetul corect al subprogramului **cifre** care primește prin intermediul primului parametru, **x**, un număr natural și furnizează prin intermediul celui de-al doilea parametru, **y**, suma cifrelor numărului natural **x**? **(4p.)**
- a. `procedure cifre(x:integer;var y:integer);`
 - b. `function cifre(x:integer):integer;`
 - c. `procedure cifre(x,y:integer);`
 - d. `function cifre(var x:integer ;var y:integer);`

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

2. Se consideră un număr natural nenul **x** având exact 8 cifre, cifrele lui fiind distincte 2 câte 2, iar printre cifrele sale se găsește și cifra 0. Permutând cifrele lui **x** se obțin alte numere naturale. Câte dintre numerele obținute, inclusiv **x**, au exact 8 cifre? **(6p.)**

3. Se consideră subprogramul **dist2**, care primește prin intermediul parametrilor **xa**, **ya**, **xb** și respectiv **yb**, coordonatele carteziene întregi pentru două puncte din plan. Subprogramul returnează pătratul distanței dintre cele două puncte.

a) Scrieți în limbajul **Pascal** definiția completă a subprogramului **dist2**. **(4p.)**

b) Scrieți un program **Pascal** care citește de la tastatură 8 valori întregi reprezentând coordonatele carteziene pentru patru puncte din plan și afișează mesajul **Da** dacă cele patru puncte pot fi vârfurile unui pătrat, iar în caz contrar afișează mesajul **Nu**, folosind apeluri utile ale subprogramului **dist2**.

Exemplu: dacă coordonatele punctelor sunt cele alăturate
atunci se va afișa mesajul **Da** **(6p.)**

0	0
3	0
3	3
0	3

4. Fișierul text **date.in** conține pe prima linie un număr natural nenul **n** ($n \leq 100$), iar pe a doua linie **n** numere naturale nenule, separate prin câte un spațiu, fiecare număr având maximum 4 cifre. Scrieți un program **Pascal** care citește toate numerele din fișierul text **date.in**, construiește în memorie un tablou unidimensional **a**, cu cele **n** elemente din fișier și afișează pe ecran perechile $(a[i], a[j])$, $1 \leq i < j \leq n$, cu proprietatea că elementele fiecăreia dintre aceste perechi au aceeași paritate. Fiecare pereche se va afișa pe câte o linie a ecranului, elementele perechii fiind separate prin câte un spațiu. În cazul în care nu există nicio pereche se va afișa valoarea 0...

Exemplu: dacă fișierul **date.in** are conținutul alăturat,
se vor afișa:

16 22

16 6

22 6

3 1

(10p.)

5
16 22 3 6 1