

Subiectul III (30 de puncte)

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

1. Utilizând metoda backtracking se generează toate permutările mulțimii $\{1, 2, 3, 4\}$. Dacă primele trei permutări generate sunt, în această ordine: 1234, 1243, 1324 precizați care este permutarea generată imediat după 3412. **(4p.)**
- a. 3214 b. 3413 c. 4123 d. 3421

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

2. Subprogramul **f** are definiția alăturată. Ce valoare are **f(7)**? Dar **f(100)**? **(6p.)**
- ```
function f(x:integer):integer;
begin
 if x mod 6=0 then f:=x
 else f:=f(x-1)
end;
```

```
function f(x:integer):integer;
begin
 if x mod 6=0 then f:=x
 else f:=f(x-1)
end;
```
3. Scrieți definiția completă a unui subprogram **P**, cu trei parametri, care primește prin intermediul primului parametru, **a**, un tablou unidimensional de cel mult 100 de numere întregi, cu cel mult 4 cifre fiecare, prin intermediul celui de-al doilea parametru, **n**, numărul efectiv de elemente ale tabloului, iar prin parametrul **k**, un număr natural ( $k < n$ ) și returnează cea mai mare sumă de **k** termeni care se poate obține adunând **k** elemente ale tabloului.  
**Exemplu:** dacă **n=6** și **k=4**, iar șirul este format din elementele (5, 2, 5, 4, 1, 3), atunci la apel se va returna 17. **(10p.)**
4. Fișierul text **numere.txt** conține pe prima linie un număr natural **n** ( $0 < n < 100000$ ), iar pe a doua linie, separate prin câte un spațiu, **n** numere naturale formate din cel mult două cifre.
- a)** Scrieți un program **Pascal** care determină în mod eficient, din punct de vedere al timpului de executare, dacă numerele situate pe a doua linie a fișierului sunt în ordine strict crescătoare. În caz afirmativ, programul va afișa pe ecran mesajul **DA**, altfel va afișa mesajul **NU**.  
**Exemplu:** dacă fișierul **numere.txt** are următorul conținut:
- ```
7  
3 5 2 1 5 23 1
```
- atunci pe ecran se va afișa: **NU** **(6p.)**
- b)** Descrieți succint, în limbaj natural, metoda de rezolvare folosită, explicând în ce constă eficiența ei (3 – 4 rânduri). **(4p.)**