

Subiectul III (30 de puncte)

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

1. În timpul procesului de generare a permutărilor mulțimii $\{1, 2, \dots, n\}$ prin metoda backtracking, în tabloul unidimensional x este plasat un element x_k ($1 \leq k \leq n$). Acesta este considerat valid dacă este îndeplinită condiția: **(6p.)**
- a. $x_k \notin \{x_1, x_2, \dots, x_{k-1}\}$ b. $x_k \neq x_{k-1}$
- c. $x_k \notin \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ d. $x_k \neq x_{k-1}$ și $x_k \neq x_{k+1}$

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

2. Considerăm subprogramul recursiv definit alăturat. Ce se va afișa în urma apelului: $f('C')$ (4p.)

```

procedure f(c:char);
begin
    if c>'A' then f(pred(c));
    write(c);
    if c>'A' then f(pred(c))
end;
```

3. a) Scrieți definiția completă a unui subprogram, **nz**, cu un parametru întreg n ($0 < n \leq 32000$), care returnează numărul zerourilor de la sfârșitul numărului $n!$. (6p.)

b) Scrieți o secvență de instrucțiuni prin care, fiind dat un număr natural k ($0 < k \leq 1500$), să se determine, folosind apeluri ale subprogramului **nz**, cel mai mic număr natural n pentru care $n!$ are cel puțin k zerouri la sfârșit (4p.)

4. Scrieți programul **Pascal** care citește din fișierul **BAC.TXT** numărul întreg n ($1 \leq n \leq 10000$) și un șir de n perechi de numere întregi a, b ($1 \leq a \leq b \leq 32000$), fiecare pereche fiind scrisă pe o linie nouă a fișierului, cu un spațiu între cele două numere. Programul afișează pe ecran pentru fiecare pereche a, b cel mai mare număr natural din intervalul închis $[a, b]$ care este o putere a lui 2 sau numărul 0 dacă nu există nicio putere a lui 2 în intervalul respectiv.

Exemplu: dacă fișierul **BAC.TXT** conține numerele

```

3
2 69
10 20
19 25
```

se va afișa: 64 16 0. (10p.)