## Ministerul Educației, Cercetării și Inovării Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare în Învățământul Preuniversitar

## Subjectul III (30 de puncte)

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

- În timpul procesului de generare a permutărilor mulțimii {1,2,...,n} prin metoda backtracking, în tabloul unidimensional x este plasat un element xk (2≤k≤n). Acesta este considerat valid dacă este îndeplinită condiția: (6p.)
- a.  $x_k \notin \{x_1, x_2, ..., x_{k-1}\}$

b.  $\mathbf{x}_{k}\neq\mathbf{x}_{k-1}$ 

C.  $x_k \notin \{x_1, x_2, ..., x_n\}$ 

d.  $\mathbf{x}_k \neq \mathbf{x}_{k-1}$  şi  $\mathbf{x}_k \neq \mathbf{x}_{k+1}$ 

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

- 2. Considerăm subprogramul recursiv definit alăturat. Ce se va afișa în urma apelului de mai jos? f('B');
  (4p.)
  void f(char c) { if (c>'A') f(c-1); cout<<c; | printf("%c",c); if (c>'A') f(c-1); }
- a) Scrieți definiția unui subprogram, nz, cu un parametru întreg, n (0<n≤12), care returnează numărul zerourilor de la sfârşitul numărului n!.</li>

  (6p.)
  - b) Scrieți programul C/C++ care citește de la tastatură un număr natural k (0<k≤2) și determină, folosind apeluri ale subprogramului nz, cel mai mic număr natural n pentru care n! are cel puțin k zerouri la sfârșit. Numărul determinat se afișează pe ecran. (4p.)
- 4. Scrieţi programul C/C++ care citeşte din fişierul text BAC.TXT numărul întreg n (1≤n≤10000) şi un şir de n perechi de numere întregi a b (1≤a≤b≤32000), fiecare pereche fiind scrisă pe o linie nouă a fişierului, cu un spaţiu între cele două numere. Programul afişează 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. Numerele afişate pe ecran se scriu în linie, separate prin câte un spaţiu. Un număr p este putere a lui 2 dacă există un număr natural k astfel încât p=2k.

Exemplu: dacă fișierul BAC. TXT contine numerele

3

2 69

10 20

19 25

se va afişa: 64 16 0.

(10p.)