

Subiectul III (30 de puncte)

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

1. Dacă se utilizează metoda backtracking pentru a genera toate permutările de 4 obiecte și primele 5 permutări generate sunt, în această ordine, 4 3 2 1, 4 3 1 2, 4 2 3 1, 4 2 1 3, 4 1 3 2, atunci a 6-a permutare este: (4p.)
- a. 3 2 1 4 b. 3 4 2 1 c. 1 4 3 2 d. 4 1 2 3

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

2. Pentru definiția alăturată a subprogramului `sub`, scrieți ce valoare are `sub(3)`.
Dar `sub(132764)`? (6p.)
- ```
long sub(long n)
{
 if (n!=0)
 if(n%2!=0) return n%10*sub(n/10);
 else return sub(n/10);
 else return 1;
}
```
3. Scrieți definiția completă a unui subprogram `s`, cu trei parametri, `n`, `c`, `k`, care primește prin intermediul parametrului `n` un număr natural de maximum 9 cifre, prin intermediul parametrului `c` o cifră și furnizează prin intermediul parametrului `k` numărul de cifre ale lui `n` care aparțin intervalului  $[c-1, c+1]$ .  
**Exemplu:** pentru `n=1233` și `c=3`, `k` va avea valoarea 3, iar pentru `n=650` și `c=3`, `k` va avea valoarea 0. (10p.)
4. Pe prima linie a fișierului `BAC.TXT` se găsește un număr natural `n` ( $0 < n < 1000$ ), pe linia a doua se găsesc `n` numere naturale, ordonate crescător, cu cel mult 4 cifre fiecare, iar pe linia a treia un număr natural `a` ( $a < 10000$ ). Numerele de pe a doua linie a fișierului sunt separate prin câte un spațiu. Să se scrie un program care citește toate numerele din fișier și afișează pe ecran mesajul **DA** dacă numărul `a` se află printre cele `n` numere de pe linia a doua a fișierului, sau mesajul **NU** în caz contrar.  
**Exemplu:** dacă fișierul conține:
- ```
7
2 3 3 4 5 8 9
8
```
- atunci se va afișa: **DA**
- a) Descrieți în limbaj natural o metodă de rezolvare eficientă ca timp de executare. (4p.)
- b) Scrieți programul C/C++ corespunzător metodei descrise la punctul a). (6p.)