

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 `long sub(long n)` sub, stabiliți ce valoare are `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` care primește prin intermediul parametrului `n` un număr natural de maximum 9 cifre, prin intermediul parametrului `c` o cifră și returnează prin intermediul parametrului `k` numărul de cifre ale numărului `n` care aparți 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` ( $a < 10000$ ). Pe fiecare linie a fișierului, numerele sunt separate prin câte un spațiu. Să se scrie programul `C/C++` 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.)**