

Subiectul III (30 de puncte)

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

1. Construim anagramele unui cuvânt $c_1c_2c_3c_4$ prin generarea în ordine lexicografică a permutărilor indicilor literelor cuvântului și obținem $c_1c_2c_3c_4$ $c_1c_2c_4c_3$ $c_1c_3c_2c_4$... $c_4c_3c_1c_2$ $c_4c_3c_2c_1$. Pentru anagramele cuvântului **pateu**, după șirul **paetu**, **paeut**, **paute** cuvintele imediat următoare sunt: **(4p.)**
- a. **pauet** și **ptaue** b. **ptaue** și **ptaue**
c. **pauet** și **ptaue** d. **ptaue** și **patue**

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

2. Se consideră subprogramul recursiv definit alăturat. Ce valori vor fi afișate pe ecran în urma apelului `beta(15);`? **(6p.)**
- ```
void beta(int n)
{if (n!=1)
 {printf("%d ",n); | cout<<n<<" ";
 if (n%3==0) beta(n/3);
 else beta(2*n-1);}
 else printf("%d",1); | cout<<1;
}
```
3. a) Să se scrie definiția completă a subprogramului `calcul`, care primește prin intermediul parametrului întreg  $n$  un număr natural de cel mult 9 cifre și returnează valoarea absolută a diferenței dintre numărul de cifre pare și numărul de cifre impare conținute de  $n$ .  
**Exemplu:** dacă  $n=92465$ , în urma apelului se va returna valoarea 1 (2 cifre impare, 3 cifre pare). **(5p.)**
- b) Să se scrie în limbajul C/C++ un program care citește de la tastatură un număr natural  $n$  de cel mult 7 cifre și, utilizând apeluri ale subprogramului `calcul`, determină și afișează pe ecran cel mai mic număr natural  $m$ ,  $m \geq n$ , care are tot atâtea cifre pare câte cifre impare.  
**Exemplu:** dacă se citește  $n=5513$ , atunci se afișează  $m=5520$ , iar dacă se citește  $n=311$ , atunci se afișează  $m=1001$ . **(5p.)**
4. Fișierul text `NUMERE.TXT` conține pe prima linie un număr natural  $n$  ( $1 \leq n \leq 10000$ ) și pe a doua linie,  $n$  numere naturale cu cel mult 9 cifre fiecare. Aceste numere sunt dispuse în ordine **crescătoare** și separate între ele prin câte un spațiu.
- a) Scrieți un program C/C++ care citește valorile din fișier și, printr-o metodă eficientă din punct de vedere al timpului de executare, afișează pe ecran, separate prin câte un spațiu, în ordine crescătoare, numerele pare de pe a doua linie a fișierului, urmate de cele impare în ordine descrescătoare. **(6p.)**
- Exemplu:** dacă fișierul `NUMERE.TXT` are
- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 6 | 212 412 5111 71113 81112 101112 |
|---|---------------------------------|
- atunci programul va afișa pe ecran 212 412 81112 101112 71113 5111
- b) Descrieți succint, în limbaj natural, metoda utilizată la punctul a, justificând eficiența acesteia. **(4p.)**