

Subiectul III (30 de puncte)

Pentru fiecare dintre itemii 1 și 2 scrieți pe foaia de examen litera care corespunde răspunsului corect.

1. Folosind un algoritm de generare putem obține numere naturale de k cifre care au suma cifrelor egală cu un număr natural s . Astfel, pentru valorile $k=2$ și $s=6$ se generează, în ordine, numerele: 15, 24, 33, 42, 51, 60. Care va fi al treilea număr generat pentru $k=4$ și $s=5$? **(4p.)**
- a. 1301 b. 1022 c. 2201 d. 1031

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

2. Ce se va afișa în urma executării secvenței de mai jos, în care variabilele a și b sunt tip întreg, iar subprogramul f este declarat alăturat?
- ```
a=3; b=9;
f(a,b);
cout<<a<<b; | printf("%d%d",a,b);
```

```
void f(int &a,int b)
{
 a=a-1;b=a+1;
 cout<<a<<b; | printf("%d%d",a,b);
}
```
- (6p.)**
3. Scrieți definiția completă a subprogramului **impar**, care primește prin parametrul  $x$  un tablou unidimensional cu cel mult 100 de elemente numere naturale, fiecare având cel mult 9 cifre, iar prin parametrul  $n$  o valoare naturală reprezentând numărul efectiv de elemente ale tabloului ( $1 \leq n \leq 100$ ) și afișează mesajul **DA** în cazul în care printre elementele tabloului  $x$  se află cel puțin un număr impar, sau afișează mesajul **NU** în caz contrar. **(10p.)**
4. Pe prima linie a fișierului **numere.txt** se află două numere naturale  $n$  și  $m$  (având cel mult 4 cifre fiecare,  $m \leq n$ ), despărțite printr-un spațiu, iar pe următoarea linie, în ordine strict crescătoare,  $n$  numere naturale cu cel mult două cifre, despărțite prin câte un spațiu.
- a) Scrieți în limbajul C/C++ un algoritm eficient din punct de vedere al gestionării memoriei și al timpului de executare, care citește din fișier datele existente și afișează cea mai mare sumă a  $m$  numere aflate pe a doua linie a fișierului. **(6p.)**
- b) Explicați în limbaj natural metoda utilizată, justificând eficiența acesteia. **(4p.)**