

**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.)**