

**Subiectul III (30 de puncte)**

Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare 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. Subprogramul **re** este definit alăturat. Care este valoarea lui **re(1)**? Dar a lui **re(14)**? (6p.)
- ```
function re(i:integer):integer;  
begin  
    if i<9 then re:=3+re(i+2)  
    else  
        if i=9 then re:=-2  
        else re:=1+re(i-1)  
    end;
```
3. Subprogramul **sum3** primește prin parametrul **x** un tablou unidimensional, cu cel mult 100 de elemente, numere întregi cu cel mult 4 cifre fiecare, iar prin parametrul **n** un număr natural ce reprezintă numărul efectiv de elemente ale tabloului **x** ( $n \leq 100$ ). Scrieți definiția completă a subprogramului **sum3** care returnează suma elementelor tabloului care sunt divizibile cu 3. Dacă tabloul nu conține nicio valoare divizibilă cu 3, subprogramul va returna 0. (6p.)
4. Pe prima linie a fișierului **numere.txt** se află un număr natural **n** ( $n \leq 100$ ), iar pe următoarele **n** linii, câte **n** numere naturale despărțite prin câte un spațiu, fiecare având cel mult 9 cifre. Printre aceste numere se află cel puțin unul cu 3 cifre și cel puțin unul cu 4 cifre.
- a) Scrieți în limbajul **Pascal** un algoritm eficient din punct de vedere al gestionării memoriei care citește din fișier datele existente și determină și afișează pe ecran, separate printr-un spațiu, două numere din fișier, **x** și **y**, unde **x** este cel mai mare număr de trei cifre, iar **y** este acel număr pentru care  $|x-y|$  are valoare minimă. Dacă sunt mai multe valori pentru **y** care respectă condiția impusă se va afișa numai una dintre ele. (10p.)
- b) Explicați în limbaj natural metoda utilizată justificând eficiența acesteia. (4p.)

**Exemplu:** dacă fișierul **numere.txt** are  
conținutul alăturat, se va afișa:

800 1100

```
5  
112 333 1 500 1100  
1 95 7 97 12  
45 800 0 7 89  
1 5 17 197 102  
45 86 0 7 9
```