

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;
end;
```
3. a) Subprogramul `max_cif` 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 dimensiunea tabloului `x` ( $n \leq 100$ ). Scrieți definiția completă a subprogramului `max_cif` care returnează cel mai mare număr de trei cifre al tabloului `x`. Dacă tabloul nu conține nicio valoare de trei cifre, subprogramul va returna 0. (6p.)
- b) În fișierul `numere.txt` se află memorat pe prima linie un număr natural `n` ( $n \leq 100$ ), iar pe următoarele `n` linii, câte `n` numere întregi despărțite prin câte un spațiu. Scrieți în limbajul `Pascal`, un algoritm eficient din punct de vedere al gestionării memoriei care citește din fișier datele existente și, folosind apeluri utile ale subprogramului `max_cif`, determină și afișează cel mai mare număr de trei cifre memorat în fișier. Dacă în fișier nu există niciun număr de trei cifre se va afișa 0. (10p.)
- c) Explicați în limbaj natural metoda utilizată justificând eficiența acesteia. (4p.)

**Exemplu:** dacă fișierul `numere.txt` are conținutul alăturat, se va afișa valoarea: 345.

```
5
112 333 1 18 345
-1 95 7 97 -12
45 -806 0 7 89
1 5 17 197 -102
45 -86 0 7 9
```