

Subiectul III (30 de puncte)

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

1. Se consideră subprogramul `f` cu definiția alăturată. Ce valoare are `f(1213111,1)`? (4p.)
- ```
function f (n:longint; k:integer):integer;
begin
 if n<>0 then
 if n mod 10=k then
 f:= 1+f(n div 10,k)
 else f:=0
 else f:=0
end;
```
- a. 5                                      b. 3                                      c. 2                                      d. 1

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

2. Utilizând metoda backtracking sunt generate toate numerele de 3 cifre, astfel încât cifrele sunt în ordine crescătoare, iar cifrele aflate pe poziții consecutive sunt de paritate diferită. Știind că primele trei soluții generate sunt, în această ordine, 123, 125, 127 câte dintre toate numerele generate au suma cifrelor egală cu 6? (6p.)
3. Scrieți definiția completă a subprogramului `sub` cu doi parametri: `n` (număr natural,  $0 < n \leq 50$ ) și `k` (număr natural,  $0 < k \leq 20$ ). Subprogramul determină afișarea pe o linie nouă a ecranului, în ordine descrescătoare, a primelor `n` numere naturale nenule divizibile cu `k`. Numerele vor fi separate prin câte spațiu.
- Exemplu:** dacă `n=3` și `k=5` la apelul subprogramului se va afișa pe ecran:
- 15 10 5 (10p.)
4. Se consideră fișierul `BAC.TXT` ce conține cel mult un milion de numere naturale separate prin spații, fiecare număr având cel mult nouă cifre.
- a) Să se scrie un program `Pascal` care citește toate numerele din fișierul `BAC.TXT` și determină, folosind un algoritm eficient din punct de vedere al timpului de executare, cele mai mari două numere de trei cifre care nu se află în fișier. Dacă fișierul conține toate numerele de câte trei cifre atunci programul va afișa pe ecran valoarea 0.
- Exemplu:** dacă fișierul `BAC.TXT` conține numerele:
- 12 2345 123 67 989 6 999 123 67 989 999
- atunci programul va afișa:
- 998 997 (6p.)
- b) Descrieți succint, în limbaj natural, metoda de rezolvare folosită, explicând în ce constă eficiența ei (3 – 4 rânduri). (4p.)