

Subiectul III (30 de puncte)

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

1. Funcția F are definiția alăturată. Ce valoare are $F(5)$? (4p.)

```
function F(x:integer):integer;  
begin  
    if x<>0 then F:= x+F(x-1)  
    else F:=x  
end;
```

a. 5

b. 10

c. 15

d. 6

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare

2. Un algoritm generează în ordine descrescătoare, toate numerele de n cifre ($n < 9$), cu cifrele în ordine strict crescătoare, care nu au două cifre pare alăturate. Dacă pentru $n=5$, primele 5 soluții generate sunt 56789, 45789, 45679, 45678, 36789, precizați care sunt următoarele 3 soluții generate, în ordinea obținerii lor. (6p.)

3. Subprogramul `nule` are 2 parametri: `a`, prin care primește un tablou unidimensional cu maximum 100 de numere întregi, cu cel mult 4 cifre fiecare și `n`, numărul de elemente din tablou. Subprogramul rearanjează elementele tabloului unidimensional astfel încât toate valorile `nule` să se afle la sfârșitul tabloului. Ordinea în cadrul secvenței de elemente nenule poate fi oricare. Tabloul modificat este furnizat tot prin parametrul `a`.

Exemplu: dacă $n=6$, $a=(12,0,0,-3,-8,0)$, după apel, acesta ar putea fi:

$a=(12,-3,-8,0,0,0)$.

Scrieți definiția completă a subprogramului `nule`.

(10p.)

4. În fiecare dintre fișierele `nr1.txt` și `nr2.txt` este memorată pe prima linie câte o valoare naturală n de cel mult 8 cifre, iar pe linia următoare sunt memorate câte n numere naturale, cu maximum 4 cifre fiecare, ordonate strict crescător și separate prin câte un spațiu. Se cere afișarea pe ecran, separate prin câte un spațiu, în ordine strict crescătoare, a tuturor numerelor aflate pe a doua linie atât în primul cât și în al doilea fișier. Alegeți un algoritm de rezolvare eficient din punct de vedere al memoriei utilizate și al timpului de execuție.

Exemplu: pentru următoarele fișiere:

`nr1.txt`

5

3 6 8 9 12

`nr2.txt`

6

2 3 5 7 9 13

se va afișa 3 9.

a) Descrieți succint, în limbaj natural, strategia de rezolvare și justificați eficiența algoritmului ales. (4p.)

b) Scrieți programul `Pascal` corespunzător algoritmului ales. (6p.)