

Subiectul III (30 de puncte)

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

1. Trei elevi vor să înființeze o trupă de rock formată dintr-un chitarist solo, un basist și un baterist. Toți trei știu să cânte atât la chitară solo, cât și la chitară bas, și se pricep cu toții și la baterie. Algoritmul de generare a tuturor posibilităților de a forma trupa este similar cu algoritmul de generare a
- a. aranjamentelor
b. permutărilor
c. elementelor produsului cartezian
d. submulțimilor
- (4p.)

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

2. Se consideră subprogramul `f`, definit alăturat. Ce se afișează la apelul `f(4)`? (6p.)
- ```
procedure f(n:integer);
begin
 if n>0 then
 begin
 write(n); f(n-1); write(n)
 end
 end;
end;
```
3. Scrieți definiția completă a subprogramului **reduce** cu doi parametri, care primește prin intermediul parametrilor **a** și **b** două numere naturale formate din cel mult **nouă** cifre fiecare. Funcția returnează o valoare obținută din numărul **a** prin însumarea acelor cifre diferite de 0 ale numărului **a** care **NU** divid numărul **b**. Dacă nu există asemenea cifre, se va returna valoarea 0.  
**Exemplu:** pentru **a=184465709** și **b=18**, cifrele corespunzătoare vor fi 8, 4, 4, 5 și 7, deci valoarea returnată va fi 28. Dacă **a=2402804** și **b=8000**, valoarea returnată va fi 0. (10p.)
4. Fișierul `bac.txt` conține un șir de cel mult 2008 numere naturale, cu cel mult **nouă** cifre fiecare, pe mai multe rânduri, separate printr-un spațiu.
- a) Scrieți un program **Pascal** care afișează pe ecran cel mai mic număr din fișier la care suma cifrelor pare este egală cu suma cifrelor impare, precum și numărul de apariții în fișier ale acestui număr, folosind o metodă eficientă din punctul de vedere al timpului de executare. Cele două valori vor fi afișate pe o linie a ecranului, separate printr-un spațiu.  
**Exemplu:** dacă în fișier avem numerele 22031 9021 22031 1021 2011 10012 1021 457008 99882 atunci pe ecran se vor afișa numerele: 1021 2. (6p.)
- b) Descrieți succint, în limbaj natural, algoritmul utilizat, justificând eficiența acestuia. (4p.)