Ministerul Educației, Cercetării și Inovării Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare în Învătământul Preuniversitar

Subjectul III (30 de puncte)

Pentru itemul 1, scrieti 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 şi un baterist. Toți trei ştiu să cânte atât la chitară solo, cât şi la chitară bas, şi se pricep cu toții şi la baterie. Algoritmul de generare a tuturor posibilităților de a forma trupa este similar cu algoritmul de generare a: (4p.)
 - a. aranjamentelor

b. permutărilor

c. elementelor produsului cartezian

d. submultimilor

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

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 9 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 şi b=18, cifrele corespunzătoare cerinței sunt 8, 4, 4, 5 şi 7, deci valoarea returnată va fi 28 (28=8+4+4+5+7). Dacă a=2402804 şi b=8000, valoarea returnată va fi 0. (10p.)

- 4. Fişierul text bac.txt conține un şir de cel mult 2009 numere naturale, cu cel mult nouă cifre fiecare, pe mai multe rânduri, numerele de pe acelaşi rând fiind separate prin câte un spațiu.
 - a) Scrieți un program C/C++ care afișează pe ecran cel mai mic număr din fișier pentru 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. Dacă nu există asemenea valori se afișează mesajul NU EXISTA.

Exemplu: dacă în fişier avem numerele 22031 9021 22031 1021 2011 10012 1021 457008 99882 atunci pe ecran se vor afişa numerele: 1021 2. (6p.)

b) Descrieti succint, în limbaj natural, algoritmul utilizat, justificând eficienta acestuia. (4p.)