**aranjare – Rezolvare clasele 7-8**

*stud. Rusu Raluca-Maria*

 *Univ. Babeș-Bolyai, Facultatea de Matematică și Informatică*

**Solutie O(n\*n) - 40 puncte**

O soluție posibilă începe prin sortarea notelor elevilor în ordine crescătoare.

Considerăm un vector *viz* care o să marcheze daca am vizitat o anumită notă *(viz[notă] = 1)* sau

dacă nu am vizitat-o *(viz[notă] = -1).*

Într-o variabilă *grupe*, inițializată cu 0, vom contoriza numărul de grupe.

Parcurgând toate notele *i*, verificăm la fiecare pas dacă nota curentă *i* nu fost vizitată (*viz[i] == -1)* și în acest caz:

* considerăm toate notele *j* din listă*, d*ivizibile cu nota curentă *i* (nota*[j] %* nota*[i]==0*)

și le marcăm ca vizitate(*viz[j] == 1)*

* și creștem cu 1 numărul de grupe (*grupe++*).

La final afișăm numărul grupelor, *grupe*.

**Solutie O(n \* log(n)) - 80 puncte**

O altă soluție posibilă începe tot prin sortarea notelor elevilor în ordine crescătoare.

Considerăm un vector *gr* pentru a ține evidența grupelor din care fac parte notele, inițial *gr[nota] = 0.*

Într-o variabilă *grupe*, inițializată cu 0, vom contoriza numărul de grupe.

Parcurgând toate notele *i*, verificăm la fiecare pas dacă nota curentă *i* nu este parte dintr-o grupă

(*gr[i] == 0)* și în acest caz:

* creștem cu 1 numărul de grupe (*grupe++*)
* și considerăm toate notele *j,* care încep de lanota*[i]* până la *nota[n]* și sunt multipli de *nota[i]*

și le marcăm cu grupa din care fac parte (*gr[j] == grupe).*

La final afișăm numărul grupelor, *grupe*.

**Solutie O(max \* max) - 100 puncte**

Pentru a ține evidența notelor elevilor și mai apoi a grupelor din care fac parte, folosim un vector *fr*. Un element *fr[nota]* are inițial valoarea *-1* dacă *nota* există în lista de note ale elevilor, iar mai apoi va avea valoarea egală cu numărul grupei din care face parte pentru a reține faptul că o notă a fost deja repartizată într-o grupă.

Pentru primele două note *nota1* si *nota2*, vectorul *fr* are *fr[nota1] = -1* și *fr[nota2] = -1*,

marcând faptul că există cel puțin un elev cu *nota1* si cel puțin un elev cu *nota2*.

Similar va fi inițializat vectorul *fr* și pentru restul notelor generate după formulă.

Calculam maximul *maxi,* al tuturor notelor.

Într-o variabilă *grupe*, inițializată cu 0, vom contoriza numărul de grupe.

Pentru determina numărul de grupe folosim un algoritm similar cu Ciurului lui Eratostene. Pornind de la cea mai mică notă posibilă, 3, până la cea mai mare notă din listă, *maxi,* dacă *fr[i] == -1*, adică dacă există cel puțin un elev cu nota *i*, atunci incrementăm numărul de grupe, *grupe,* și toate notele care sunt multiplu de *i* se marchează în vectorul cu numărul grupei curente.

La final afișăm numărul grupelor, *grupe*.