**Problema 1 -Mozaic**

|  |  |
| --- | --- |
| **Limita de timp** | **8s** |
| **Limita de memorie/stivă** | **128MB/8MB** |

Într-o dimineață, Bugs Bunny, împreună cu prietenii săi din seria animată Looney Tunes se plimba prin Disney World și asista la deschiderea noii serii de desene animate Disney. Deși acesta este convins că seria animată Looney Tunes este cea mai de succes din toate timpurile, curiozitatea îl determină să participe la marele eveniment. Din păcate, macaraua care ridica emblema Disney (un mozaic de dimensiune NxN ) s-a defectat și a eliberat mozaicul care s-a sfărâmat în NxN bucăți. Tweety, întristată de această situație, ajută la reconstituirea mozaicului în felul următor: adună toate piesele pe care le găsește (K piese), și, cu ajutorul lui Marvin Marțianul (care are o memorie vizuală foarte precisă) determină pe ce poziție din grid se afla fiecare piesa gasită.

Cerința este să îi ajutați pe cei de la Disney World să reconstituie mozaicul. Pentru aceasta, trebuie să determinați care este numărul de sub-mozaicuri, și câte elemente are fiecare dintre acestea.

**Input**

Pe prima linie a fișierului de intrare “mozaic.in” se află 2 numere naturale: N – dimensiunea mozaicului și K, numărul de piese găsite de Tweety. Pe următoarele K linii, se vor găsi coordonatele fiecărei piese. Atât componenta x cât și componenta y a coordonatelor unei piese vor fi numere întregi din intervalul [1,N].

**Output**

Se va afișa, pe prima linie a fișierului de ieșire ”mozaic.out”, X, numărul de sub-mozaicuri, iar pe următoarele linii se vor afla, în ordinea crescătoare a dimensiunii mozaicurilor, perechi de numere a, b cu b > 0 și semnificația că există b mozaicuri de dimensiune a.

**Restricții și specificații**

Pentru 20 % din punctaj: 5 <= N <= 2000 , 1 <= K <= N\*N

Pentru 50 % din punctaj: 5 <= N <= 10^9, 1 <= K <= 1000

Pentru 30 % din punctaj: 5 <= N <= 10^9, 1 <= K <= 200000

Un sub-mozaic este o parte de mozaic conexă maximală. Două pătrățele 1X1 de mozaic sunt considerate conectate dacă se învecinează pe una dintre cele 4 direcții (N S E V) (deci pe orizontală sau pe verticală).

Exemplu:

|  |  |
| --- | --- |
| mozaic.in | mozaic.out |
| 5 4  1 1  1 2  4 4  5 5 | 3  1 2  2 1  Mozaicul gșsit arată așa:  11000  00000  00000  00020  00003  În ordinea afișării, sunt două mozaicuri de dimensiune 1 și un mozaic de dimensiune 2 |