

2 martie 2013

Sursa: ID2.c, ID2.cpp, ID2.pas

Problema 2 - puncte

100 puncte

Andrei se descurcă foarte bine la geometrie și de aceea născoceste tot felul de jocuri pe care le testează cu Alexandru, colegul său de bancă. Pentru a pregăti noul joc cu trei niveluri, Andrei desenează pe o foaie de matematică reperul cartezian xOy și mai multe puncte **distincte**. Fiecare punct desenat are atât abscisa x , cât și ordonata y , numere întregi.

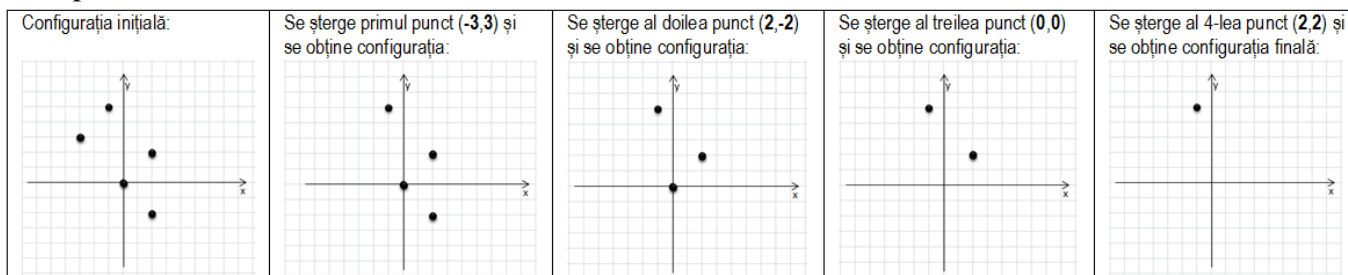
La primul nivel, Alexandru determină numărul maxim de puncte (dintre cele desenate) aflate pe una dintre axele sistemului cartezian sau pe o dreaptă paralelă cu una dintre cele două axe.

La al doilea nivel, Alexandru consideră toate punctele desenate a căror abscisă x și ordonată y verifică cel puțin una dintre relațiile $x=y$ sau $x+y=0$ și apoi calculează câte drepte distincte trec prin cel puțin două dintre aceste puncte.

La al treilea nivel, Alexandru numără și șterge punctele din 3 în 3 (primul, al 4-lea, al 7-lea etc.), începând cu cel mai din stânga punct desenat și continuând către dreapta. Dacă două sau mai multe puncte au aceeași abscisă, el le numără pe acestea de jos în sus (începând de la punctul cu ordonata cea mai mică). Când a ajuns cu numărul la cel mai din dreapta punct continuă cu cel mai din stânga punct rămas.

Alexandru se oprește cu numărarea și ștergerea când rămâne un singur punct desenat pe foaie.

Exemplu



Cerințe

Scrieți un program care citește numărul natural nenul N , apoi cele $2*N$ numere întregi ce reprezintă coordonatele celor N puncte și determină:

- NRP**, numărul maxim de puncte (dintre cele desenate) aflate pe una dintre axele sistemului cartezian sau pe o dreaptă paralelă cu una dintre cele două axe;
- NRD**, numărul de drepte distincte care trec prin cel puțin două dintre punctele desenate a căror abscisă x și ordonată y verifică cel puțin una dintre relațiile $x=y$ sau $x+y=0$;
- XP** reprezentând abscisa punctului rămas pe foaie la sfârșitul celui de-al treilea nivel al jocului.

Date de intrare

Fișierul **puncte.in** conține pe prima linie numărul N de puncte, iar pe fiecare dintre următoarele N linii, câte două numere întregi, despărțite printr-un spațiu, reprezentând, în ordine, abscisa și ordonata unui punct din plan.

Date de ieșire

Fișierul **puncte.out** va conține pe prima linie numărul natural **NRP**, pe a doua linie numărul natural **NRD**, iar pe a treia linie numărul întreg ce reprezintă coordonata **XP**.

Restricții și precizări

- $5 \leq N \leq 250000$
- coordonatele punctelor sunt numere întregi ce au maximum 3 cifre;
- Se acordă 20 % din punctaj pentru rezolvarea corectă a punctului a), 20 % din punctaj pentru rezolvarea corectă a punctului b) și 60 % din punctaj pentru rezolvarea corectă a punctului c).

puncte.in	puncte.out	Explicații și reprezentări grafice		
5 -1 5 0 0 2 2 -3 3 2 -2	2 4 -1	<p>a) Sunt maximum 2 puncte aflate pe o dreaptă paralelă cu una dintre cele două axe sau pe axe</p>	<p>b) Sunt 4 drepte distincte care unesc cel puțin două dintre punctele $(0,0)$, $(2,2)$, $(-3,3)$ și $(2,-2)$</p>	<p>c) Se șterg, în ordine, punctele de coordonate: $(-3,3)$, $(2,-2)$, $(0,0)$, $(2,2)$. Punctul rămas are coordonatele $(-1,5)$</p>

Exemplu

Timp maxim de execuție: 0.8 secunde/test

Memorie totală disponibilă: 32 MB pentru segment de date și stivă

2 martie 2013

Sursa: ID2.c, ID2.cpp, ID2.pas

Dimensiunea maximă a sursei :10KB
