

Problema 1 – cerc

100 puncte

Se desenează n cercuri distincte în plan, numerotate cu numerele de la 1 la n . Pentru fiecare cerc k ($k \in \{1, 2, \dots, n\}$) se cunosc: raza cercului, r_k , și coordonatele (x_k, y_k) ale centrului cercului, coordonate referitoare la reperul cartezian xOy cu originea în punctul O din plan. Din punctul O , se desenează m drepte distincte, astfel încât pentru fiecare dreaptă, dintre cele m desenate, să existe cel puțin un cerc, dintre cele n , al cărui centru să fie situat pe această dreaptă și pentru fiecare cerc desenat, să existe o singură dreaptă, dintre cele m desenate, care să treacă prin centrul lui.

Cerință

Să se scrie un program care să se determine:

- numărul m de drepte distincte;
- cel mai mare număr q de cercuri, dintre cele n , exterioare două câte două, ale căror centre sunt situate pe o aceeași dreaptă care trece prin punctul O , dintre cele m desenate;
- numărul p al dreptelor distincte, dintre cele m desenate, pe care sunt situate centrele a câte q cercuri, dintre cele n , exterioare două câte două.

Date de intrare

Fișierul de intrare `cerc.in` conține:

n	-	pe prima linie, o valoare naturală nenulă n , reprezentând numărul de cercuri
$x_1 \ y_1 \ r_1$	-	următoarele n linii conțin câte trei numere naturale nenule, separate prin câte un spațiu, care reprezintă coordonatele centrului (x_1, y_1) și raza r_1 ale primului cerc, ...,
$\dots\dots\dots$		
$x_n \ y_n \ r_n$		coordonatele centrului (x_n, y_n) și raza r_n ale celui de-al n -lea cerc

Date de ieșire

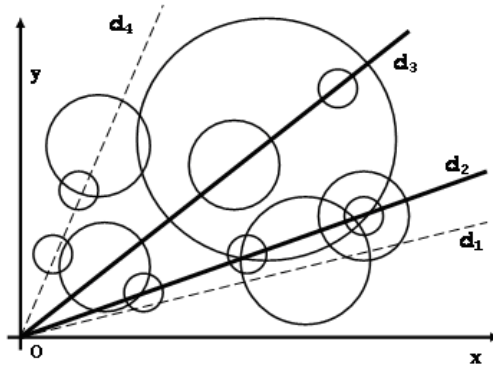
Fișierul de ieșire `cerc.out` va conține o singură linie pe care se vor scrie cele trei numere naturale m , q și p , separate prin câte un spațiu.

Restricții și precizări

- $1 \leq n \leq 2000$; $1 \leq x_1, x_2, \dots, x_n \leq 1000$; $1 \leq y_1, y_2, \dots, y_n \leq 1000$; $1 \leq r_1, r_2, \dots, r_n \leq 70$
- dacă două cercuri, dintre cele n , au centrele în același punct din plan, atunci razele lor sunt distincte
- două cercuri sunt exterioare dacă nu au niciun punct comun și nici interioarele lor nu au puncte comune
- Pentru rezolvarea cerinței a) se acordă 20% din punctaj, pentru cerința b) 50% din punctaj și pentru cerința c) 30% din punctaj.

Exemplu

cerc.in	cerc.out	Explicații
12 2 6 1 3 9 1 4 12 3 4 4 2 9 9 2 10 10 6 12 12 1 6 3 1 10 5 1 14 7 2 14 7 1 12 4 2	4 3 2	Sunt $m=4$ drepte distincte care conțin centrele celor 12 cercuri. Dreapta d_1 trece printr-un singur centru de cerc, d_4 trece prin 2 centre de cercuri exterioare. Dreptele d_2 și d_3 trec prin câte 3 centre de cercuri exterioare. Numărul maxim de cercuri exterioare două câte două este $q=3$ iar centrele lor sunt situate pe d_2 sau pe d_3 ($p=2$).



Timp maxim de execuție/test: 1 secundă