

# Lasers

Por XIII Maratona de Programação IME-USP, 2009  Brazil

**Timelimit: 0**

Estamos no ano de 2048. Na órbita do planeta Terra existem várias plataformas flutuantes que defendem nosso planeta contra asteróides e outras coisas que possam vir a colidir aqui. Essas plataformas possuem canhões que atiram projéteis em qualquer coisa que chegue perto.

Um civilização alienígena, no entanto, pretende invadir nosso planeta, mas para isso precisa passar pela barreira de plataformas flutuantes. Para tal, vai se utilizar de um super multi-canhão a laser, que consegue disparar, ao mesmo tempo, milhares de feixes de raio laser, a partir de um único ponto. Assim, eles podem mirar em todas as plataformas do nosso planeta e destruí-los todos ao mesmo tempo, sem nos dar tempo de reação.

O problema maior é que os raios são tão poderosos que não se limitam a destruir as plataformas flutuantes, eles acabam atingindo a Terra depois disso. Ao atingir o solo, cada feixe de laser se transforma em uma esfera de energia, e cada esfera de energia se liga à todas as outras através de fios, também de energia, formando assim uma malha energética que não pode ser tocada. É um ataque altamente perigoso e destrutivo. Dá muita raiva.

Nosso espião intergalático Austero Poderes conseguiu adentrar no canhão e descobriu a partir de onde os alienígenas pretendem soltar os raios. Como ele não consegue simplesmente desativar os canhões, a base de controle de espionagem decidiu que, já que não será possível salvar as plataformas, temos que estimar qual será o estrago feito em solo terrestre pelos lasers.

Assim, sabendo onde estão as plataformas e de onde sairão os lasers, você deverá definir qual será a área comprometida pela "malha de energia" que se formará na Terra.

Vale lembrar que no ano de 2033 descobriu-se que a Terra é, na verdade, plana.

## Entrada

A entrada contém várias instâncias.

Cada instância começa com um inteiro  $N$  ( $3 \leq N \leq 1000$ ), que representa o número de plataformas flutuantes. A linha seguinte contém coordenadas  $(X_p, Y_p, Z_p)$ , representando o local a partir de onde os lasers serão disparados. As  $N$  linhas seguintes contêm, cada uma, coordenadas  $(X_i, Y_i, Z_i)$ , representando os locais das plataformas flutuantes. O solo terrestre é representado pelo plano XY. O ponto de disparo dos lasers sempre estará acima das plataformas. As plataformas estão em pontos distintos, e nenhum laser atinge o solo em uma coordenada ( $x$  ou  $y$ ) menor que  $-100000$  ou maior que  $100000$  ( $-100000 \leq X_p, Y_p, Z_p, X_i, Y_i, Z_i \leq 100000$ ). A entrada termina quando  $N = 0$ .

## Saída

Para cada instância na entrada, imprima uma linha contendo o valor da área comprometida pela malha energética formada pelos lasers no solo terrestre, com duas casas decimais.

A saída deve ser escrita na saída padrão.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
4	16.00
2 2 2	25.88
1 1 1	
1 3 1	
3 1 1	
3 3 1	

3  
10 13 11  
5 5 5  
2 9 8  
2 2 1  
0