

Floresta

Contest Local, Universidade de Ulm  Alemanha

Timelimit: 5

Bruce Force está na floresta. Ele se pergunta qual é o tronco de árvore mais distante que não está bloqueado, a partir de seu ponto de vista, por outros troncos de árvores.

Bruce fez um mapa das árvores da floresta. O mapa mostra a sua posição atual como a origem de um sistema de coordenadas cartesianas. Árvore i é ilustrada no mapa como um círculo com centro (x_i, y_i) e raio r_i . Você pode assumir que um tronco de árvore é visível se e somente se existe um segmento de linha da origem do mapa $(0,0)$ até um ponto na borda do círculo, que representa o tronco da árvore, onde este segmento de linha não cruza ou tocar outro círculo.

Entrada

A entrada contém vários casos de teste. A primeira linha de cada caso de teste contém um inteiro n ($1 \leq n \leq 1000$), onde n especifica quantas árvores existem no mapa. As seguintes n linhas contém três inteiros x_i, y_i, r_i ($-10000 \leq x_i, y_i \leq 10000, 1 \leq r_i \leq 1000$), onde (x_i, y_i) é o centro do círculo que representa tronco i , e r_i é o raio do círculo. Pode-se presumir que não há dois círculos da entrada que se interceptam, ou seja, para quaisquer dois círculos, a distância entre os seus centros é mais do que a soma dos seus raios. Além disso, você pode assumir que nenhum círculo contém a origem.

O último caso de teste é seguido por uma linha contendo um zero.

Dica: No segundo caso de teste, as quatro primeiras árvores bloqueiam a visão de todas as árvores mais longe do que estas quatro árvores.

Saída

Para cada caso de teste, imprima uma linha com a distância máxima euclidiana da origem a uma árvore visível. A distância de uma árvore deve ser medida utilizando a ponta da árvore mais próxima da origem, não importa se este ponto é, de fato, visível ou não.

Imprima a resposta com três dígitos depois do ponto decimal.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
3 10 10 11 1 1 1 -20 -10 20 5 1 2 2 -2 1 1 2 -1 1 -1 -2 2 10000 -10000 1000 0	3.142 1.236