

## C Cães e Gatos

*Limite de Tempo: 3s*

O dono de uma fazenda mantém  $N$  cães para a segurança de suas terras, sendo que cada animal fica preso a uma corrente de  $M$  metros, e esta corrente a uma estaca de ferro posicionada nas coordenadas  $(x_C, y_C)$ . Cada cão pode se movimentar em qualquer direção, limitado apenas pela corrente e, caso dois cães possam passar pela mesma região, eles são capazes de se movimentar sem se colidir nem enroscar suas correntes.

O problema surge quando um gato vira-lata resolve passar por esta região, deixando os cães em estado máximo de alerta. Cada cão se dirige ao felino até onde sua corrente permite, ficando o mais próximo o possível dele. Quando está fora do alcance de todos os cachorros, o gato fica caprichosamente deitado, levando o fazendeiro à loucura por conta do latido incessante dos cães. Mas às vezes o gato calcula mal a distância e fica ao alcance de um (ou mais) cachorro: quando isso acontece, ele toma um susto tamanho e sai em disparada, gastando uma de suas sete vidas para cada cão que pudesse pegá-lo...

Dada a localização dos cães e do gato, e o tamanho de cada corrente, determine a posição de cada cachorro, se o gato estiver fora de alcance, ou o número de vidas restantes ao gato, caso um ou mais cachorros puderem alcançá-lo. Despreze as dimensões das estacas, das correntes, dos cães e do gato.

### Entrada

A entrada consiste em uma série de casos de teste. A primeira linha de cada caso de teste contém os inteiros  $x_G, y_G$  e  $N$  ( $0 \leq x_G, y_G \leq 10.000, 1 \leq N \leq 6$ ), que indicam a posição do gato e o número de cães, respectivamente.

As  $N$  linhas seguintes contém, cada uma, três inteiros  $x_C, y_C$  e  $M$  ( $0 \leq x_C, y_C \leq 10.000, 1 \leq M \leq 1.000$ ), indicando a posição da estaca e o comprimento da corrente, respectivamente, de cada cão.

A entrada termina com uma linha contendo três zeros, a qual não deve ser processada.

### Saída

Para cada caso de teste deve ser impressa, em uma linha, a mensagem “Caso # $t$ :”, onde  $t$  é o número do caso de teste (cuja contagem inicia com o número 1).

Em seguida, deve ser impressas  $N$  linhas, cada uma contendo as coordenadas dos cães após a aparição do gato, com 4 casas decimais de precisão, separadas por um espaço em branco. Caso o gato esteja ao alcance de um ou mais dentre os cães, a mensagem a ser impressa é “ $v$  vida(s)”, onde  $v$  é o número de vidas restantes ao gato após o(s) susto(s).

Imprima uma linha em branco entre dois casos de teste consecutivos.

Exemplos de entradas	Exemplos de saídas
3 3 3	Caso #1:
1 1 1	1.7071 1.7071
5 5 1	4.2929 4.2929
3 6 2	3.0000 4.0000
3 3 4	
1 1 1	Caso #2:
1 1 2	6 vida(s)
1 1 3	
5 5 1	
0 0 0	

*Este problema foi elaborado para ensino e docência. Quaisquer coincidências com problemas já existentes favor entrar em contato (edsonalves@unb.br) para que as devidas providências sejam tomadas.*