

PROBLEMA A

Árbol

Jack es un chico a quien le gustan mucho las naranjas. Él todos los días camina hasta la casa de su vecino para tomar algunas naranjas, pero su vecino ha notado que las naranjas están desapareciendo y por esto ha colocado alrededor del árbol algunas tunas que le impiden a Jack llegar al árbol y tomar las naranjas. Jack es muy ingenioso y ha decidido comprar una escalera. Jack noto que la figura que es formada por el inicio de las tunas en el piso, la parte inferior del árbol y la posición de las naranjas es exactamente la de un triangulo rectángulo. Por lo tanto Jack, quien pertenece a la Unidad de Trepadores de Palos (UTP), ha decidido contratarlo a usted para que dados dos enteros A y B , que son, respectivamente, la distancia del inicio de las tunas al árbol y la distancia del piso a las naranjas, encuentre la mínima longitud posible que debe tener la escalera para que Jack pueda alcanzar las naranjas. Jack debe poner un extremo de la escalera en el piso a una distancia mínima de A metros del árbol. La escalera debe ser de longitud entera.

Entrada

La entrada contiene varios casos de prueba, uno por línea. Por cada línea hay dos enteros A y B , ($1 \leq A, B \leq 1000$) que corresponden a los valores descritos anteriormente. El último caso de prueba va seguido de una línea en donde $A = B = 0$, la cual indica el fin de la entrada y no debe ser procesada.

Salida

Para cada caso de la entrada imprime en una línea “Caso #i: X” donde i es el número del caso de prueba comenzando desde 1 (ver ejemplo), y X es la longitud mínima que debe tener la escalera para ese caso de prueba.

Ejemplo

Entrada	Salida
1 2	Caso #1: 3
3 4	Caso #2: 5
4 4	Caso #3: 6
80 60	Caso #4: 100
80 61	Caso #5: 101
0 0	

PROBLEMA B

Bases Numéricas

Beto es un estudiante de ciencias de la computación aprendiendo la conversión de bases. El profesor le ha puesto un taller con muchos ejercicios de convertir números en binario (Base 2) a decimal (Base 10). Beto decide que el taller está muy largo para ser realizado a mano, y como está tan ocupado con la materia de comunicaciones, decide hacer un programa que realice el taller por él.

Entrada

La entrada contiene varios casos de prueba, uno por línea. En cada línea hay un número en base 2 de no mas de 31 bits bien formado. (Una cadena de menos de 31 caracteres, que inicia por '1' y está compuesta únicamente por ceros y unos). El fin de los casos de prueba se indica con el número 0, esta entrada no debe ser procesada.

Salida

Por cada caso de prueba imprima el número en base 10 correspondiente a la entrada, cada uno en una línea diferente.

Ejemplo

Entrada	Salida
101	5
1000	8
1111	15
0	

PROBLEMA C

Buscaminas

¿Alguna vez haz jugado Buscaminas? Es un pequeñito juego que viene dentro de un Sistema Operativo cuyo nombre realmente no podemos recordar. Pues bien, el objetivo del juego es encontrar dónde están todos las minas dentro de un campo de $M \times N$. Para ayudarlo, el juego le muestra un número en un cuadrado el cual le dice cuantas minas hay adyacentes a ese cuadrado. Por ejemplo, suponga el siguiente campo de 4×4 con dos (2) minas (cada una de las cuales está representada por un *):

```
* . . .  
. . . .  
. * . .  
. . . .
```

Si representáramos el mismo campo colocando los números de los que se hablan arriba, terminaríamos con:

```
* 1 0 0  
2 2 1 0  
1 * 1 0  
1 1 1 0
```

Como habrá podido ya notar, cada cuadrado podría tener a lo sumo 8 cuadrados adyacentes.

Entrada

La entrada consistirá de un número arbitrario de campos. La primera línea de cada campo contiene dos números enteros n y m , $0 < n, m \leq 100$, los cuales representan el número de filas y de columnas de cada campo respectivamente. Las siguientes n líneas contienen exactamente m caracteres y representan al campo. Cada cuadrado seguro está representado por un “.” (sin las comillas) y cada cuadrado minado está representado por un “*” (también sin las comillas). El primera línea -o fila- del campo donde $n = m = 0$ representa el final de la entrada y no debería ser procesada.

Salida

Por cada campo, usted debe imprimir el siguiente mensaje en una sola línea:

Campo #x:

donde x representa el número del campo (empezando desde 1). Las siguientes n líneas deberían contener el campo con los caracteres “.” reemplazados por el número de minas adyacentes a ese cuadrado. Debe haber una línea vacía entre las salidas del campo.

Ejemplo

Entrada	Salida
4 4 *...*.. 3 5 **...*... 0 0	Campo #1: *100 2210 1*10 1110 Campo #2: **100 33200 1*100

PROBLEMA D

Demérito, el desadaptado

En un lugar muy lejano, el cual nunca nadie ha visitado, las personas duermen en el asfalto y los enfermos son empeorados. Los niños y los adultos venden sus cuerpos, y los corruptos, mientras tanto, hacen de las suyas en este mundo anestesiado. Parece ser que en este lugar, las cosas se resuelven uniéndose al mal.

En una de las escuelas estatales, donde l@s muchach@s son educad@s, la maestra no encuentra otra cosa que callar a esos “desadaptados”. Algunos roban la merienda de sus compañeros, otros guardan en silencio su dolor amaestrado. Cuando llegan a su casa, a más de un@ le toca preparar su exquisito plato, con no más ingredientes que sabor artificial y arroz sancocado.

Demérito¹ es uno de los “desadaptados”, el cual sale de su casa todas las mañanas sin más que un bocado. La bicicleta que lo transporta está averiada, y los pocos pesos que su mamá gana, no alcanzan ni para la despinchada. Ahora Demérito requiere llegar a tiempo a su primera clase; y aunque muchas son las distancias por delante, la necesidad de comer es relevante.

¿Puedes ayudar a Demérito a encontrar la manera más rápida de llegar a la escuela?

Entrada

Como Demérito es un “desadaptado”, y además pobre arraigado, son muchas las escuelas a las que tiene que llegar, producto de ser expulsado. Cada una de sus escuelas será un caso de prueba. La primera línea de cada caso de prueba contiene un entero N , el número de carreteras. La siguiente línea contiene un par de coordenadas $X Y$, que indican donde está Demérito y donde está la escuela. A partir de ahí hay N líneas, cada una con un par de coordenadas. La primera de ellas, se imaginará usted, es la ubicación de un punto inicial, y la segunda, inferirá, será el punto final. El costo entre los puntos está dado por la distancia euclidiana, recuerde usted que no queremos que Demérito se gana una gastritis agravada. Los valores de todas las coordenadas (x,y) , están seriamente limitadas, Tanto x como y serán números enteros, todos dos mayores que cero y menores que 10001. Al último caso de prueba le sigue un caso en donde $N = 0$, en ese momento demérito habrá llegado a todas sus escuelas.

Salida

Para cada caso de prueba se debe escribir la distancia mínima que Demérito tiene que recorrer para llegar a su escuela de turno. Por favor omita la poca lógica de la arquitectura urbana que aquí se entrega, pero ya vemos que nada tiene sentido en éste mundo en serios problemas. El resultado se debe redondear al número entero más cercano a la respuesta exacta.

Ejemplo

¹Según el diccionario de la Real Academia Española, la palabra demérito (palabra utilizado además como nombre de personas) significa “Acción, circunstancia o cualidad por la cual se desmerece”

Entrada	Salida
9 0 3 12 3 0 3 6 5 0 3 6 0 6 5 10 5 6 5 8 3 6 0 8 3 8 3 10 5 8 3 10 1 10 5 12 3 10 1 12 3 0	13