

## VII BXComp

7º Campeonato de Programação para Calouros do Curso de Sistemas de Informação 2017

### 5ª Etapa – Desafio Extra

#### Labirintos

Igor gosta muito de desenhar labirintos, e teve uma idéia recentemente: quantos movimentos com a caneta ele precisa fazer, no mínimo, para desenhar um labirinto, saindo sempre da mesma posição e finalizando no mesmo ponto? Para ficar interessante, Igor decidiu que não é permitido levantar a caneta do papel. Os modelos para construção do labirinto são sempre quadrados, ou seja, 3 x 3, 4 x 4, 5 x 5 até no máximo de 7 x 7. Igor pediu sua ajuda para escrever um programa que conte isso pra ele.

#### Tarefa

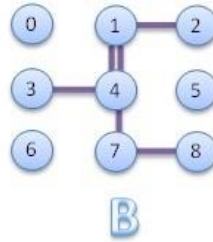
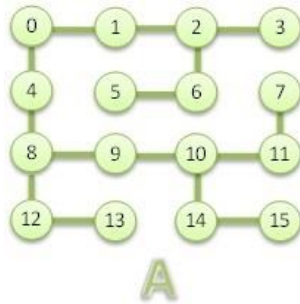
Escrever um programa que, dado um labirinto de largura **X**, os pontos inicial e final, **i** e **j**, respectivamente e a descrição dos segmentos de linha em que Igor pode escrever, mostre a quantidade de movimentos de caneta que devem ser feitos para desenhar o labirinto do caso de teste, considerando que o início e o fim são sempre a partir do mesmo ponto e que não é possível levantar a caneta do papel.

Para cada exemplo, ele irá especificar de onde o desenho deve começar e é tarefa sua determinar a quantidade de movimentos necessários para desenhar o labirinto como Igor deseja. Igor ainda lembra que vocês não precisam se preocupar com ciclos, pois não haverá nenhum ciclo em nenhum dos casos de teste.

Se existir uma entrada 4 1, isso não impede a existência de outra entrada 1 4 no mesmo caso de teste, ou seja, outra linha ligando estes mesmos dois pontos. De qualquer forma isto não fará diferença no desenho do labirinto, pois se Igor traçar as duas linhas entre 1 e 4 ou apenas uma delas, a quantidade de movimentos deverá ser a mesma. Somente neste caso, a utilização da segunda linha por Igor é opcional.

Veja os exemplos abaixo, No labirinto A (4 x 4), Igor deseja sair do Ponto 0, desenhar todas as linhas e retornar ao ponto 0. Para isso, o mínimo de movimentos possíveis é 30. No labirinto B (3 x 3), Igor deseja sair do ponto 1, desenhar todas as linhas e retornar para o ponto 1. Neste caso, ele precisa de 10 movimentos para fazer este desenho.

Note que: Ao escolher representar o labirinto como uma matriz, deve-se pensar se os pontos a e b, possuem ligação ou não no ponto  $m[a][b]$ .



## Entrada

A entrada iniciará com um inteiro  $T$  que indicará o número de casos de teste, com  $1 \leq T < 100$ . Cada caso de teste será composto por uma linha contendo quatro inteiros:  $X$ ,  $m$ ,  $n$  e  $K$  representando a largura  $X$  do labirinto, as coordenadas  $(m, n)$  em que Igor irá começar e terminar o percurso e o número  $K$  de linhas (caminhos no labirinto) que ele dispõe, com  $0 < X < 8$ ,  $0 \leq m = n < X^2$  e  $0 \leq K \leq X^2$ . As  $K$  linhas seguintes serão compostas por dois inteiros  $i$  e  $j$ , que descrevem as coordenadas dos pontos em que há um caminho disponível para Igor desenhar. Haverá, no máximo, 2 linhas entre dois pontos.

## Saída

Seu programa deverá exibir um único número para cada caso de teste, indicando quantos movimentos Igor fará, no mínimo, para desenhar o labirinto descrito pela entrada. Lembre-se que ao final do programa haverá uma quebra de linha.

## Exemplo de Entrada

```
2
4 0 0 15
0 4
2 3
6 2
8 9
10 9
8 12
14 15
14 10
6 5
10 11
```

11 7  
4 8  
0 1  
1 2  
12 13  
3 1 1 6  
1 2  
1 4  
4 7  
7 8  
4 1  
4 3

### Exemplo de Saída

30  
10