

Cavalo

Por Cristhian Bonilha, UTFPR  Brazil

Timelimit: 2

Rafael gosta tanto de jogar xadrez que resolveu inventar novas maneiras de se desafiar. Dessa vez ele resolveu jogar com a peça do cavalo, pois a forma como ela se movimenta pareceu adicionar um pouco de dificuldade ao jogo, segundo Rafael.

O desafio é o seguinte: Há um cavalo e **K** peões no tabuleiro. Dada uma posição inicial do cavalo e dos peões, qual a menor quantidade de movimentos necessários para capturar os **K** peões e voltar à posição inicial?

Lembre que a peça do cavalo pode mover-se usando saltos de formato L, ou seja, duas posições para a vertical e uma posição para a horizontal, ou duas posições para a horizontal e uma posição para a vertical. Para capturar um peão, basta ocupar a mesma posição que ele no tabuleiro.

Entrada

Haverá diversos casos de teste. Cada caso de teste inicia com três inteiro **N**, **M** e **K** ($5 \leq N, M \leq 100$, $2 \leq K \leq 15$), representando, respectivamente, a quantidade de linhas e de colunas do tabuleiro, e a quantidade de peões a serem capturados.

As próximas **N** linhas irão conter **M** caracteres cada, onde o caractere na linha **i** e coluna **j** indica que na posição **[i, j]** do tabuleiro há:

- '.' uma posição válida onde o cavalo pode pular.
- '#' uma posição inválida onde o cavalo não pode pular.
- 'C' a posição inicial do cavalo de Rafael.
- 'P' a posição de um dos K peões o qual Rafael deve capturar.

O último caso de teste é indicado quando **N = M = K = 0**, o qual não deve ser processado.

Saída

Para cada caso de teste, imprima um inteiro, representando a quantidade mínima de saltos que o cavalo de Rafael deve fazer para capturar os **K** peões e retornar à posição inicial.

É garantido que sempre haverá ao menos uma maneira de capturar todos os peões.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
5 5 2P... ...P.C.. 4 6 2 .P###P ..###.. ..###.. ..C... 0 0 0	4 8