

Exercícios teste de ATP2

IBILCE - UNESP

Lista 5 - Exercício 2

Instruções

1. Seu programa deve considerar que os dados serão lidos do teclado, exatamente na forma como descrito em cada problema
2. Seu programa deve produzir saída como se fosse para a tela, exatamente na forma como descrito em cada problema, sem palavras, espaços em branco ou linhas a mais ou a menos
3. Seu programa deve ser nomeado na forma “nome.c”, sempre com .c minúsculo
4. Se um problema indicar que um determinado valor está dentro de um dado intervalo, todos os casos de teste terão valores dentro desse intervalo, não sendo necessário testar a validade
5. **Não use arquivos, nem como entrada de dados, nem como saída de dados.**

Problema Branco - Labirinto numérico

Problemas de caminho em labirintos podem ser tratados através de matrizes em que os obstáculos e paredes do labirinto são representados por um inteiro negativo e os caminhos abertos por zeros. Encontrar o menor caminho entre dois pontos do labirinto pode ser feito, então, marcando o ponto de partida com o valor zero e crescendo esse valor nas casas vizinhas em uma unidade até que se chegue ao ponto de destino, evitando as posições com valores negativos. Um exemplo desse caminho, considerando a partida no ponto (0,2) e chegada no ponto (4,2), é visto a seguir, com 6 passos de comprimento:

-1	-1	0	0	0	-1	-1	0	1	2
0	0	0	0	-1	3	2	1	2	-1
0	0	-1	0	0	4	3	-1	3	4
-1	0	-1	0	-1	-1	4	-1	4	-1
-1	0	0	-1	-1	-1	5	6	-1	-1

Escreva um programa (usando modularização e se possível recursão) que leia o mapa de um labirinto representado por uma matriz quadrada de tamanho N , e os pontos de partida e chegada a serem usados no labirinto, retornando o número mínimo de passos para ir da partida até a saída, ou -1 caso não exista um caminho.

Entrada

A entrada é composta por uma primeira linha, com três inteiros, sendo N ($5 \leq N \leq 25$) o tamanho do labirinto, I ($I \leq N$) a coluna de partida na primeira linha, e C ($C \leq N$) a coluna de chegada na última linha. Em seguida temos N linhas, cada uma com N inteiros (0 ou -1), representando o mapa do labirinto.

Saída

A saída de seu programa deve ser um inteiro, que represente o número de passos necessários para ir de I até C , ou -1 se isso não for possível.

Exemplo

5 2 2 -1 -1 0 0 -1 0 0 0 0 -1 0 0 -1 0 0 -1 0 -1 0 -1 -1 0 0 -1 -1	6
6 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 -1 -1 0 0 -1 -1 0 0 0 0 0 0 0 -1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 -1 0 -1 -1	9
6 4 3 0 0 0 0 0 0 0 0 -1 -1 0 0 -1 -1 0 0 0 0 0 0 -1 -1 0 0 0 0 0 0 -1 0 0 0 -1 0 -1 -1	-1