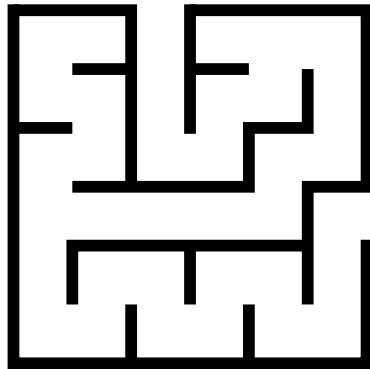


O labirinto do horror I

Depois de trabalhar numa escavação arqueológica em Creta, você decifra várias inscrições e descobre o verdadeiro segredo do labirinto de Teseu, Ariadne e o Minotauro. Os labirintos das lendas eram descritos por $m \times n$ células, com $20 \leq m, n \leq 500$, e cada célula c_{ij} podia se conectar com as células imediatamente acima, abaixo, à esquerda e à direita. O interessante é que os cretenses já conheciam a numeração hexadecimal e codificavam as paredes de cada célula com um número de 4 bits, indicando se existiam ou não paredes para as células vizinhas. Os bits correspondiam às paredes nesta ordem: superior, direita, inferior e esquerda. Um exemplo é o labirinto da figura abaixo:



Neste labirinto, a célula do canto superior direito (chamada de c_{16}) é codificada por 1100, indicando que existem paredes acima e à direita. Da mesma forma, todas as outras células recebem um dos dezesseis códigos possíveis.

O seu problema neste momento é que para entender melhor os antigos cretenses você deve escrever um programa que recebe m , n , e a descrição das $m \times n$ células do labirinto, e deve resolvê-lo, determinando sua célula de entrada, sua célula de saída e o comprimento do caminho realizado.

Um exemplo segue, representando a entrada de dados para a situação ao lado (para ajudar, uma versão em binário também é fornecida):

4 4
9 A A 6
5 9 A C
5 5 D 3
3 2 2 E

4 4
1001 1010
1010 0110
0101 1001
1010 1100
0101 0101
1101 0011
0011 0010
0010 1110

A saída deve apresentar qual a célula de entrada, qual a de saída e o tamanho do caminho percorrido. Você deve apresentar os resultados para no mínimo oito casos de teste colocados na página da disciplina, com tamanhos variados.