

## TRABALHO - Labirinto – Pilha

Este trabalho pode ser desenvolvido individualmente ou em dupla, seu objetivo é encontrar um caminho de um ponto P1 a um ponto P2 em um labirinto por meio da estrutura de dados pilha. O problema de encontrar caminhos entre pontos e de grande importância prática, por exemplo, para determinar canais de comunicação (conexões) entre dois pontos em uma rede.

O labirinto e representado por uma matriz de N posições. Posições marcadas com “\*” correspondem a uma parede, enquanto posições marcadas com “.” são posições vazias, ou seja, que podem ser percorridas.

A técnica utilizada é conhecida como *backtraking* (ou retrocesso), comumente utilizada em inteligência artificial.

Deverá ser definido um valor para a posição inicial e o programa deve apresentar o ponto onde um objeto se encontra no labirinto.

Para contextualizar vamos imaginar que a posição inicial define onde está um ratinho, que procura seu queijo dentro do mesmo. O Queijo está em uma posição aleatória.

```

* * * * * * * * * * * * * *
* * * . . * . * * . * * * *
* . . . . . . . * * . * * *
* . * . . * * . * . . * * *
* . . . . * * . * * . . . *
* * * . . * * Q * . * . . *
* * . . . . * . * . * . * *
* . * . . . . * . * * . * *
* . * . * * . . * . * . * *
* . . * * . . . * . * . * *
* * * . . * * . . * . * * *
* * * . . * * . * . * * *
Entre com a posicao inicial:2 1

```

A lógica consiste em visitar um ponto, marcá-lo, tentar percorrer o labirinto nos sentidos → ↓←↑ e empilhá-lo, logicamente só é possível ir a alguns destes sentidos caso a posição seja um “.”, ou melhor ainda se for nosso queijo. O percurso deverá ser interrompido quando o queijo for encontrado. Caso entre em um beco, este deve ser marcado com “x” e a posição deve ser retrocedida ao ponto anterior, para nova tentativa de percurso.

Queijo encontrado na posicao 6,7 :>

```

* * * * *
* * * . . * . * * X * . * . *
* U U U * . * X X X * * * . *
* . . U U U U U X * . * * *
* . * . . * * U * . * * *
* . . . . * U * * . . . *
* * * * . * Q * . * . . *
* * * . . . * . * . . *
* . * . . . * . . * * . *
* . * . * . * * * . * *
* . . * * * . . * . . *
* . . * * * . . * . . *
* . . * * * . . * . . *
* * * . . . . . * . . *

```

Pode ocorrer que o queijo não possa ser encontrado, pois pode não haver como chegar ao mesmo em decorrência das paredes, assim, apresente uma mensagem informando que é impossível achar o queijo.

Impossivel achar o Queijo! :<

```

* * * * *
* * . . * * . * . * * * *
* * . . * . * . * U X *
* * . . . . * . * * X *
* . * * * . . . . * * *
* . . . . * * * . * * *
* . . * Q * . * . * * *
* . * . . * . . * . *
* * . * . . * . * * *
* . . . . * * * . *
* . . * * * . * * *
* . . * * * . * * *
* . * . * * * . * *

```

Avisos:

- Em caso de códigos com indícios de cópia, ambos serão penalizados.