

# Caminhos em Labirinto

**Técnicas de Programação**

```
#####  
...#.....  
.....0#...  
#####
```

Tem um caminho até a saída?

Tem um caminho até a saída?

```
. . . . .  
. . . . 0 . . . .  
. . . ##### . . .  
. . . ##### . . .  
. . . . .  
. . . . .
```

# Revisão

**Se eu encostar a mão direita na parede e seguir sempre em frente, eventualmente chego na saída**

1. algoritmo da mão direita é complicado....
2. e nem sempre acha a saída!

# Busca em Profundidade

# O que é um caminho?

**Definição:**

# O que é uma vizinhança?

**Definição:** Dado uma casa  $c$ ,

1.  $c_E$  é a casa à **e**squerda
2.  $c_D$  é a casa à **d**ireita
3.  $c_C$  é a casa **a**cima
4.  $c_B$  é a casa **a**baixo

# Definição recursiva

Dadas duas casas  $f$  e  $d$  e suponhamos que exista caminho entre elas

**O que podemos dizer sobre os vizinhos de  $f$  em relação a  $d$ ?**



# Definição recursiva II

Dadas duas casas  $f$  e  $d$  e suponhamos que **não** exista caminho entre elas

**O que podemos dizer sobre os vizinhos de  $f$  em relação a  $d$ ?**

# Definição recursiva III

Seja uma função **recursiva**  $C$  tem dois argumentos e devolve verdade se existe caminho entre elas.

$$C(f, d) = \begin{cases} true & se \\ true & se \\ false & c. c \end{cases}$$

# Essa definição é circular?

$$\exists C(f, d) \Leftrightarrow \exists C(f_E, d) \Leftrightarrow \exists C(f_{E_D}, d) \Leftrightarrow \dots$$

Afinal,  $f_{E_D} = f$ !

# Atividade prática: desenvolvendo uma simulação

**Partiremos das conclusões dos slides acima**