

# Caminhos em Labirinto

**Técnicas de Programação**

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

Qual é o **melhor** caminho até a saída?

# O que é um caminho?

**Definição:** sequência de casas  $f, \dots, d$  que inicia em  $f$  (fonte) e termina em  $d$  (destino).

**Melhor caminho:** caminho entre  $f$  e  $d$  com o menor número de casas possível

# Complexidade Computacional

Já sabemos algumas coisas:

- maior caminho possível é  $\mathcal{O}(N)$
- encontrar algum caminho é  $\mathcal{O}(N)$
- e encontrar o **melhor** caminho?

# Busca em Profundidade -- o melhor caminho

O que precisaria modificar no algoritmo que desenvolvemos?

MELHOR(L, i, j, atual, melhor) → lista todos caminhos possíveis

\*BASE  
if "fora do tabuleiro" ou  $LC[i][j] = \text{true}$  then return

$LC[i][j] = \text{true}$   
 $atual.add((i, j))$

if ehSaida(L, i, j) then  
if  $atual.length < melhor.length$  then → ou melhor, é vazio  
copia atual em cima de melhor → return + \*

end end  
MELHOR(L, i-1, j, atual, melhor)

MELHOR(L, i+1, j, ...)

... (i, j-1, ...)

... (i, j+1, ...)

$LC[i][j] = \text{false}$   
 $atual.pop()$  \*

**Dá para fazer melhor?**

# **Atividade prática: melhores caminhos no PrairieLearn!**

**Partiremos das conclusões dos slides acima**