

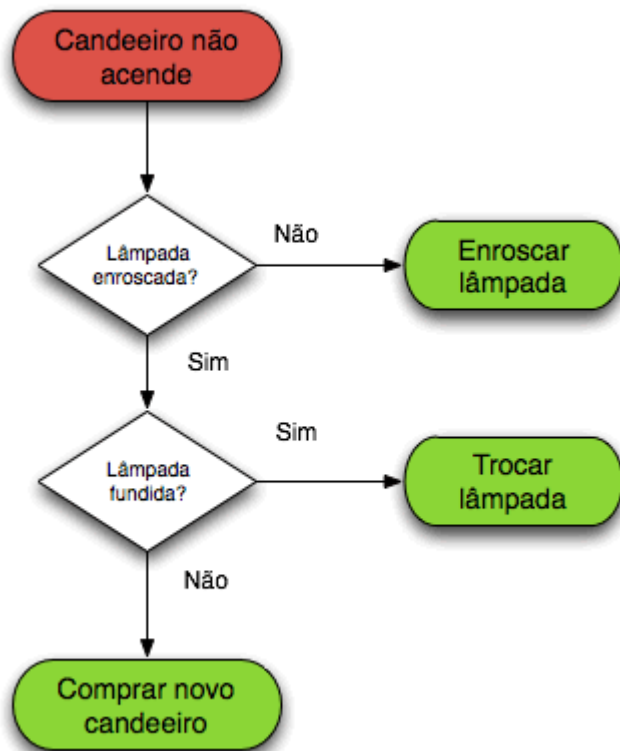
Pensamento Computacional - Algoritmos

O pensamento computacional é alicerçado em quatro pilares:

- **Abstração**
- **Decomposição**
- **Reconhecimento de padrões**
- **Algoritmos**

Algoritmo

- Um algoritmo é uma sequência finita de ações executáveis que visam obter uma solução para um determinado tipo de problema
- Passos ou regras simples que podem ser criados para resolver cada um dos subproblemas encontrados.



Exemplo de Fluxograma (uma representação gráfica para algoritmos)

Vamos discutir o conceito de Algoritmo através de um exemplo:

Problema: Criando um protótipo do **Jogo de Labirinto**

Contexto: Você está desenvolvendo um jogo de labirinto em que o jogador deve navegar por um labirinto até encontrar a saída.

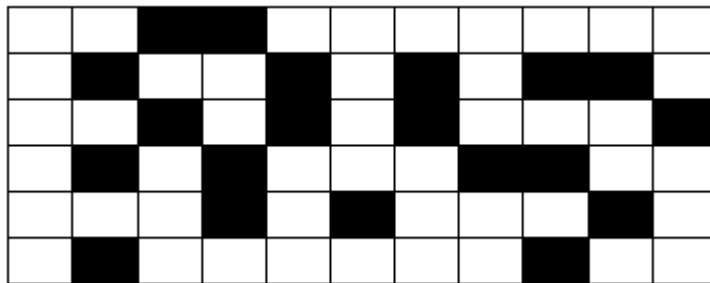
Tarefa: Desenvolva um plano para criar o jogo de labirinto. Considere que você precisa abordar vários aspectos, como a criação do labirinto em si, a representação gráfica do jogo, a interação do jogador com

o labirinto (movimentos, detecção de colisões, etc.), a detecção da saída do labirinto, entre outros.

Jogo do Labirinto:

- Criar um algoritmo para movimentar o jogador até encontrar uma saída do labirinto.

Vamos construir um algoritmo simples para os movimentos do jogador em um labirinto representado como uma matriz.



Vamos considerar que temos uma matriz labirinto que representa o labirinto, onde cada célula pode conter um valor que indica se é uma parede (1) ou uma área livre (0). Além disso, vamos manter o controle da posição atual do jogador na matriz, representada pelas coordenadas x e y.

Algoritmo de Movimento do Jogador:

1. Inicialize a **posição** do jogador (**x, y**) no labirinto.
 2. Enquanto o jogo estiver em execução:
 - a. Receba a entrada do jogador para determinar a direção do movimento (**para cima**, **para baixo**, **para esquerda** ou **para direita**).
 - b. Calcule a próxima posição (**tentativa**) do jogador com base na direção do movimento:
-

Se movimento for **para cima**: Decrementar **x**

Se movimento for **para baixo**: Incrementar **x**

Se movimento for **para esquerda**: Decrementar **y**

Se movimento for **para direita**: Incrementar **y**

c. Verifique se a próxima posição **tentativa** é válida (ou seja, se não é uma parede e está dentro dos limites do labirinto).

- Se for válida, atualize a posição do jogador para a próxima posição.
 - Caso contrário, exiba uma mensagem indicando que o movimento não é válido.
-

d. Verifique se o jogador alcançou a saída do labirinto. Se sim, encerre o jogo.

Este algoritmo permite ao jogador mover-se para cima, para baixo, para esquerda e para direita no labirinto, desde que não haja uma parede bloqueando o movimento.

Algoritmo para Escolher Fila do Supermercado

Algoritmo EscolherFilaSupermercado

// Inicialização das variáveis

fila1: inteiro

fila2: inteiro

fila_escolhida: inteiro

// Exibir mensagem de boas-vindas

Escrever("Bem-vindo ao Supermercado!")

// Exibir informações sobre as filas

Escrever("Por favor, escolha uma das filas disponíveis:")

```
Escrever("1 - Fila do Caixa Rápido")
Escrever("2 - Fila do Caixa Normal")

// Ler a escolha do cliente
Ler(fila_escolhida)

// Verificar a escolha do cliente e exibir mensagem correspondente
Se fila_escolhida = 1 então
    Escrever("Você escolheu a Fila do Caixa Rápido. Por favor, dirija-se ao Caixa Rápido.")
Senão Se fila_escolhida = 2 então
    Escrever("Você escolheu a Fila do Caixa Normal. Por favor, dirija-se ao Caixa Normal.")
Senão
    Escrever("Opção inválida. Por favor, escolha uma fila válida.")
FimSe
FimAlgoritmo
```

Atividade 1:

Como melhorar este algoritmo? Vamos usar o critério tamanho da fila? Que outros critérios vocês usariam?

Caso Celulares Roubados Piauí:

<https://www.terra.com.br/economia/nao-caia-nessa/entenda-plano-que-fez-a-policia-do-piaui-recuperar-mais-de-5-mil-celulares-roubados-em-menos-de-um-ano,feb23462b1e95ed988c299227b35f3d50oczaook.html>

<https://g1.globo.com/pi/piaui/noticia/2024/03/25/sistema-pioneiro-no-brasil-leva-a-devolucao-de-mais-de-5-mil-celulares-a-vitimas-de-assaltos-conheca-modelo.ghtml>

<https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/agencia-estado/2024/03/25/como-o-piaui-montou-um-esquema-inedito-para-recuperar-celulares-roubados-entenda.htm>

Atividade 2:

Com base nas notícias veiculadas na imprensa, construir o algoritmo do sistema de recuperação e devolução de celulares roubados do Piauí.

Fonte:

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Algoritmo>