

# Projeto Integrador 3B

Saída do Labirinto

Grupo A

nome: Humberto Pereira Bravo  
matrícula: 2122130012

nome: Manoel Matheus Correia dos Anjos  
matrícula: 2122130045

nome: Eduardo Augusto Franciscan Reis  
matrícula: 2122130003

# Introdução

Situação hipotética:  
Devido a um erro em uma operação de extração ocorreu um desabamento deixando os mineradores presos.

Objetivo:  
realizar a evacuação dos mineradores usando conceitos de Teoria dos Grafos.

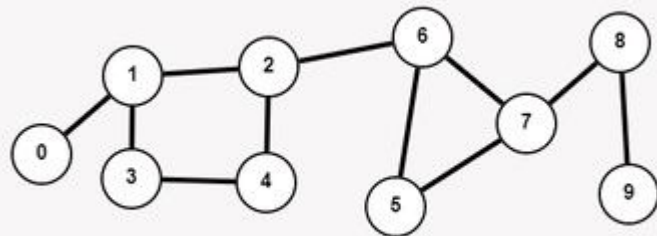


Trabalhadores em uma mina. Fonte: freepik

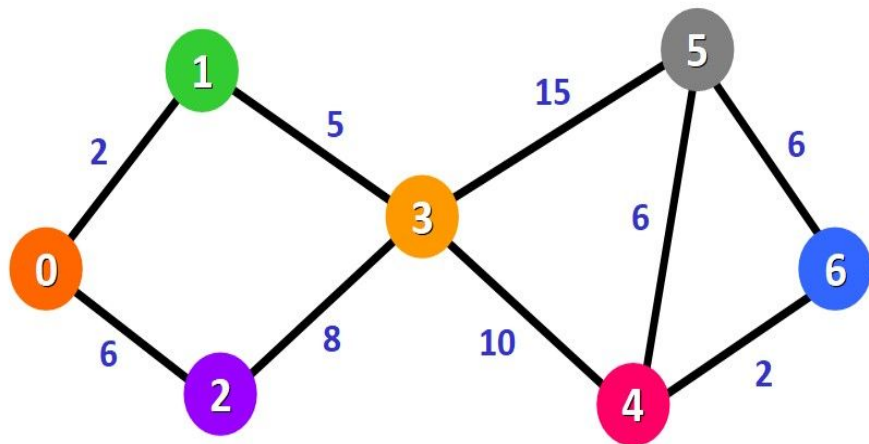
# Grafo

- Conceito
- Diferença entre os grafos ponderado e não ponderado

- sensores como vértices.
- Túneis como arestas.



Grafo não ponderado. Fonte: wikiversity



Grafo ponderado. Fonte: freecodecamp

# API – Application Programming Interface

- Conceito.
- Como funciona no trabalho(simular labirintos).



ilustração de api. Fonte: Freepick

# DFS – *Depth First Search*

- Conceito.
- Como funciona.
- A implementação recursiva
- Estruturas usadas
  - ArrayList
  - HashSet
  - Pilha

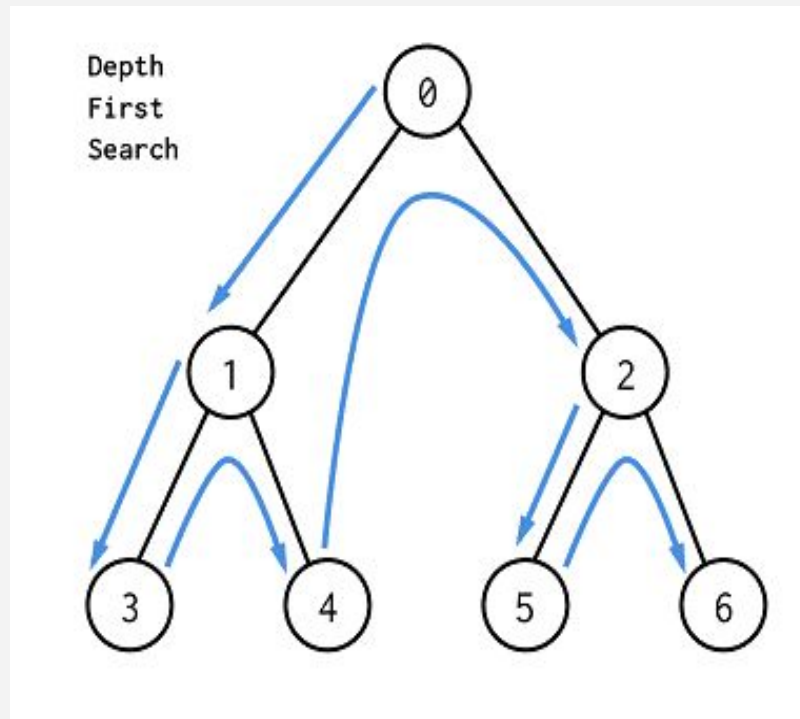


Imagem DFS. Fonte: freelancinggig

# ArrayList

- Uma lista contendo elementos.
- A lista irá conter o caminho de um ponto partida e um ponto destino.

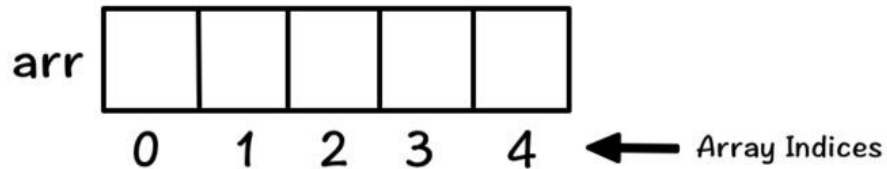


Imagem de um Array.Fonte: toppr

# HashSet

- Semelhante ao Array, mas não aceita elemento repetidos.
- Evita visitar a mesma posição duas vezes.

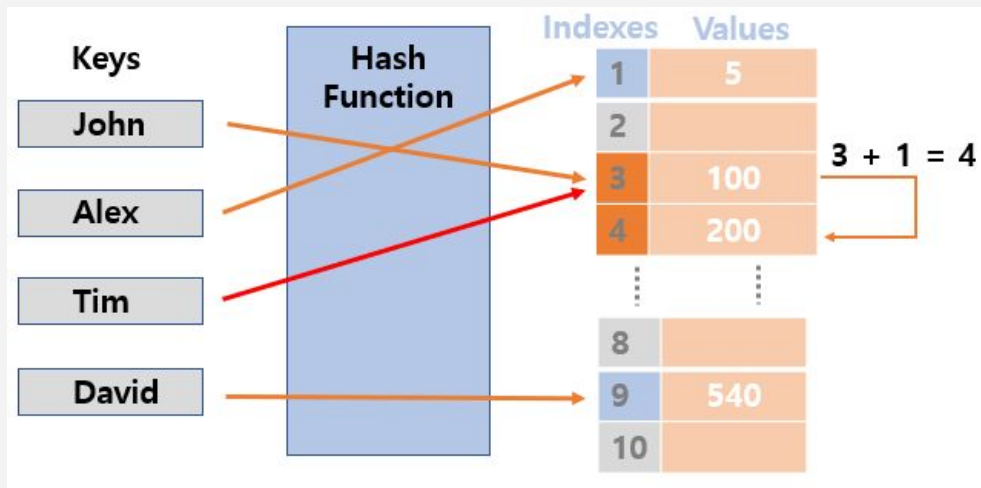
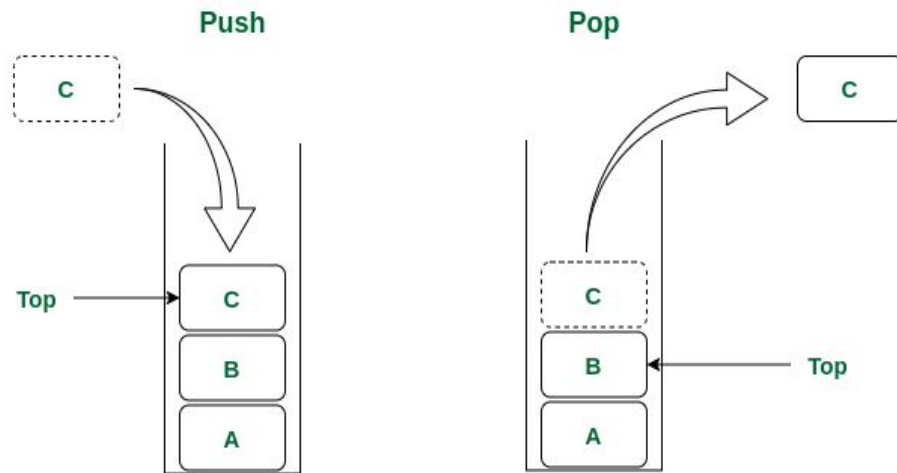


Imagem de uma função hash.Fonte:hyosup

# Pilha

- Permite inserção e remoção
- O último valor a ser inserido na pilha será o primeiro a ser removido
- Implementamos a pilha usando recursão



Stack Data Structure

Imagem de uma Pilha.Fonte: geeksforgeeks

# Conclusão

- Observações sobre o tempo do very-large-maze.
- Movimentos desnecessários do DFS.
- DFS perde eficiência para certo tipos de labirintos.

Tipo do labirinto	tempo
maze-sample	2.076ms ou 2,076 s
maze-sample-2	2.949ms ou 2,949 s
medium-maze	7.072ms ou 7,072 s
large-maze	31.363ms ou 31,363 s
very-large-maze	259.572ms ou 4,3262 min



# Referências

Fonte imagem 1:

<https://br.freepik.com/fotos-gratis/trabalhando-em-uma-caverna>.

Fonte imagem

2:[https://pt.wikiversity.org/wiki/Curso\\_Livre\\_de\\_Estruturas\\_de\\_Dados/Grafos](https://pt.wikiversity.org/wiki/Curso_Livre_de_Estruturas_de_Dados/Grafos)

Fonte imagem 3:

<https://www.freecodecamp.org/portuguese/news/algoritmo-de-caminho-de-custo-minimo>

Fonte imagem 4:

<https://br.freepik.com/vetores-gratis/ilustracao-de-api-de-design-plano>.

Fonte imagem 5:

What is the Difference Between BFS and DFS Algorithms - Developers, Designers & Freelancers

Fonte imagem 6:

Introduction to Arrays in C++ | What are Array Data Structures

Fonte imagem 7:

What is Hash and Hash Table · Maratom's Study Blog (hyosup0513.github.io)

Fonte imagem 8:

Stack Definition & Meaning in DSA - GeeksforGeeks