

# Trabalho Final

iGo - Caminhos Inteligentes  
Estruturas de Dados II

Antonio Emilio Pereira  
Melyssa Mariana Gomes Silva



# O que é?

- O iGo é uma aplicação de geolocalização desenvolvido na linguagem C com o intuito de fornecer o menor caminho entre dois locais.



# Como funciona?

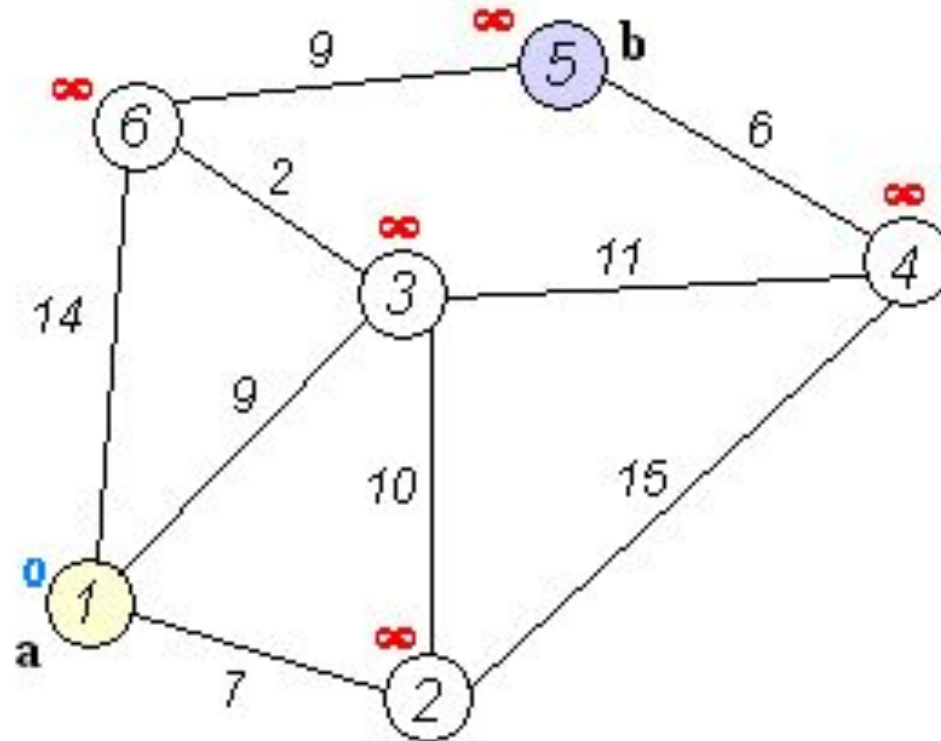
- O iGo utiliza como principal algoritmo o conhecido algoritmo de Dijkstra. O algoritmo de Dijkstra, concebido pelo cientista da computação holandês Edsger Dijkstra em 1956 e publicado em 1959, soluciona o problema do caminho mais curto num grafo dirigido ou não dirigido com arestas de peso não negativo, no tempo computacional abaixo:

$$O(E + V \log(V))$$

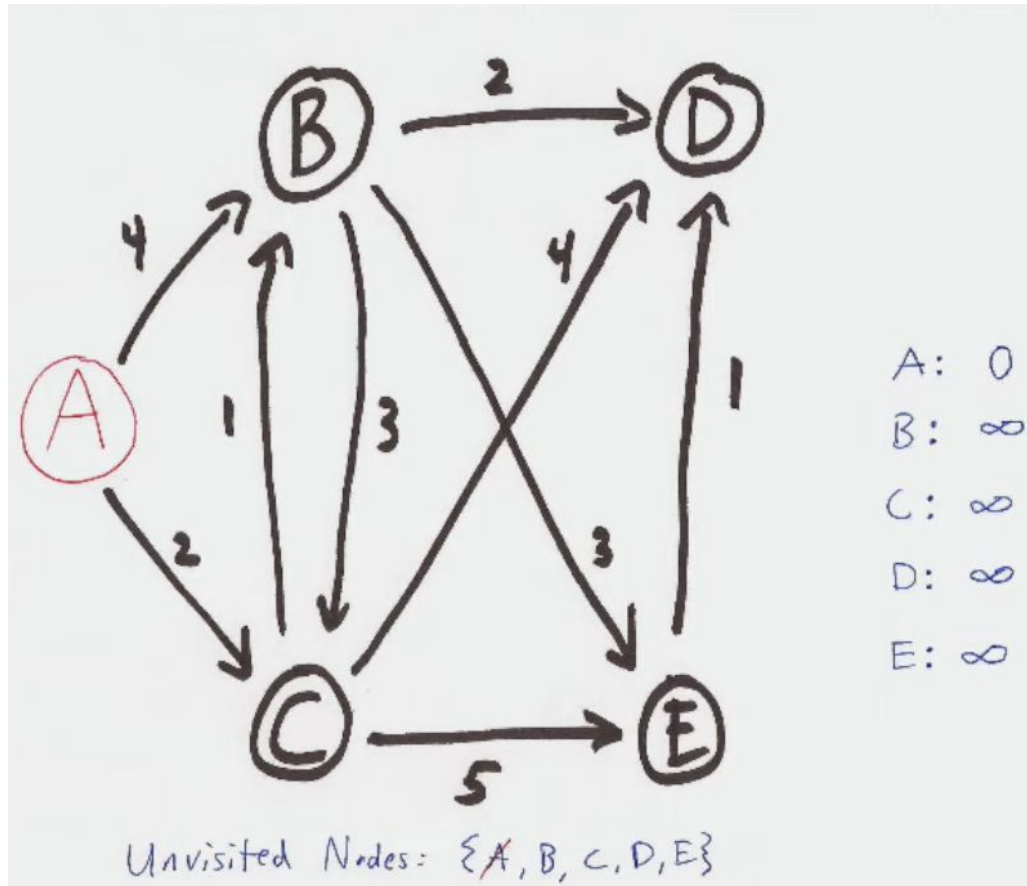
onde  $V$  é o número de vértices e  $E$  é o número de arestas.



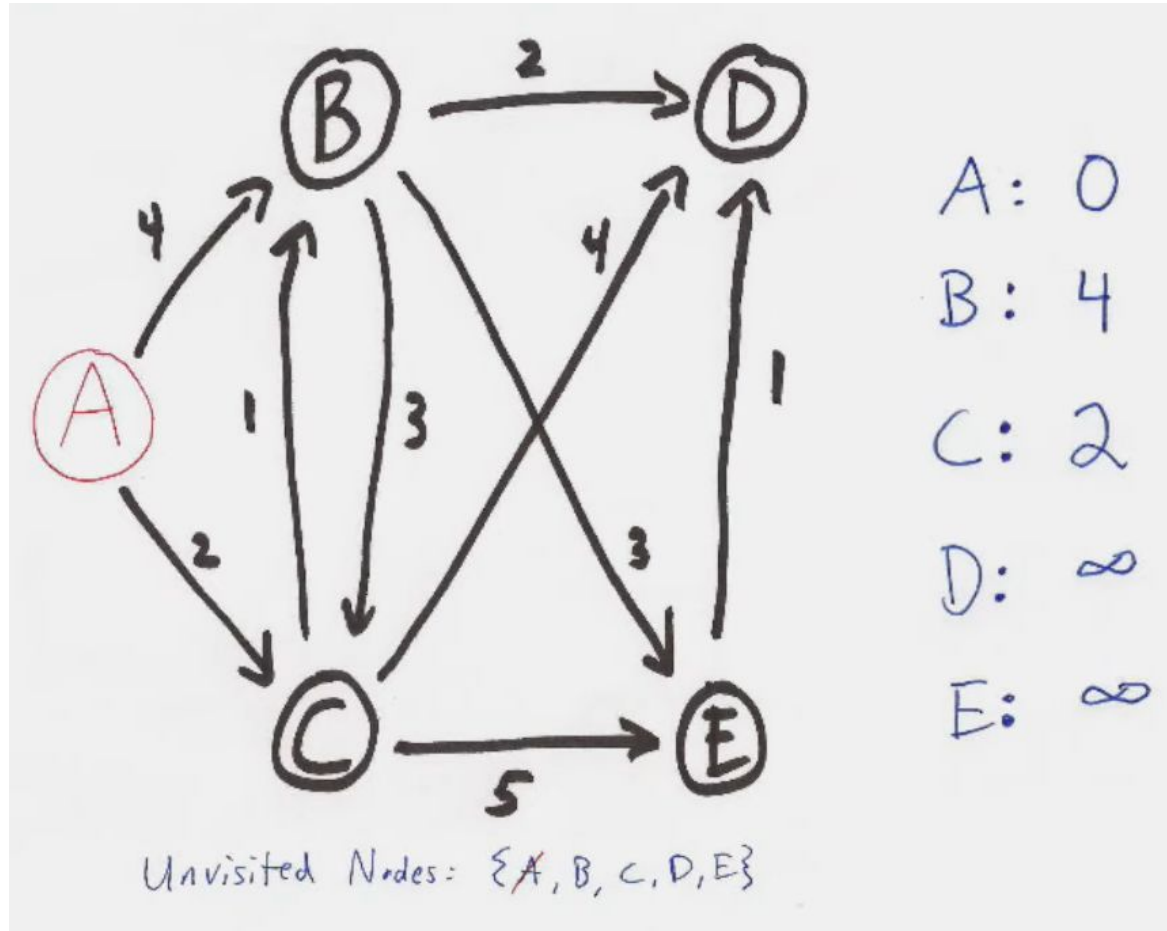
# Como funciona?



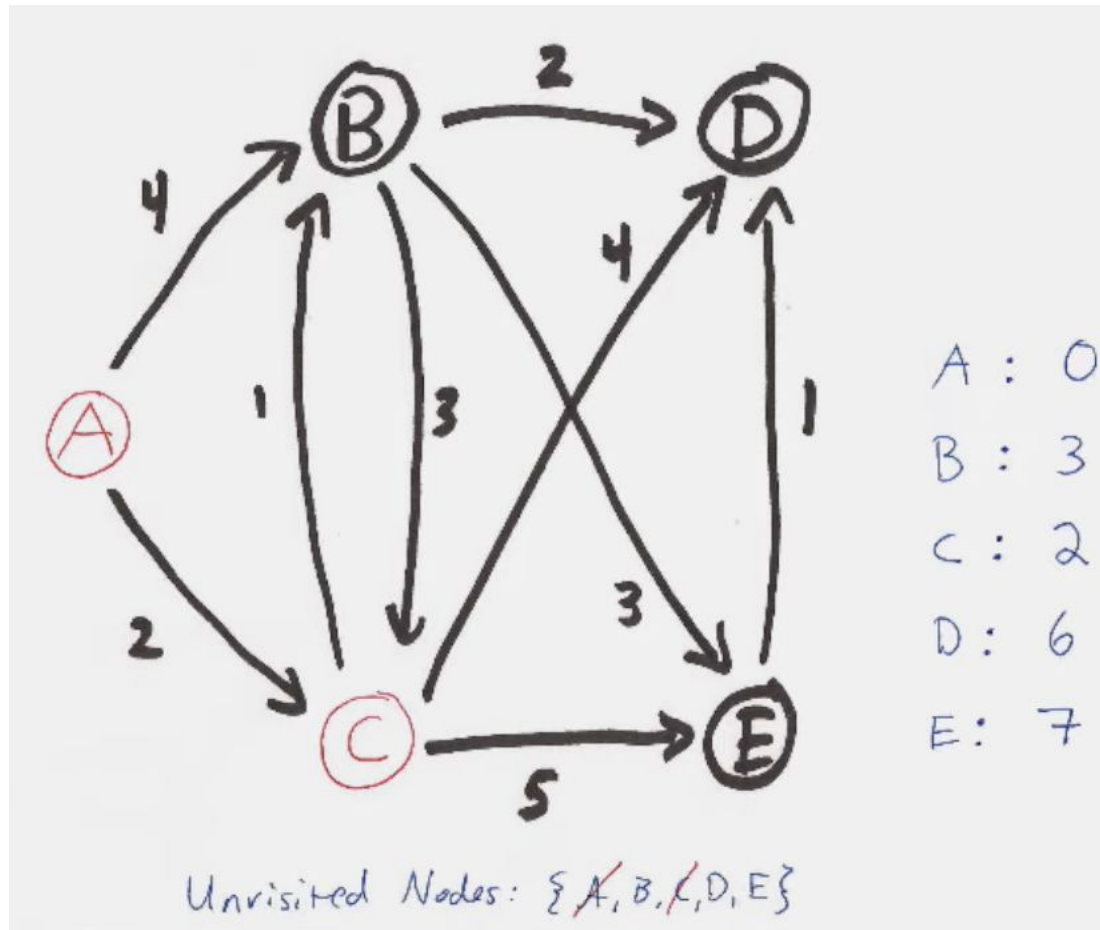
# Como funciona?



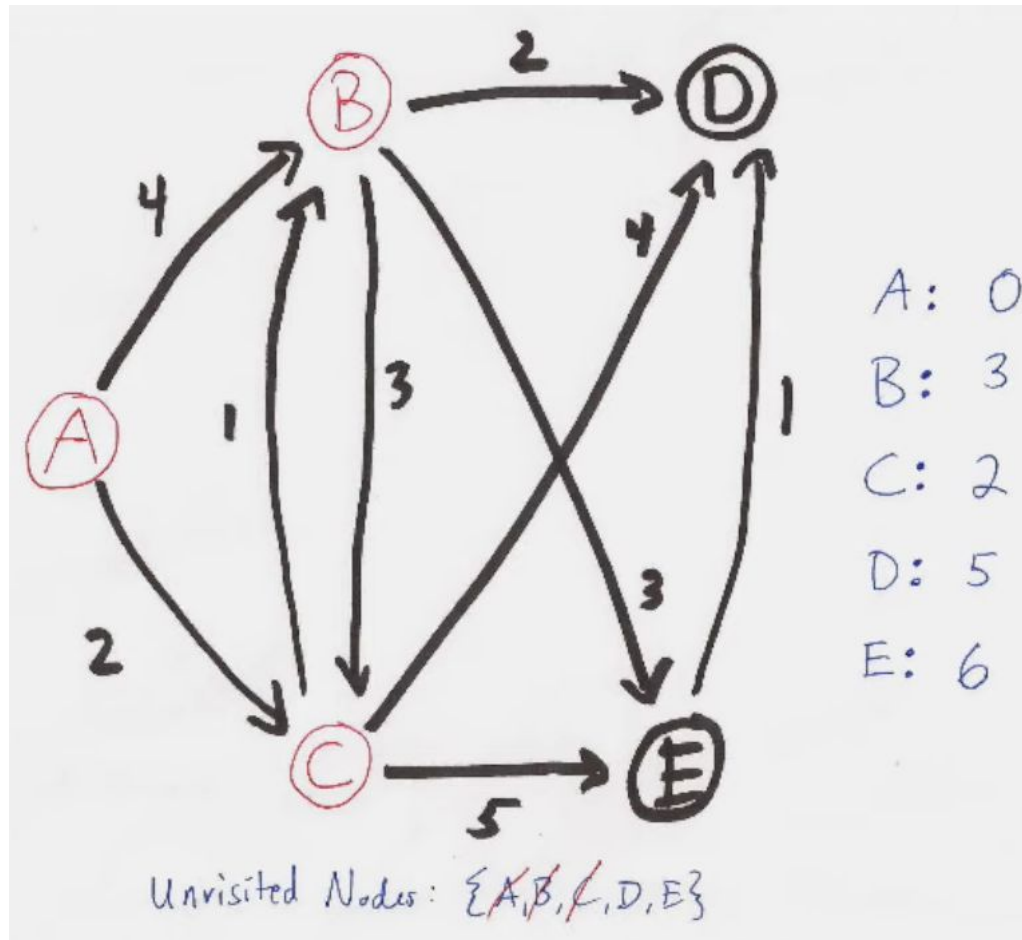
# Como funciona?



# Como funciona?

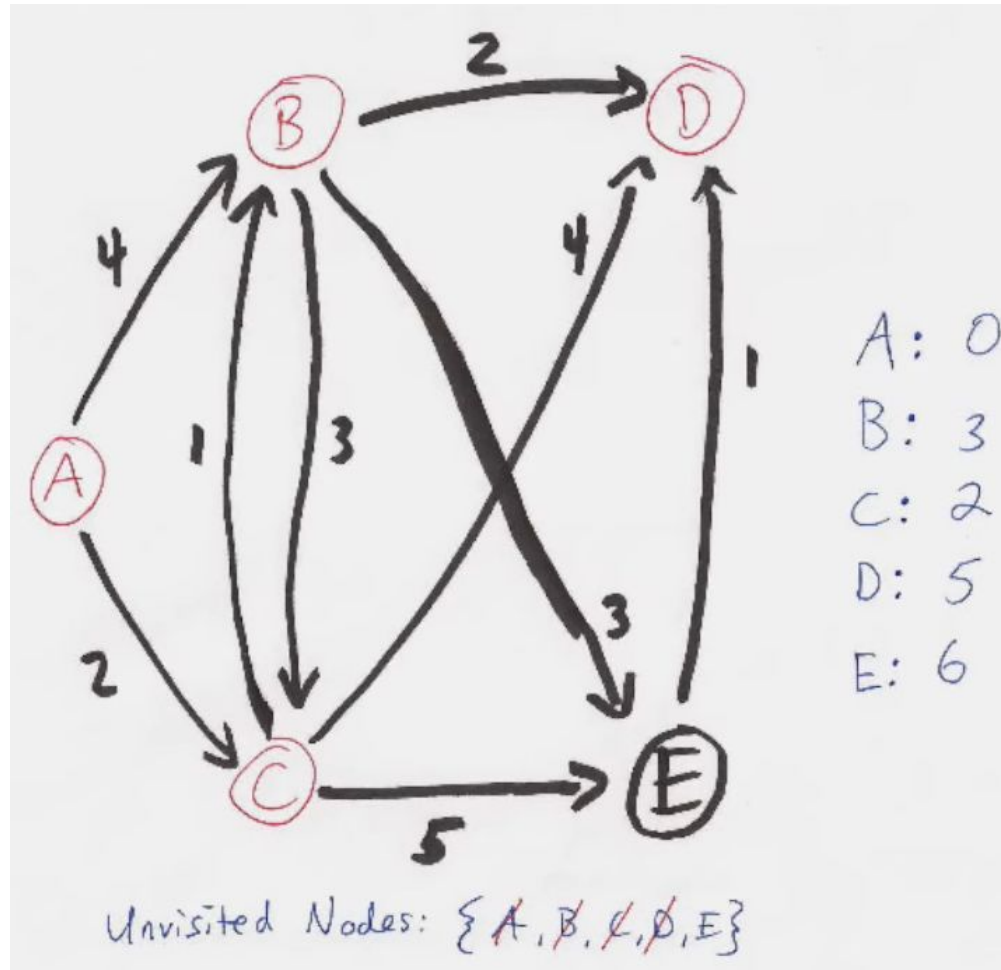


# Como funciona?

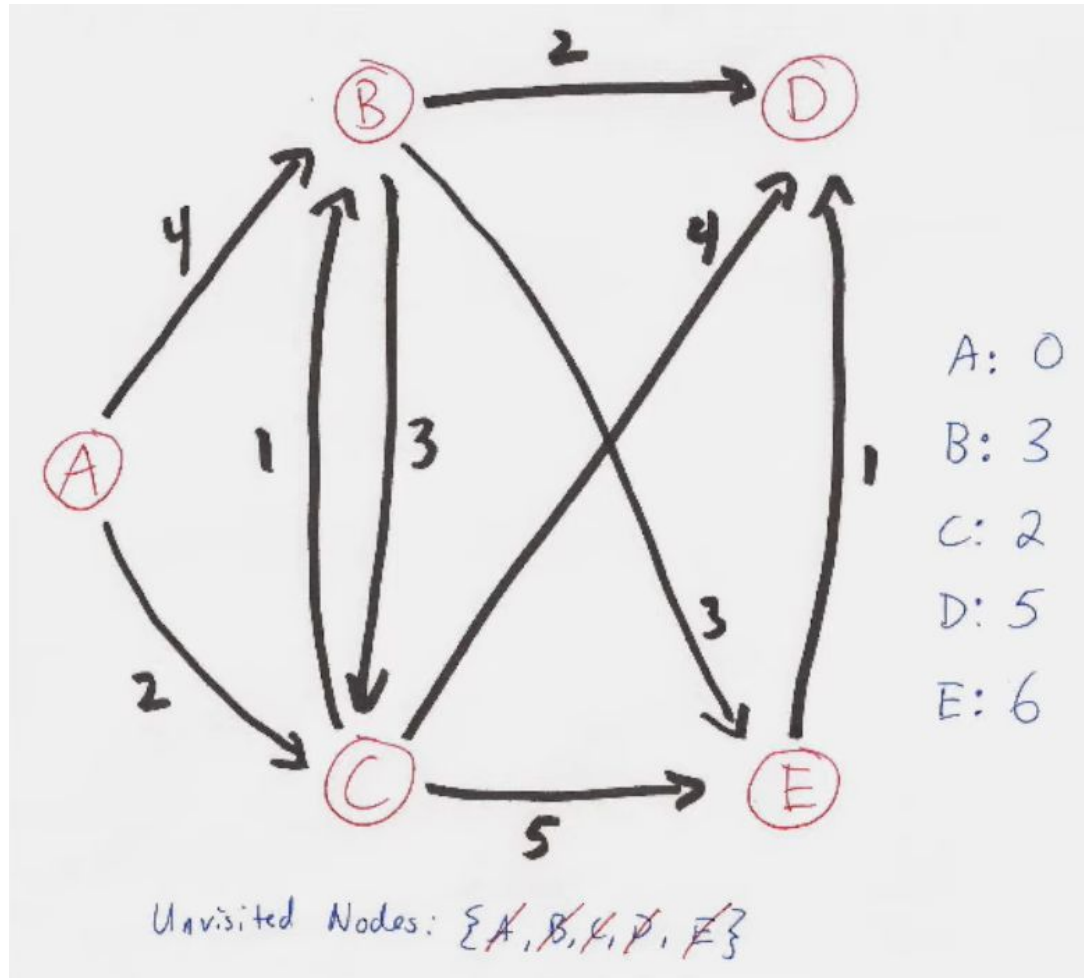




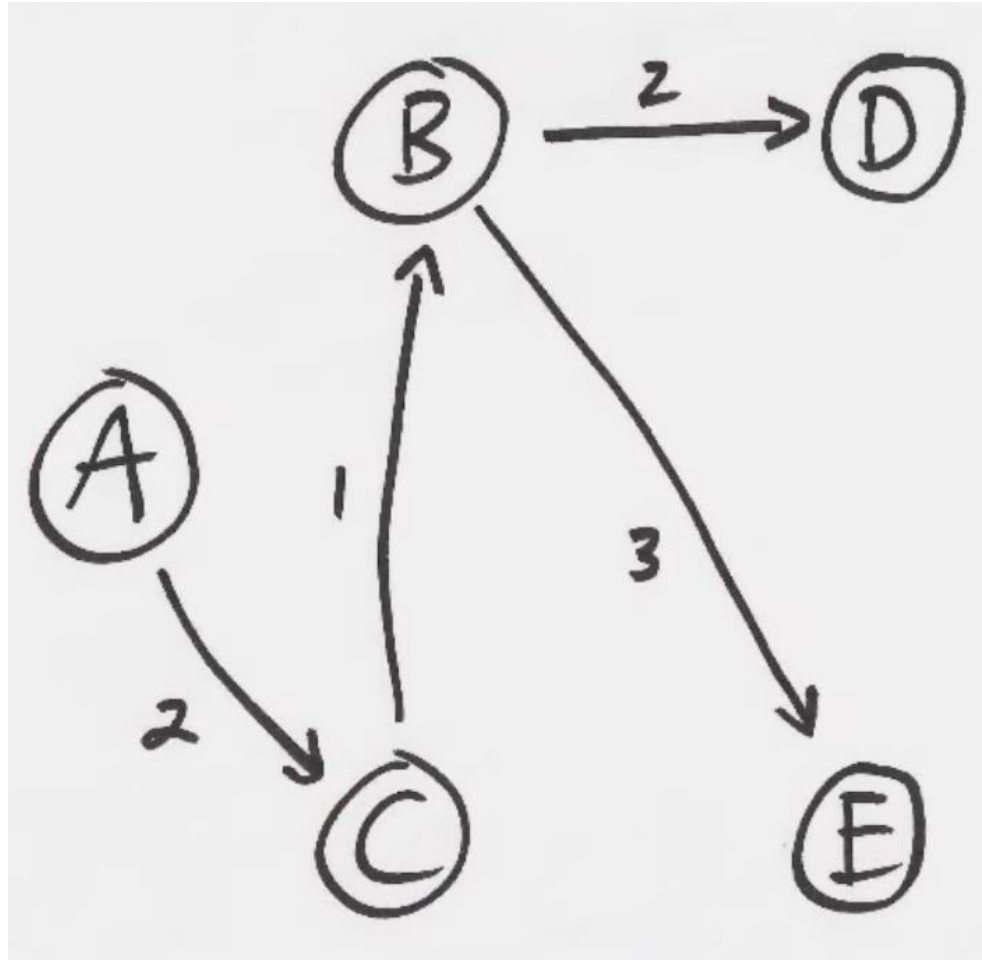
# Como funciona?



# Como funciona?



# Como funciona?



# Estruturas utilizadas

## Grafos

nome	tipo	descrição
Nós	Lista encadeada de nós	Lista de nós que compoem o grafo
Contagem do nó	int	Contador atrelado aos nós
Tamanho do nó	int	Tamanho alocado para o nó



# Estruturas utilizadas

## Nós

nome	tipo	descrição
Vértices	Lista encadeada de vértices	Lista de vértices que compoem o nó
Contagem de vértices	int	Contador de vértices
Tamanho do vértice	int	Tamanho alocado para o vértice
Nome do nó	Ponteiro de char	Nome de identificação do nó



# Estruturas utilizadas

## Vértices

nome	tipo	descrição
Origem	Ponteiro de nós	Indicação do nó de origem
Destino	Ponteiro de nós	Indicação do nó de destino
Peso	int	Peso atrelado ao vértice



# Estruturas utilizadas

## Pilha

nome	tipo	descrição
Nós	Ponteiro de nós	Indicação do nó do topo
Tamanho	int	Indicação da quantidade máxima
Contador	int	Indicação da quantidade atual
Grafo	Ponteiro de grafo	Grafo ao qual se refere a pilha



# Funcionalidades

- Calcular a melhor rota entre ponto A e B.
- Mostrar mapa e trânsito atual.
- Visualizar últimos destinos.
- Apagar últimos destinos.
- Atualizar o trânsito atual.
- Incluir uma ligação no mapa.
- Incluir local no mapa.





# Tecnologias

- Linguagem: C puro
- “Banco de Dados”: Arquivos txt
- Organização de estruturas: Grafos, pilhas...
- Ordenação de locais : Quicksort para ‘strings’
- Busca sequencial para geração de destinos aleatórios.



# Bonus

