



LISTA DE EXERCÍCIOS – ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS III

Lista de Exercícios 10

DOCENTE: Thiago França Naves

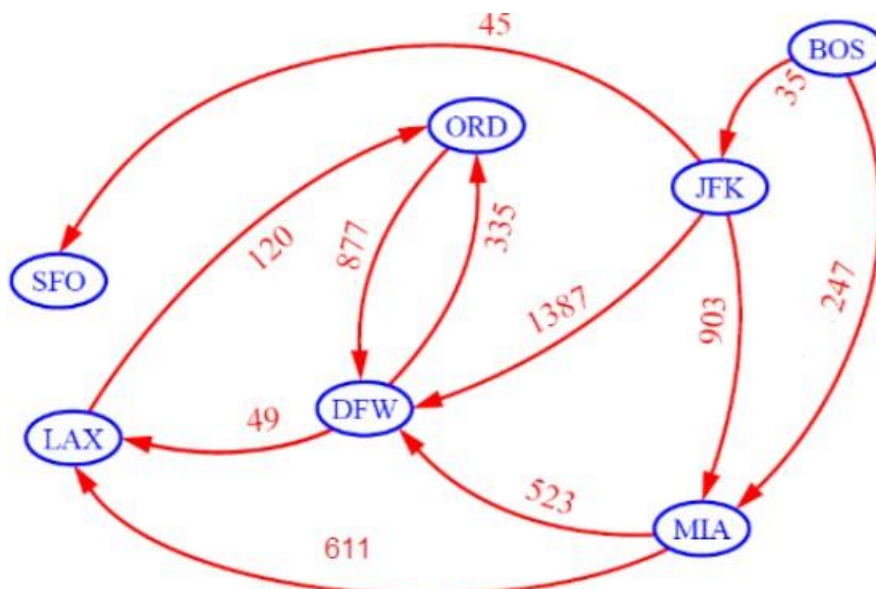
DATA: 06 / 12 / 2025

ALUNO: Edryck Freitas Nascimento e Samuel Oliveira Simões da Silva

OBS: Todos os exercícos devem ser feitos utilizando o conceito de Grafos, com o projeto “ProjGrafo” disponibilizado junto com o material da aula.

- 1) Faça o que se pede:
 - a. Construa um exemplo de grafo simples direcionado e um não direcionado.
 - b. Construa um grafo simples conexo, com as seguintes sequências de graus.
 - (a) (1, 1, 2, 3, 3, 4, 4, 6)
 - (b) (3, 3, 3, 3, 3, 5, 5, 5)

- 2) Dado o seguinte grafo:

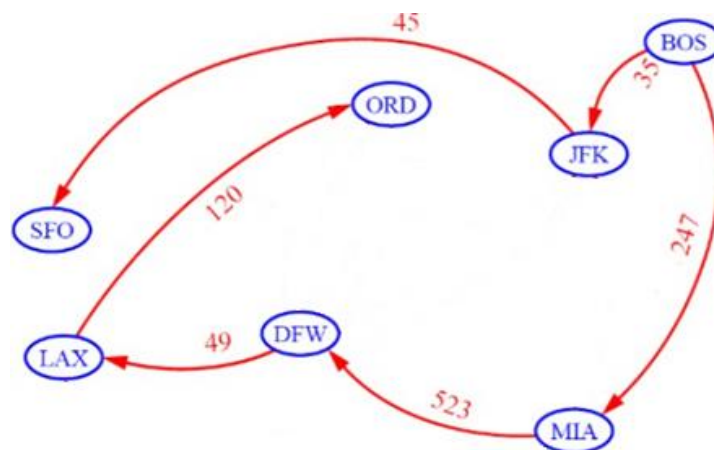


- a. Quantas arestas esse grafo possui?
11
- b. Quantos vértices esse grafo possui?
7
- c. É possível ir da posição “DFW” para a “JFK”?
Não é possível
- d. Qual é o caminho mais curto para ir de uma posição “MIA” para “LAX”?
Indo para “DFW” primeiro e em seguida para “LAX”
- e. Ilustre como é a representação desse grafo através de uma matriz de

adjacências.

	DFW	MIA	LAX	JFK	ORD	SFO	BOS
DFW	0	0	1	0	1	0	0
MIA	1	0	1	0	0	0	0
LAX	0	0	0	0	1	0	0
JFK	1	1	0	0	0	1	0
ORD	1	0	0	0	0	0	0
SFO	0	0	0	0	0	0	0
BOS	0	1	0	1	0	0	0

- f. Ilustre como é a representação desse grafo através de uma lista de adjacências.
- DFW → LAX → ORD → •
MIA → DFW → LAX → •
LAX → ORD → •
JFK → DFW → MIA → SFO → •
ORD → DFW → •
SFO → •
BOS → MIA → JFK → •
- g. Aplique o algoritmo de PRIM e descubra a Árvore Geradora Mínima.



- 3) Utilizando o arquivo “**ProjGrafo**” e o seu respectivo código:
- Detalhe o funcionamento da função *Grafo* cria_Grafo(int nro_vertices, int grau_max, int eh_ponderado)*. Utilize trechos do código para ilustrar sua resposta.
 - Detalhe o funcionamento da função *libera_Grafo(Grafo* gr)*. Utilize trechos do código para ilustrar sua resposta.
 - Detalhe o funcionamento da função *insereAresta(Grafo* gr, int orig, int dest, int eh_digrafo, float peso)*. Utilize trechos do código para ilustrar sua resposta.
 - Detalhe o funcionamento da função *removeAresta(Grafo* gr, int orig, int dest, int eh_digrafo)*. Utilize trechos do código para ilustrar sua resposta.
- 4) Proponha uma nova estrutura para o grafo utilizando o mínimo de variáveis o possível, o protótipo base da nova estrutura é:
- ```
typedef struct{
Lista **vet;
```

```
int nos; //numero de nos no grafo
}Grafo
```

Adicione apenas novas variáveis que sejam essenciais para essa estrutura e refaça as funções de criação, inserção e remoção do grafo.

- 5) Crie uma função que represente o algoritmo de PRIM, para encontrar a Árvore Geradora Mínima de um grafo.
- 6) Crie as seguintes funções:
  - a. Encontrar um nó específico no grafo.
  - b. Encontrar a aresta de menor peso de um grafo.