

A3 – Sistema de conexões entre creches.

Leonardo Ferro Moretto
Nicolas

Estrutura de Dados e Análise de Algoritmos
2025/2

Objetivos:

- Ler os dados do grafo representado na figura em um arquivo no formato txt;
- Informar o número de conexões possíveis partindo de cada creche;
- Listar para uma dada creche as creches com as quais ela se conecta listadas em ordem crescente de distância;
- Informar a distância entre duas creches informadas, se existir;
- Incluir novas conexões entre creches.

Grafo para .txt:

Utilizamos o tipo de grafo "Não direcionado e ponderado", onde deixamos as Vértices para representar as creches da cidade, as Arestas para indicar que existe uma rota entre as duas creches e os pesos para representar a distância entre essas creches.

Seguindo um formato:

CrecheA;CrecheB;Distância

Representação do grafo:



JoanaTimoteo;AmaroCavalcante;2.9
JoanaTimoteo;AnaReinaldo;5.7
AmaroCavalcante;JoanaTimoteo;2.9
AmaroCavalcante;AnaReinaldo;5.7
AnaReinaldo;JoanaTimoteo;5.7
AnaReinaldo;AmaroCavalcante;5.7
AnaReinaldo;JoaoGama;13.6
PedroFernandes;FranciscoPauloDeOliveira;3.6
PedroFernandes;HerculanoDeMelo;14.5
PedroFernandes;JoaoGama;11.4
FranciscoPauloDeOliveira;PedroFernandes;3.6
FranciscoPauloDeOliveira;JoaoGama;14.7
JoaoGama;AnaReinaldo;13.6
JoaoGama;PorfiroGabrielDosAnjos;7.6
JoaoGama;FranciscoPauloDeOliveira;14.7
JoaoGama;PedroFernandes;11.4
HiginoRoberto;AntonioMartins;10.4
HiginoRoberto;PorfiroGabrielDosAnjos;1.5
PorfiroGabrielDosAnjos;HiginoRoberto;1.5
PorfiroGabrielDosAnjos;AntonioMartins;10.4
PorfiroGabrielDosAnjos;AntonioMartins;7.9
AntonioMartins;HiginoRoberto;10.4
AntonioMartins;JoseVicente;12.9
JoseVicente;AntonioMartins;12.9
HerculanoDeMelo;PedroFernandes;14.5

Estruturas de dados:

- Utilizamos uma estrutura de matriz adjacentes (50x50), essa matriz representa se duas creches possuem uma conexão direta entre elas.

Estrutura utilizada:

```
char nomes[50][100];  
int matrizAdj[50][50];  
int qtdCreches = 0;
```

Exemplo visual:

	A	B	C
A	0	1	1
B	1	0	0
C	1	0	0

Sendo interpretada da seguinte forma:

$A \leftrightarrow B$ existe

$A \leftrightarrow C$ existe

$B \leftrightarrow C$ não existe

Lista simplesmente encadeada (para distancias)

- Cada creche possui uma lista com suas adjacências e o peso (distância).

Estrutura utilizada:

```
typedef struct Node {  
    char creche[100];  
    double distancia;  
    struct Node* next;  
} Node;
```

Assim a lista mantém o nome da creche conectada, a distância, e o ponteiro par ao próximo nó.

Visão geral do código:

Grafo.c:

- Inicializa as listas
- Faz a inserção das conexões
- Funções listar, buscar e ordenar
- Carrega o arquivo

Main.c

- Menu interativo
- Aciona cada função do grafo
- Carregamento inicial de creches.txt

Código em funcionamento: