

Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Instituto Metr pole Digital

AULA 15

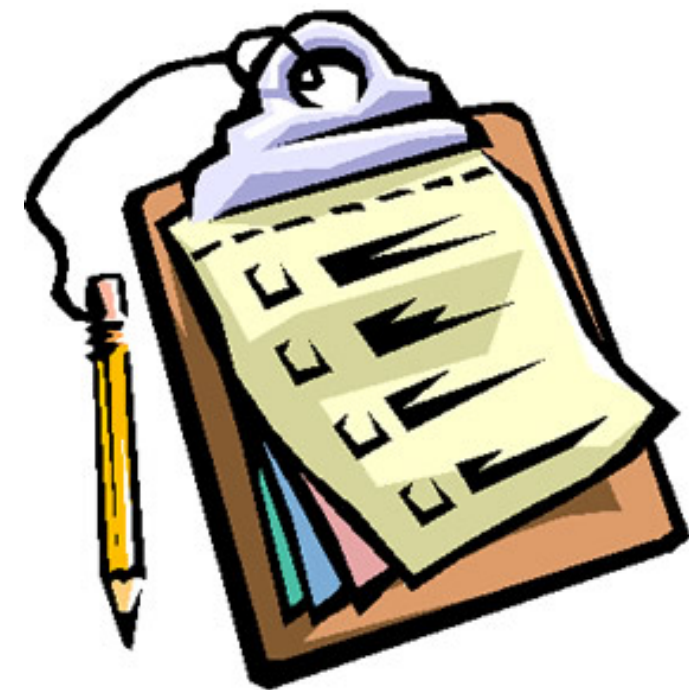
Estrutura de dados básico I (EDB1)

Prof. Msc. Janiheryson Felipe (Felipe)

Natal, RN
2023

OBJETIVOS DA AULA

- Apresentar os conceitos de deque e sets
 - Conhecer a estrutura deque
 - Conhecer a estrutura de set;
 - Implementar essas estruturas a partir de um lista simplesmente encadeada.





**DEQUES
E
SETS**

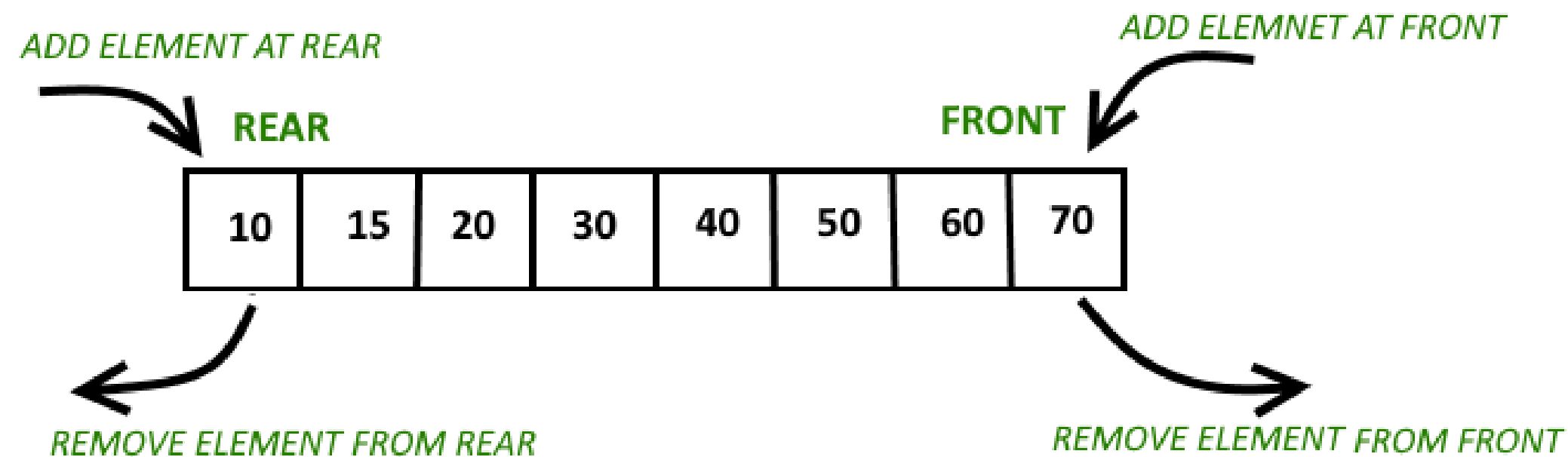
DEQUES - DOUBLE-ENDED QUEUE

Um deque (double-ended queue) é uma estrutura de dados que combina as características de uma pilha (stack) e uma fila (queue). Um deque permite inserções e remoções eficientes tanto no início quanto no final da estrutura.

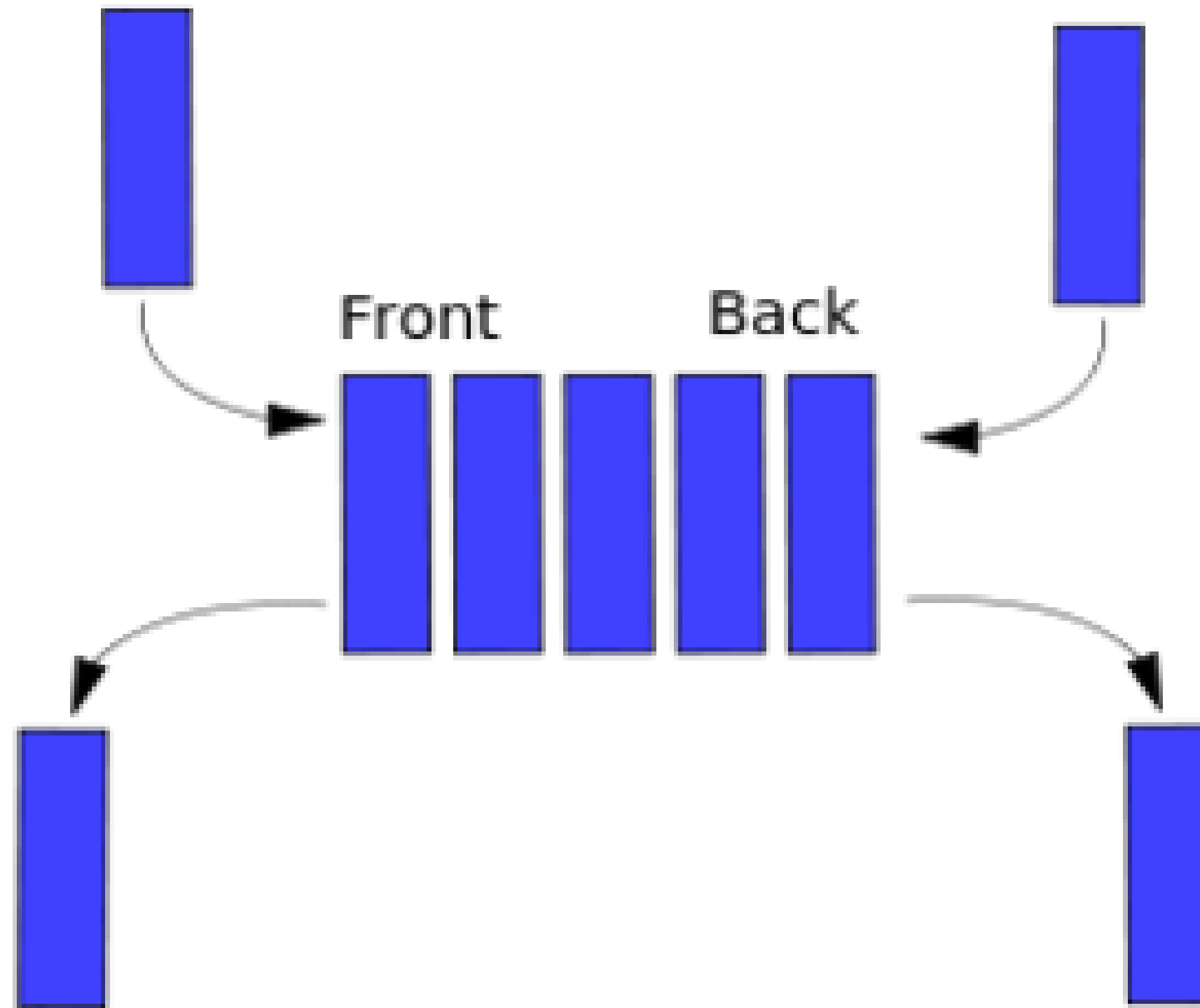
A palavra "deque" é pronunciada como "deck", e é uma abreviação de "double-ended queue" (fila de duas extremidades).

DEQUES - DOUBLE-ENDED QUEUE

Um deque permite uma variedade de operações, como empilhar e desempilhar elementos em ambas as pontas, adicionar ou remover elementos da frente ou do final da estrutura e percorrer a fila em ambas as direções.



DEQUES - DOUBLE-ENDED QUEUE



DEQUES - DOUBLE-ENDED QUEUE

Uma das aplicações mais simples do Deque ao mundo real seria a de filas com acesso prioritário (bancos, hospitais, etc..) onde a maioria das entidades segue a lógica padrão de fila, mas existem casos prioritários que serão empurrados para a frente desta fila.

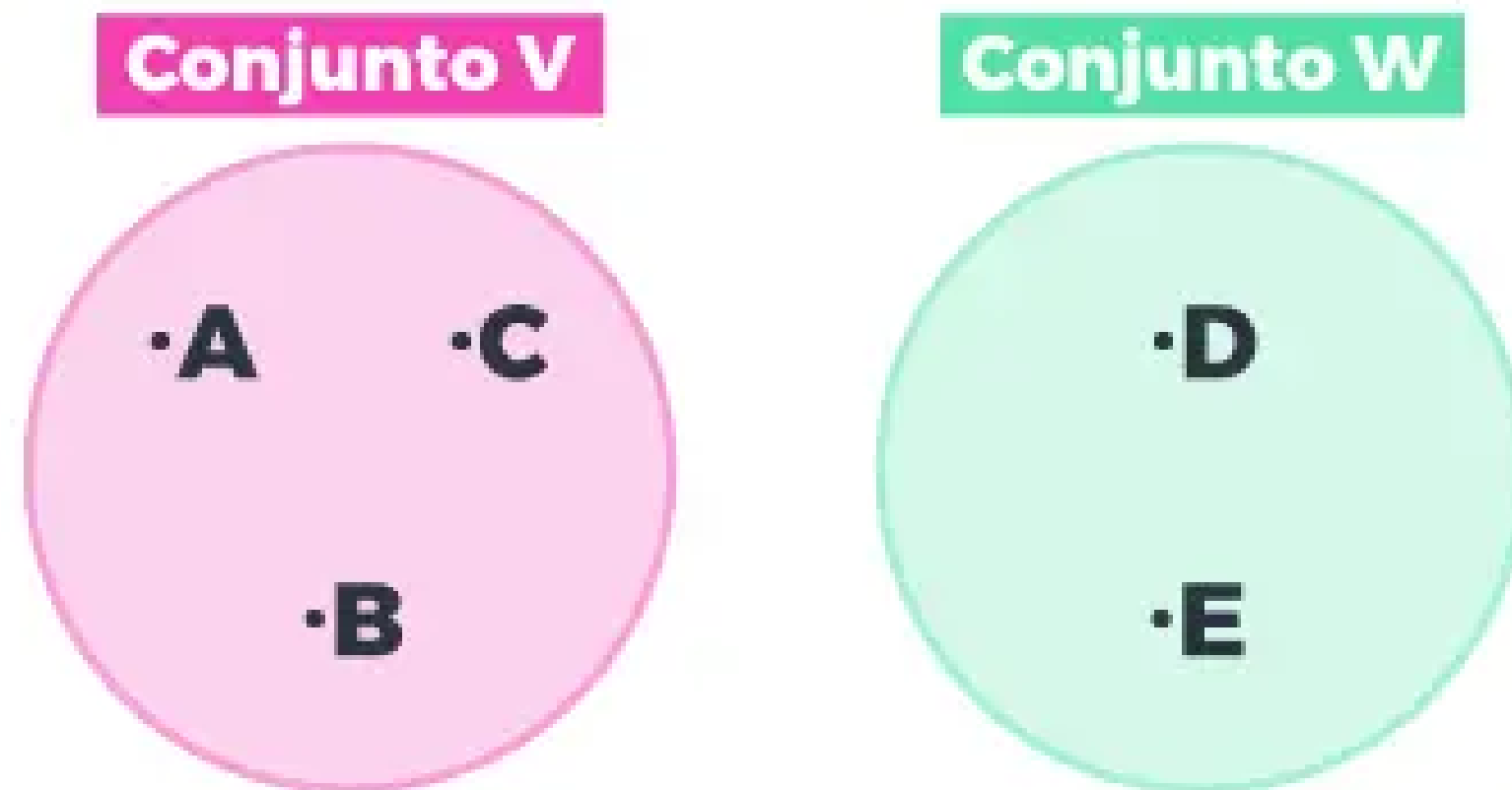


DEQUES - DOUBLE-ENDED QUEUE

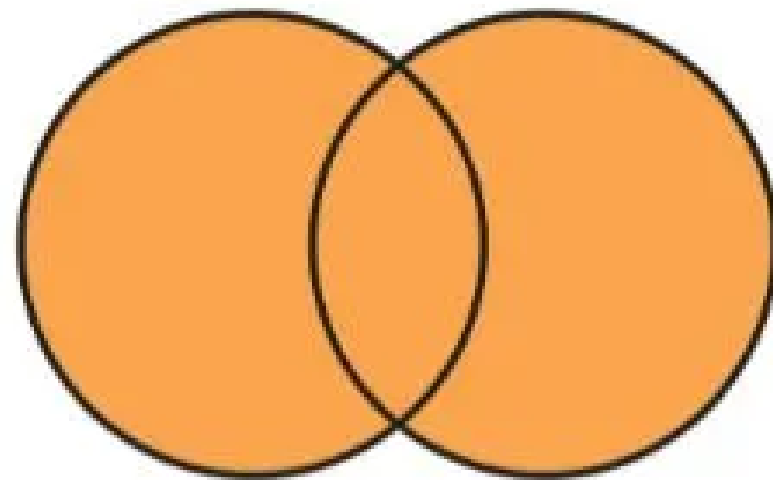
- **push_front(valor)** - adiciona um elemento no início da deque;
- **push_back(valor)** - adiciona um elemento no final da deque;
- **pop_front()** - remove o elemento no início da deque;
- **pop_back()** - remove o elemento no final da deque;
- **size()** - retorna o número de elementos na deque;
- **empty()** - retorna true se a deque estiver vazia;
- **front()** - retorna o primeiro elemento da deque;
- **back()** - retorna o último elemento da deque;
- **at(index)** - retorna o elemento na posição especificada;
- **clear()** - remove todos os elementos da deque;

SET - CONJUNTO

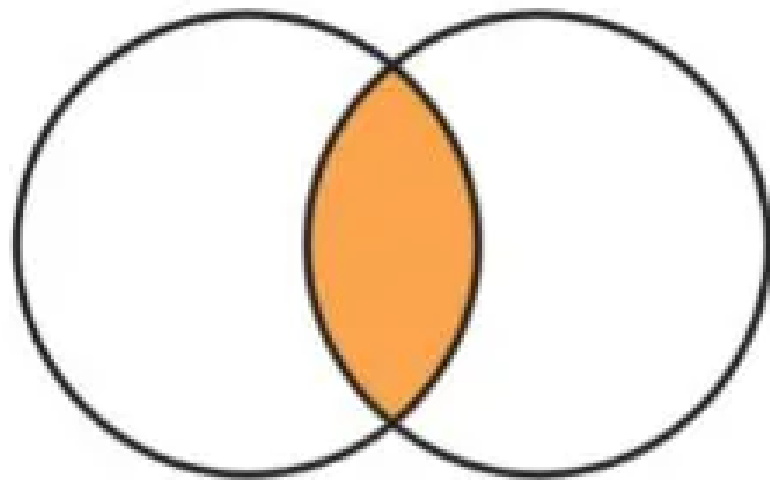
SET é uma estrutura de dados que armazena um conjunto de valores únicos. Em um conjunto, não é possível repetir valores, não importa a ordem dos elementos. A maior parte das linguagens de programação mais usadas têm métodos nativos para criação de conjuntos.



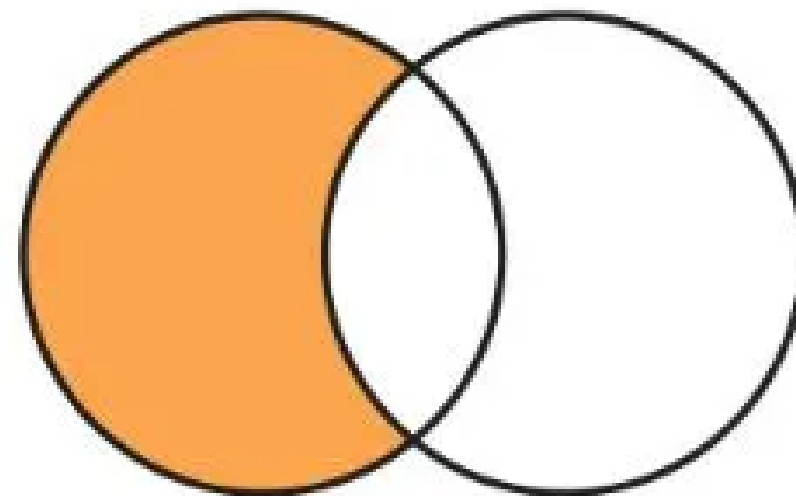
SET - CONJUNTO



União



Intersecção



Diferença

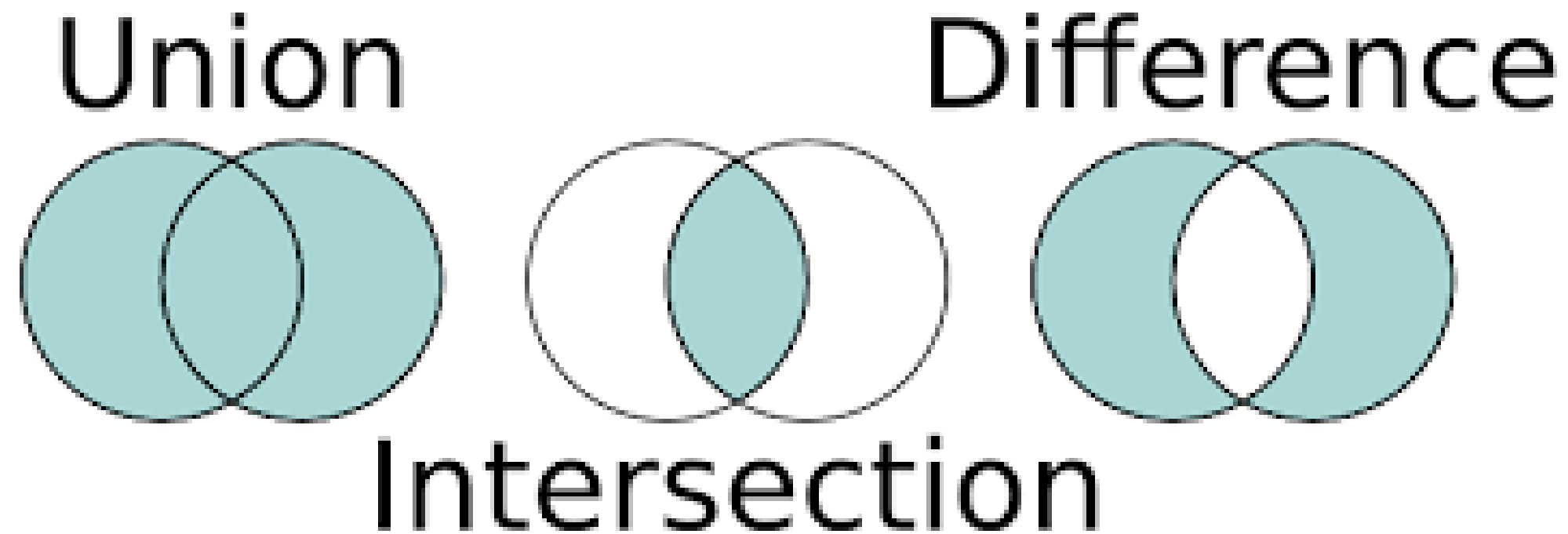
A estrutura do conjunto vem da matemática, e também é possível fazer operações como união e intersecção em conjuntos de dados. Um dos usos mais comuns desta estrutura é em bancos de dados SQL.

SET - CONJUNTO

- **insert()**: insere um elemento no conjunto
- **erase()**: remove um elemento do conjunto
- **clear()**: remove todos os elementos do conjunto
- **size()**: retorna o número de elementos no conjunto
- **empty()**: retorna **true** se o conjunto estiver vazio,
- **find()**: procura um elemento no conjunto e retorna um iterador para ele, ou um iterador para o final do conjunto se o elemento não for encontrado

SET - CONJUNTO

- **union()**: insere um elemento no conjunto
- **intersection()**: remove um elemento do conjunto
- **difference()**: remove todos os elementos do conjunto



DÚVIDAS???

