

Aula Prática 11 – Estrutura de Dados

Iago da Silva Rodrigues Alves – 2022035881

Objetivo

Nesta aula prática, o objetivo foi implementar a estrutura de conjuntos disjuntos e analisar as modificações e melhorias sugeridas durante as aulas, com o propósito de verificar se elas realmente melhoram o tempo de execução do código.

Implementação

Para a implementação da estrutura de conjuntos disjuntos, foram criados os seguintes membros privados:

1. Pai: Armazena o pai de cada elemento do conjunto.
2. Tamanho: Armazena o tamanho do conjunto raiz de cada elemento.
3. Contador: Armazena o número total de conjuntos.

Implementação do método makeSet: É responsável por inicializar os conjuntos disjuntos. O atributo contador é atualizado com o valor de elemento, representando a quantidade inicial de conjuntos.

Implementação do método findSet: É utilizado para encontrar o conjunto ao qual um elemento pertence. Durante a busca, é aplicada a técnica de compressão de caminho, que otimiza futuras chamadas ao método, atualizando o pai de cada elemento visitado diretamente para a raiz do conjunto. Isso reduz o caminho percorrido nas próximas chamadas ao método para o mesmo elemento.

Implementação do método unionSet: Realiza a união de dois conjuntos, representados pelos elementos A e B. Ele utiliza o método findSet para encontrar as raízes dos conjuntos dos elementos e verifica se as raízes são diferentes. Se as raízes forem iguais, significa que os elementos já estão no mesmo conjunto, portanto, a operação de união não é necessária. Caso contrário, o método faz com que a raiz do menor conjunto aponte para a raiz do maior conjunto, atualiza o tamanho do conjunto raiz e decrementa o contador de conjuntos.

Conclusão

Durante a implementação, foram testadas as sugestões apresentadas em sala de aula, com o intuito de compreender o comportamento do código e identificar possíveis melhorias. Ao seguir esse processo, busquei aprimorar o desempenho do algoritmo e otimizar a execução das operações nos conjuntos disjuntos.