Nome: Rodrigo Joaquim Sousa de Lima

RA: F32IEA0

Turma: CC4A30

Trabalho da APS

Introdução

Neste projeto abordaremos sobre algoritmos de ordenação, que são os mais próximos da estrutura de uma linguagem estruturada, que servem para organizar uma lista de números ou palavras de acordo com a necessidade do usuário.

Antes de abordar sobre algoritmos de ordenação, primeiro temos que entender o que é um algoritmo e de onde ele surgiu. A palavra algoritmo está relacionada ao nome do matemático Abu Abdullah Muhammad Bin Musa Al-Khwarizmique que viveu entre os séculos VIII e IX. O seu trabalho consistiu em preservar e difundir o conhecimento da Antiga Grécia e da Índia, os seus livros eram de fácil compreensão porque sua filosofia e principal valor não consistiam em criar teoremas e correntes de pensamento, mas de simplificar as matemáticas em um nível de compreensão acessível para todos.

Desse modo, através de uma especificação clara e concisa de como calcular sistematicamente, nele era possível definir algoritmos em dispositivos mecânicos similares ao ábaco.

O algoritmo entrou no mundo da computação através da August Ada Byron, que em seus estudos detalhava o funcionamento da máquina analítica em 1842. Quando publicou seu artigo científico em 1843, ela fez comentários prescientes que incluíram suas previsões sobre uma máquina que poderia ser usada para compor música complexa, produzir gráficos e usada para uso prático e científico. Portanto, foi através do seu trabalho que os historiadores a reconhecem como a primeira programadora.

Um algoritmo é um mecanismo cego e sem vontade, que segue um conjunto de regras aplicadas sistematicamente a alguns dados de entrada apropriados e resolve os seus problemas em um número finito de passos elementares. Assim, um algoritmo é como uma "receita" para executarmos uma tarefa ou resolver algum problema. Se seguirmos uma receita de bolo corretamente, conseguiremos fazer o bolo e como toda receita, um algoritmo deve seguir determinadas instruções para se chegar na resolução do problema.

O desenvolvedor na construção de um algoritmo deve prever todos os tipos de situação que podem ocorrer no meio da execução do algoritmo e saber criar estratégias para fracionar problemas reais em instruções mais abstratas para que o computador consiga seguir na solução de um problema.

As linguagens de programação já possuem métodos de ordenação, mas é bom saber como funcionam os algoritmos, pois há casos de problemas em que o algoritmo de ordenação genérico não resolve, às vezes é necessário modificá-lo. Pode ser implementado com qualquer sequência de valores ou objetos que tenham uma lógica infinita (por exemplo, a língua portuguesa, a linguagem Pascal, a linguagem C, uma sequência numérica, um conjunto de objetos tais como lápis e borracha), ou seja, qualquer coisa que possa fornecer uma sequência lógica.

Os mais populares algoritmos de ordenação são: Insertion sort, Selection sort, Bubble sort, Comb sort, Quick sort, Merge sort, Heap sort e Shell sort. Neste projeto será apresentado os algoritmos como Bubble Sort, Selection Sort, Insertion Sort, Quick Sort, Merge Sort e Heap Sort.

Cada uma dessas ordenações tem o seu jeito de executar, o Bubble Sort pega todo elemento adjacente encontrando e depois o troca se estiver na ordem errada, o Selection Sort encontra o maior ou o menor elemento em uma matriz não classificada e o coloca na posição correta da matriz classificada, o Insertion Sort consome um elemento da matriz não classificada e o insere na posição correta da matriz classificada, o Quick Sort é um algoritmo de dividir para conquistar, basicamente se escolhe um elemento como um pivô particiona a matriz em torno do pivô com o lado esquerdo do pivô contendo os elementos menores que o pivô e o lado direito pivô contendo todos os elementos maiores que pivô, existem várias maneiras de se escolher o pivô, pode ser através de primeiro elemento da matriz, último elemento da matriz, elemento aleatório da matriz, elemento de índice mediano da matriz, etc. O Quick Sort tem menos complexidade de espaço em comparação com o Merge Sort por que não usa matriz auxiliar, o Merge sort

Bibliografia:

<https://www.devmedia.com.br/algoritmos-de-ordenacao-analise-e-comparacao/28261>

<https://dicasdeprogramacao.com.br/o-que-e-algoritmo/>

<https://brasil.elpais.com/brasil/2018/03/30/tecnologia/1522424604_741609.html>

<https://www.techtudo.com.br/listas/2020/05/o-que-e-algoritmo-entenda-como-funciona-em-apps-e-sites-da-internet.ghtml>

<http://www.testonline.com.br/historia-do-algoritmo-os-primeiros-passos-da-computacao/>