COMPLEXIDADE DE ALGORiTMOS

Eliane Cristina da Silva Oliveira[[1]](#footnote-1)

Resumo

Algoritmos são processos computacionais bem definidos que tem como objetivo a realização de uma tarefa. Eles são capazes de receber uma entrada, processá-la e produzir um ou mais valores como saída. A execução de um algoritmo demanda tempo de processamento e armazenamento. A complexidade de um algoritmo tem a ver com quanto tempo e memória esse algoritmo gasta de acordo com o tamanho de sua entrada. Um mesmo problema pode ser resolvido por diferentes algoritmos e nem todos eles com a mesma complexidade.

**Palavras-chave:** Algoritmos. Análise. Complexidade.

*Abstract*

*Abstract, algorithms are well-defined computational processes that aim to perform a task. They are capable of receiving an input, processing it and producing one or more values as an output. Running an algorithm requires processing and storage time. The complexity of an algorithm has to do with how much time and memory that algorithm spends according to the size of its input. The same problem can be solved by different algorithms and not all of them with the same* *complexity.*

***Keywords:*** *Algorithms. Analysis. Complexity.*

1 Introdução

Na ciência da computação, algoritmos, são processos computacionais bem definidos, que recebem uma entrada, a processa e produz como saída um ou mais valores.

No geral, algoritmo, é uma ferramenta para solução de um problema bem definido e, problemas são conjuntos de dados específicos, que se deseja analisar para obter um resultado.

Comparar a complexidade de dois ou mais algoritmos serve para mostrar qual algoritmo e melhor para a solução de um problema. Ou seja, o melhor algoritmo para a solução de um problema, é aquele que consome menos tempo e espaço.

A Complexidade de Algoritmos, analisa um algoritmo sem considerar qualquer implementação de linguagens específicas ou hardware.

O projeto de um algoritmo deve considerar como será seu desempenho após ser implementado.

Pode-se calcular a complexidade de um algoritmo anotando o tempo que leva para sua execução em um computador real ou através de uma fórmula que dê o número exato de operações feitas pelo algoritmo para chegar no resultado, em função do tamanho da entrada. Porém ambas as duas formas são muito trabalhosas e em geral, não valem a pena. Por isso o método mais indicado para fazer esse cálculo é a “complexidade assintótica”.

**2 Referencial teórico e trabalho correlatos**

**2.1 Complexidade assintótica**

Através dessa análise, o desempenho de um algoritmo é representado através de uma curva de tendência aproximada. Nela é considerado a medida que o conjunto de dados tende ao infinito será considerado apenas o termo de maior grau da equação, ou seja, aquele que mais cresce, descartando todos os outros.

Segundo Borin [2020. P. 19] “Nosso objetivo na análise de algoritmos é encontrar uma forma de construir o algoritmo de tal forma que o aumento do tempo de execução seja o menor possível em detrimento ao crescimento do conjunto de dados de entrada.”

**2.1.1 Notação Big-O**

Na complexidade assintótica, é utilizada para destacar o crescimento superior do algoritmo.

Dessa forma pode-se dizer que a complexidade de um algoritmo é "Big-O de O(n)", ou seja, no pior caso cresce em ordem de n. Dependendo do conjunto de dados de entrada, a situação mostrada nessa notação nunca será melhor do que um código.

**3 Materiais e métodos ou desenvolvimento**

**4 Resultados e discussão**

Apresente os resultados encontrados.

Considerações finais

Relembrar quais foram objetivos iniciais, o que foi de fato desenvolvido, quais foram os principais desafios e quais serão os projetos futuros que poderão ser realizados.

**Referências**

Devem ser normalizadas de acordo com a NBR 6023:2002 da ABNT e apresentadas em sequência padronizada. São alinhadas à margem esquerda do texto, com espaçamento simples entre as linhas e separadas entre si por uma linha em branco. Abaixo estão destacados alguns exemplos. Demais exemplos disponíveis no manual do TG.

**Artigo de periódico**

AUTOR(es). Título do artigo. **Título do periódico**, local de publicação, v., n., p., ano.

**Artigo de periódico em meio eletronico**

AUTOR(es). Título do artigo. **Título do Periódico**, cidade, v., n., p., ano. Disponível em:<endereço eletrônico>. Acesso em: dia.mês.(abreviado).Ano.

AUTOR(es). Título do artigo. **Título do Periódico**, local de publicação, v., n. p., ano. CD-ROM.

**Livro**

AUTOR(es). **Título**: subtítulo. edição (abreviada). Local: Editora, ano. p. (total ou parcial).

**Capítulo de livro**

AUTOR. Título do capítulo. In: AUTOR do livro. **Título**: subtítulo. Edição (abreviada). Local: Editora, ano. páginas do capítulo.

**Livro em meio eletrônico**

AUTOR(es). **Título**. Edição (abreviada). Local: Editora, ano. p. (total ou parcial). Disponível em<endereço eletrônico>. Acesso em: dia.mês(abreviado).Ano.

AUTOR (es). **Título**. Edição (abreviada). Local: Editora, ano. p. CD-ROM.

**Dissertação, teses e trabalhos de graduação**

AUTOR. **Título**. ano. Número de folhas ou volumes. Categoria da Tese (Grau e área de concentração) - Nome da faculdade, Universidade, ano.

CODEPROJETS, **Visual representation of SQL joins,** 10/01/2015. Disponível em: <http://www.codeproject.com/Articles/33052/Visual-Representation-of-SQL-Joins>. Acesso em: 05.out.2015.

DATE, C J. **Introdução a sistemas de banco de dados**. 8 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Sistema de banco de dados**. 4 ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2005.

IBICT. INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA**. Bibliografia Brasileira de Ciência da Informação:** 2004/2006. Brasília: IBICT, 2007. 64pp.

**Uso De Siglas Em Referências:**

Apresentar primeiro a sigla, depois o nome completo.

Não usar transcrição de e-books no trabalho, só deverá ser feito como citação indireta.

**Referências da internet:**

chave, título, data ou *sd* quando nao tiver data. Disponível em <link>. Acesso em 12.jan.12.

No texto, quando for feita a citação da internet deverá constar:

chave, data ou *sd, online*.

1. Graduando em [...] pela Fatec Dr Thomaz Novelino – Franca/SP. Endereço eletrônico: [eliane.oliveira11@fatec.sp.gov.br]. [↑](#footnote-ref-1)