



Aula 01

Prof: Henrique Augusto Maltauro

Desenvolvendo Algoritmos

Algoritmo

Algoritmo

O termo **Algoritmo** faz referência ao matemático árabe Al Khowarizmi, que viveu no século IX, e descreveu regras para equações matemáticas.

Pode ser definido como uma sequência finita de operações que visam obter uma solução para um determinado problema.

Ou seja, ele é criado para resolver **problemas**, com instruções bastante simples e exatas.

Algoritmo

Um algoritmo pode ser exemplificado em qualquer atividade, desde trocar uma lâmpada, até seguir uma receita de bolo, até executar algum processo dentro de um software.

É fundamental entender que o algoritmo justifica-se no resultado que ele deseja alcançar, logo, deve possuir uma meta específica. Uma sequência de instruções simples poderá tornar-se mais complexa conforme a necessidade de considerar outras situações.

**Como um algoritmo
funciona?**

Como um algoritmo funciona?

Uma determinada informação de entrada (**input**) passa por várias etapas que poderão modificar seu estado, gerando uma informação de saída (**output**).

Por exemplo: receita de bolo.

Como um algoritmo funciona?

Para a preparação do bolo, primeiro será necessário obter os ingredientes (que serviriam como os inputs).

Com eles, será feito uma série de etapas sequenciais, como quebrar ovos, misturá-los com a farinha, etc.

Após o bolo pronto, com seu cheiro e sabor nítido, você já terá obtido o output.

Como um algoritmo funciona?

Vários códigos de programação adotam essa mesma estrutura básica.

Como por exemplo, as redes sociais, que analisam seus interesses com inputs para definir qual publicidade irá atraí-lo mais, ou analisam os conteúdos que você consome para definir sugestões de novos conteúdos.

Como um algoritmo funciona?

Para iniciar a construção de um algoritmo, é necessário primeiramente, definir o problema a ser solucionado.

Após isso, é realizada uma análise para elaborar a sequência de passos que irão solucionar esse problema.

Por fim, é traduzido cada um desses passos em uma linguagem de programação.

Como um algoritmo funciona?

Contudo, os códigos de programação utilizam vários tipos de algoritmos distintos para a execução de diferentes tarefas, organizados em blocos de informações.

Em outras palavras, geralmente, em um mesmo tipo de código há diversos algoritmos para fazer aquele programa funcionar.

Características de um algoritmo

Características de um algoritmo

O algoritmo deve ter um fim.

Os passos devem ser definidos quanto a sua ordem.

Os passos não podem ser ambíguos.

Quanto mais detalhado, melhor.

Deve sempre resolver o que tem para solucionar, antecipando falhas.

Benefícios do uso de algoritmos

Benefícios do uso de algoritmos

Mediação

Nos dias de hoje, muitas das polêmicas estão relacionadas a como as grandes empresas de tecnologia tem utilizado os algoritmos para impactar a vida das pessoas.

Um ótimo exemplo, e o mais famoso, é o algoritmo do Facebook, que define o que será exibido no feed de notícias de cada usuário.

Benefícios do uso de algoritmos

Mediação

Embora seja bastante criticado, pois o algoritmo pode ser alterado para determinados fins, o recurso proporciona uma mediação mais neutra sobre o que é exibido para cada usuário.

Sendo assim, os assuntos mais comentados tendem a aparecer para mais pessoas, mas também estão relacionados com preferências, histórico, comportamento e etc.

Benefícios do uso de algoritmos

Mediação

Logo, um dos benefícios nos dias de hoje, é que o algoritmo busca fazer essa mediação mais equilibrada entre tudo que está disponível online e filtrá-lo para os mais relevantes a ser exibido.

Benefícios do uso de algoritmos

Automação

Sabe-se que os programas são compostos por sequências de algoritmos.

Dessa forma, é essa sistematização que viabiliza todo tipo de software que facilita a vida e também permite a automação dos processos.

Benefícios do uso de algoritmos

Automação

A partir do Machine Learning, os processos são compreendidos pelas máquinas e reproduzidos, gerando um algoritmo complexo que realiza a entrada e o processamento dos dados, em que a saída torna-se a entrada de uma estrutura e, assim, sequencialmente, fornece uma lógica e capacidade de aprendizado aos softwares.

Benefícios do uso de algoritmos

Evolução

Durante os últimos tempos, a evolução humana, está totalmente conectada à ideia de algoritmos.

Aparelhos como smartphones, computadores, smart TV e tablets, funcionam como sistemas baseados em algoritmos.

Benefícios do uso de algoritmos

Evolução

De acordo com os novos comandos e possibilidades de uso surgem, significa que mais aprimorados e complexos estão os níveis de instrução de um algoritmo.

Da mesma forma que a tecnologia, as aplicações estão difundidas em diferentes áreas, como marketing, vendas, relacionamento, compras online, logística, financeiro, entre outras.

Benefícios do uso de algoritmos

Evolução

Todo o uso de algoritmo ocorre em função de uma resolução de problema e potencialização de uso otimizado.

Exercício

Pensamento Computacional

Pensamento Computacional

O pensamento computacional pode ser definido como uma estratégia usada para construir soluções de problemas e desafios de forma eficiente, assim como um computador o faria.

Essa resolução pode ou não envolver equipamentos tecnológicos, mas a sua base é a exploração de forma criativa, crítica e estratégica dos domínios computacionais.

Pensamento Computacional

Usar o pensamento computacional é ver um desafio ou problema, refletir sobre ele, separá-lo em partes, resolver cada uma dessas partes da maneira mais lógica e assertiva, para daí sim chegar a um resultado final.

Dessa forma, podemos dividir o pensamento computacional em 4 pilares.

Pensamento Computacional

- **Decomposição:** dividir o seu desafio em problemas menores, para facilitar a sua compreensão.
- **Abstração:** reconhecer o que é mais importante na situação-problema, para deixar de lado o que não for essencial.
- **Reconhecimento de padrão:** o que se assemelha no problema, quais as repetições e similaridades que ele tem e que podem auxiliar na sua resolução.
- **Algoritmo:** propõe uma ordem e sequência de passos para resolver o desafio ou problema.

Exercício

**Pegar um problema, e
aplicar o pensamento
computacional em cima dele**