

Lógica de Programação

Aula 01

Professor: Henrique Augusto Maltauro

Henrique Augusto Maltauro

Formação Acadêmica

- **Graduação (2016 - 2018) - Unipar:** Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
- **Pós-Graduação (2021 - 2022) - Unipar:** Especialização em Desenvolvimento de Aplicações Para WEB e Mobile

Experiência Profissional

- ***Inside Sistemas (2016 - 2016):*** Estágio Suporte
- ***InterSystem Sistemas (2016 - 2017):*** Desenvolvedor Desktop
- ***Junsoft Sistemas (2017 - 2020):*** Desenvolvedor Desktop
- ***Maxicon Sistemas (2020 - 2020):*** Desenvolvedor Desktop
- ***Inside Sistemas (2021 - 2021):*** Desenvolvedor Mobile
- ***Metadados Sistemas de RH (2022 - Atualmente):*** Desenvolvedor Full Stack

E vocês, quem são?

Nosso Objetivo

Nosso Objetivo

Ensinar a desenvolver soluções computacionais para problemas propostos utilizando lógica de programação.

Mitos da Programação

Mitos da Programação

Para ser bom em programação, precisa ser bom em matemática.

Programação não envolve conhecimentos teóricos.

Para ser um bom programador não precisa saber trabalhar em equipe e nem possuir habilidades de comunicação.

Lógica

Lógica

A **lógica** se baseia na **harmonia de raciocínio**, onde cada etapa do raciocínio está em total concordância um com os outros.

No nosso dia a dia, os nossos pensamentos estão **ordenados de forma lógica**, com o propósito de chegar a um objetivo.

Na **programação**, a lógica possui a mesma função, **ordenar as instruções em um sequência** para atingir um objetivo.

Lógica

E quando então, nós criamos essa **sequência lógica das instruções**, nós chamamos todo esse conjunto de instruções de...

Algoritmo

Algoritmo

Um **algoritmo** é um conjunto **finito** de processos, passos ou instruções, **ordenados em uma sequência lógica**.

Apesar de parecer um termo desconhecido fora da **programação**, nós fazemos o uso de **algoritmos** o tempo todo nas nossas atividades diárias.

Quando você toma banho, quando você cozinha, quando você se movimenta. **Tudo possui uma sequência lógica de passos.**

Algoritmo

Existem algumas características que um **algoritmo** deve respeitar:

- 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

Algoritmo

É importante lembrar que, um **algoritmo** ainda não é programação, ele é uma **etapa da programação**.

No dia a dia, os programadores criam um **esboço mental do algoritmo**, e vão **desenvolvendo ele junto com a programação**.

Mas vocês que estão começando agora, precisam **primeiro compreender o processo básico da criação de um algoritmo**, para depois replicar esse processo na programação.

Algoritmo

- **Como um algoritmo auxilia na resolução de problemas?**

Um **algoritmo** facilita o nosso entendimento de todos os passos para solucionarmos um problema.

Ele nós dá uma visão de **todas as ferramentas, quantidade de tempo e esforço** que se farão necessários **para chegarmos a solução**.

Uma vez que tenha sido definido, com extremo detalhe, todos os passos para solucionar um problema, basta seguir esses passos e nós teremos o problema resolvido.

Algoritmo

- E qual é o processo para a montagem de algoritmos?

O matemático húngaro **George Polya** apresenta uma metodologia com 4 etapas para o processo de resolução de problemas.

Etapas essas que depois serão convertidas no contexto de um **algoritmo**.

Algoritmo

- As etapas para resolução de problemas segundo George Polya
 1. Entender o problema
 2. Construir um plano para solucionar o problema
 3. Colocar o plano em funcionamento
 4. Avaliar a solução quanto à precisão e quanto ao seu potencial como ferramenta para solucionar outros problemas

Algoritmo

- Convertendo essas etapas para um contexto de algoritmos...
1. Entender o problema
 2. Adquirir uma idéia da forma como um procedimento algorítmico poderia resolver o problema
 3. Formular o algoritmo e representá-lo em um dos tipos de algoritmos
 4. Avaliar o algoritmo quanto à precisão e quanto ao seu potencial como ferramenta para resolver outros problemas

Tipos de Algoritmos

Tipos de Algoritmos

Existe mais de uma maneira de fazermos um **algoritmo**, e eles são divididos em **três tipos**.

A maneira que formos avançando nos **tipos de algoritmos**, ele vai se aproximando da realidade da programação de computadores.

O nosso objetivo inicial é compreender cada um desses **tipos de algoritmos**, até chegar no último tipo, que vai ser o **tipo de algoritmo principal** para desenvolvermos a nossa **lógica de programação**.

Tipos de Algoritmos

Os três tipos de **algoritmos** são:

- **Descrição Narrativa**
- **Fluxograma**
- **Pseudocódigo**

Na aula de hoje, a gente vai se atentar apenas em compreender e praticar a **descrição narrativa**.

Tipos de Algoritmos

- Descrição Narrativa

A **descrição narrativa** consiste em **descrever** os passos que devem ser seguidos para a resolução do problema, utilizando uma **linguagem natural**, como o português por exemplo.

Ou seja, nesse **algoritmo** você literalmente **escreve com todas as palavras** cada um dos passos a ser seguido.

Tipos de Algoritmos

- Descrição Narrativa

Vantagem: não é necessário aprender nenhum conceito novo, pois uma **linguagem natural**, como o português, já é conhecida de quase todo mundo.

Desvantagem: a **linguagem natural** abre espaço para diferentes interpretações, ambiguidades, o que posteriormente dificulta a transição deste **algoritmo** para o programa.

Tipos de Algoritmos

- Descrição Narrativa

Ex: Algoritmo para mostrar o resultado da multiplicação de dois números.

Passo 1 - Obter os dois números que serão multiplicados.

Passo 2 - Multiplicar os números.

Passo 3 - Mostrar o resultado obtido na multiplicação.

Tipos de Algoritmos

- Descrição Narrativa

Vamos ver algo mais **complexo**.

Ex: **Algoritmo** para dirigir até uma lanchonete e almoçar.

Passo 1 - Saia de casa.

Passo 2 - Entre no carro.

Passo 3 - Se a garagem estiver aberta, saia. Senão, abra-a e saia.

Tipos de Algoritmos

- Descrição Narrativa

Passo 4 - Dirija até o local desejado.

Passo 5 - Se chegou, estacione o carro. Senão, continue até chegar e estacionar.

Passo 6 - Se estacionou, retire a chave da ignição e saia do carro.

Passo 7 - Tranque o carro e dirija-se à lanchonete.

Tipos de Algoritmos

- Descrição Narrativa

Passo 8 - Se a lanchonete estiver aberta, entre e dirija-se ao caixa. Senão, volte para o carro. Procure outra lanchonete aberta, entre e dirija-se ao caixa.

Passo 9 - Faça o pedido e efetue o pagamento.

Passo 10 - Aguarde.

Tipos de Algoritmos

- Descrição Narrativa

Passo 11 - Se o número de seu pedido for chamado, dirija-se ao caixa e pegue sua refeição. Senão, aguarde ser chamado e pegue-a.

Passo 12 - Procure um lugar para sentar e coma.

Passo 13 - Se estiver satisfeito, jogue o resto na lixeira. Senão, faça outro pedido e coma.

Tipos de Algoritmos

- Descrição Narrativa

Passo 14 - Saia da lanchonete e dirija-se ao carro.

Passo 15 - Entre, ponha o cinto de segurança e vá para casa.

Exercício

Exercício

gg.gg/LogicaSenac01

github.com/hmaltaurodev/Slides