

# Fundamentos de Programação

## Unidade 02

Lógica de Programação, Identificadores, Variáveis,  
Escopo e Tipos de Dados

Renato Freitas

Universidade Federal do Ceará - UFC

Russas, dezembro de 2024

# Programa da Aula

## 1 Introdução à Lógica de Programação



# Introdução à Lógica de Programação

## Objetivos

- Apresentar os conceitos elementares de lógica e sua aplicação no cotidiano.
- Definir algoritmo.
- Estabelecer uma relação entre lógica e algoritmos: a lógica de programação.
- Exemplificar a aplicação dos algoritmos utilizando situações do dia-a-dia.
- Comparar as principais formas de representação dos algoritmos.



# Introdução à Lógica de Programação

## O que é Lógica?

- corriqueiro da palavra lógica está normalmente relacionado à coerência e à racionalidade
- normalmente associado à matemática (e as outras ciências?)
- Podemos relacionar a lógica com a correção do pensamento, pois uma de suas preocupações é determinar quais operações são válidas e quais não são, fazendo análises das formas e leis do pensamento.
- Como filosofia, ela procura saber por que pensamos assim não de outro jeito. Com arte ou técnica, ela nos ensina a usar corretamente as leis do pensamento.



# Introdução à Lógica de Programação

## O que é Lógica?

- Lógica matemática: correção do pensamento (raciocínio)
- Distinguir o raciocínio correto do incorreto
- Questão Central: A conclusão que se obteve é derivada das premissas pressupostas?

Exemplo: “Todos os homens são mortais.”

Sócrates é um homem.”

“Logo, Sócrates é mortal.”

- Silogismo: estudo da Lógica Proposicional (ou Cálculo Sentencial) representam um argumento composto de duas premissas e uma conclusão; e está estabelecendo uma relação, que pode ser válida ou não.
- Esse é um dos objetivos da lógica, o estudo de técnicas de formalização, dedução e análise que permitam verificar a validade de argumentos.
- a lógica também objetiva a criação de uma representação mais formal, que se contrapõe à linguagem natural, que é suscetível a argumentações informais (ambiguidade)



# Lógica de Programação

## Introdução

- Lógica na Filosofia: a arte de pensar corretamente
- Porque pensamos dessa forma e não de outra?
- sofisma: um raciocínio errado que tenta passar com verdadeiro.



# Introdução à Lógica de Programação

## Lógica no dia-dia

- quando queremos pensar, falar, escrever ou agir corretamente, precisamos colocar ordem no pensamento, isto é, utilizar lógica.

## Exemplo

- A gaveta está fechada.  
A caneta está dentro da gaveta.  
Precisamos primeiro abrir a gaveta para depois pegar a caneta.



# Introdução à Lógica de Programação

## Lógica de Programação

- Significa o uso correto das leis do pensamento, da ordem da razão e de processos de raciocínio e simbolização formais na programação de computadores, objetivando a racionalidade e o desenvolvimento de técnicas que cooperem para a produção de soluções logicamente válidas e coerentes, que resolvam com qualidade os problemas que se deseja programar.
- O raciocínio é algo abstrato, intangível. Os seres humanos têm a capacidade de expressá-lo através da palavra falada ou escrita, que por sua vez se baseia em um determinado idioma, que segue uma série de padrões (gramática). Um mesmo raciocínio pode ser expresso em qualquer um dos inúmeros idiomas existentes, mas continuará representando o mesmo raciocínio, usando apenas outra convenção.
- Algo similar ocorre com a Lógica de Programação, que pode ser concebida pela mente treinada e pode ser representada em qualquer uma das inúmeras linguagens de programação existentes. Essas, por sua vez, são muito atreladas a uma grande diversidade de detalhes computacionais, que nunca têm a ver com o raciocínio original. Deve





# Introdução à Lógica de Programação

## Algoritmizando a Lógica

- O objetivo principal do estudo da Lógica de Programação é a construção de algoritmos coerentes e válidos. Mas o que é um algoritmo?
- Um algoritmo pode ser definido como uma seqüência de passos que visam a atingir um objetivo bem definido (Forbellone, 2009).
- Um algoritmo tem por objetivo representar mais fielmente o raciocínio envolvido na Lógica de Programação e, dessa forma, permite-nos abstrair de uma série de detalhes computacionais, que podem ser acrescentados mais tarde. Assim, podemos focalizar nossa atenção naquilo que é importante: a lógica da construção de algoritmos.





# Introdução à Lógica de Programação

## Exercício 01

**Trocar Pneu**



# Introdução à Lógica de Programação

## Exercício 01

### Trocar Pneu - Algoritmo 1.1

- Parar o carro;
- Pegar o macaco;
- Colocar o macaco embaixo do carro;
- Afrouxar os parafusos;
- Levantar o carro;
- Remover o pneu;
- Colocar o pneu novo;
- Apertar os parafusos;
- Baixar o carro.





# Fundamentos de Programação

## Unidade 02

Lógica de Programação, Identificadores, Variáveis,  
Escopo e Tipos de Dados

Renato Freitas

Universidade Federal do Ceará - UFC

Russas, dezembro de 2024

Obrigado!

