

PROGRAMAÇÃO E ALGORITMOS

AULA 01

Prof. Anderson Vanin

Apresentação

- TÉCNICO EM ELETRÔNICA (ETEC LAURO GOMES)
- BACHAREL EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
(UNIABC)
- PÓS GRADUADO EM BANCO DE DADOS (UNILEYA)
- MESTRE EM GESTÃO DO CONHECIMENTO E
INFORMÁTICA – VISÃO COMPUTACIONAL
(UNINOVE)
- PROF DA ETEC DESDE 2006

anderson.vanin@etec.sp.gov.br

<https://github.com/ProfAndersonVanin>



CONTRATO PEDAGÓGICO

- ◊ PARTICIPAÇÃO EM SALA DE AULA
- ◊ ENTREGA EM DIA DAS ATIVIDADES SOLICITADAS
- ◊ NÃO SERÃO ACEITAS ATIVIDADES EM ATRASO (EXCETO POR MOTIVO MÉDICO)
- ◊ TRABALHOS INDIVIDUAIS
- ◊ AVALIAÇÕES TEÓRICAS E PRÁTICAS
- ◊ ASSIDUIDADE
 - ◊ ALUNOS COM FREQ ABAIXO DE 75%, MESMO QUE ENTREGUEM TODOS OS TRABALHOS, NÃO TERÃO MENÇÃO MB!

CRITÉRIOS PARA CONVERSÃO DE MENÇÃO LITERAL PARA ATIVIDADES COM VALORES NUMÉRICOS:

- ◊ De 0 a 5 - I
- ◊ De 5.1 a 7 - R
- ◊ De 7.1 a 8.5 - B
- ◊ De 8.6 a 10 - MB

MATERIAIS NECESSÁRIOS PARA AS AULAS

- ◊ MUITA VONTADE DE APRENDER LÓGICA E PROGRAMAÇÃO!
- ◊ DISPONIBILIZAR NO MÍNIMO 2 HORAS POR SEMANA ALÉM DAS AULAS PARA PRATICAR OS EXERCÍCIOS E ATIVIDADES PROPOSTAS EM AULA!
- ◊ UM CADERNO (1 DIVISÃO DE MATERIA) PARA ANOTAÇÕES GERAIS (1º BIMESTRE)
- ◊ UMA CONTA DE EMAIL (GMAIL) – ATENÇÃO AOS NOMES DE CONTAS, UTILIZAR NOME E SOBRONOME! – NESSE CASO COMO SUGESTÃO, CRIAR UMA CONTA NOVA PARA UTILIZAR TODO O ESPAÇO DE ARMAZENAMENTO POSSÍVEL GRATUITO
- ◊ UMA CONTA NO GITHUB (REPOSITÓRIO DE CÓDIGOS)
- ◊ ACESSO À INTERNET
- ◊ IMPORTANTE: ANOTAR EM SEU CADERNO TODOS OS EMAILS, SITES E SENHAS QUE SERÃO UTILIZADOS! É IMPORTANTE MANTER ESSAS INFORMAÇÕES POIS SERÃO UTILIZADAS EM TODAS AS AULAS!

A PERDA OU ESQUECIMENTO DESSAS INFORMAÇÕES IRÁ DIFICULTAR O ANDAMENTO DAS SUAS TAREFAS EM CADA AULA!

PROGRAMAÇÃO E ALGORITMOS

◆ COMPETÊNCIA

- ◊ 1. Implementar algoritmos em linguagem de programação, utilizando ambientes de desenvolvimento de acordo com as necessidades.

◆ HABILIDADES

- ◊ 1.1. Identificar situações-problema, propondo soluções computacionais.
- ◊ 1.2. Elaborar algoritmos.
- ◊ 1.3. Codificar programas, utilizando técnica de programação.

PROGRAMAÇÃO E ALGORITMOS

- ❖ Introdução à Lógica de Programação
 - ❖ Conceitos básicos;
 - ❖ Construção de algoritmos: fluxogramas e pseudocódigos.
- ❖ Comandos da linguagem de programação
 - ❖ Memória, tipos de dados e variáveis;
 - ❖ Entrada, saída e conversão de tipos;
 - ❖ Operadores aritméticos, relacionais e lógicos;
 - ❖ Expressões e tabela da verdade;
 - ❖ Funções pré-definidas;
 - ❖ Tratamento de erros e exceções.

PROGRAMAÇÃO E ALGORITMOS

❖ BASES TECNOLÓGICAS

❖ Programação estruturada

- ❖ Decisão simples;
- ❖ Decisão múltipla;
- ❖ Iteração;
- ❖ Laços;
- ❖ Teste de mesa.

❖ Programação modular

- ❖ Sub-rotinas;
- ❖ Procedimentos e funções;
- ❖ Argumentos e escopo de identificadores.

PROGRAMAÇÃO E ALGORITMOS

- ❖ Tipos de dados estruturados

- ❖ Vetores;
 - ❖ Matrizes;
 - ❖ Arquivos CSV e de texto.



INTRODUÇÃO

“Programar não é um ato mecânico, consegue-se através do estudo e principalmente do treino!!!!”

“O Conhecimento da linguagem é necessário, mas não é de todo suficiente.”

Lógica

“Lógica de programação é a técnica de encadear pensamentos para atingir determinado objetivo.”



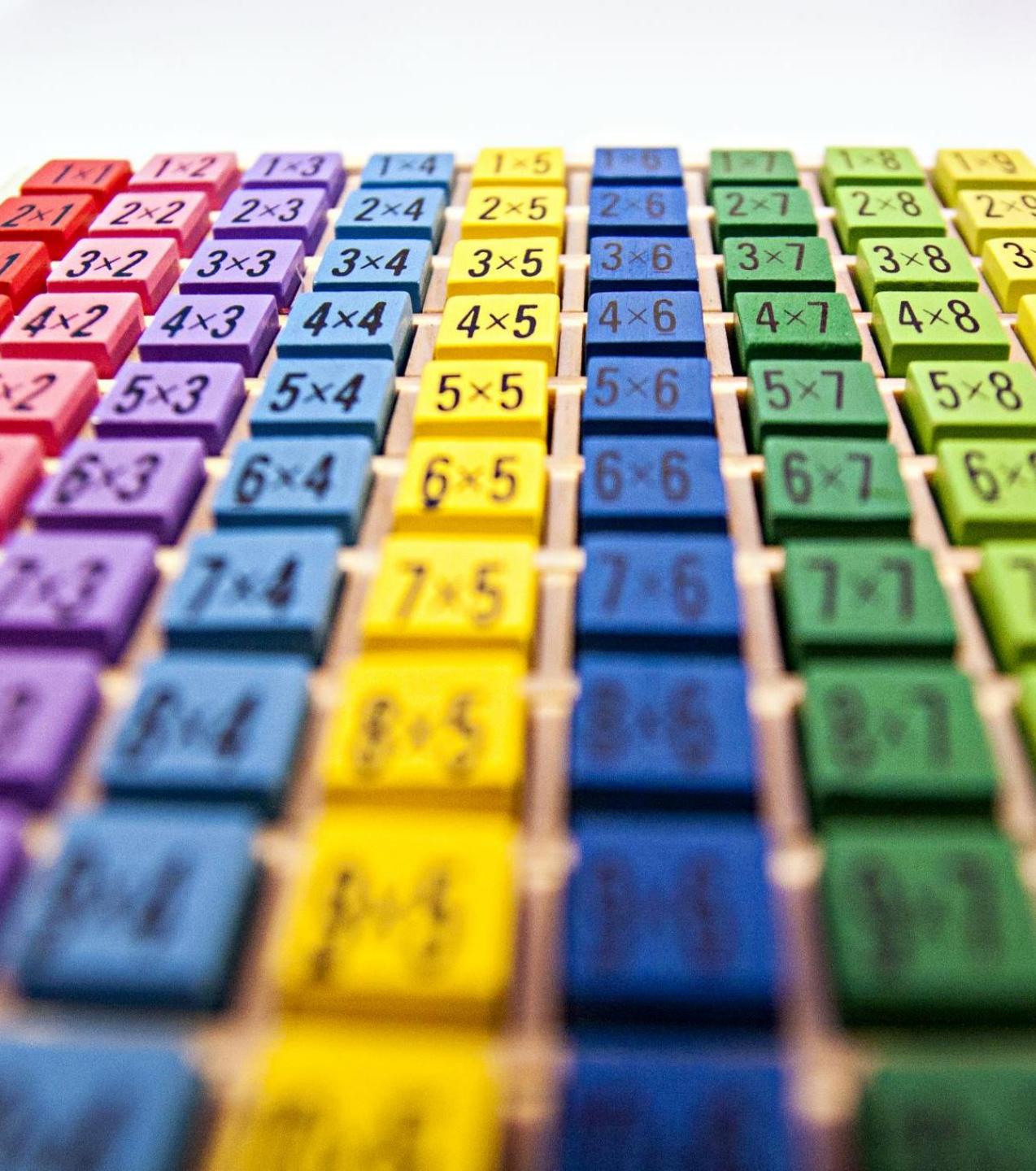
Lógica

Todo mamífero bebe leite;
O homem bebe leite.



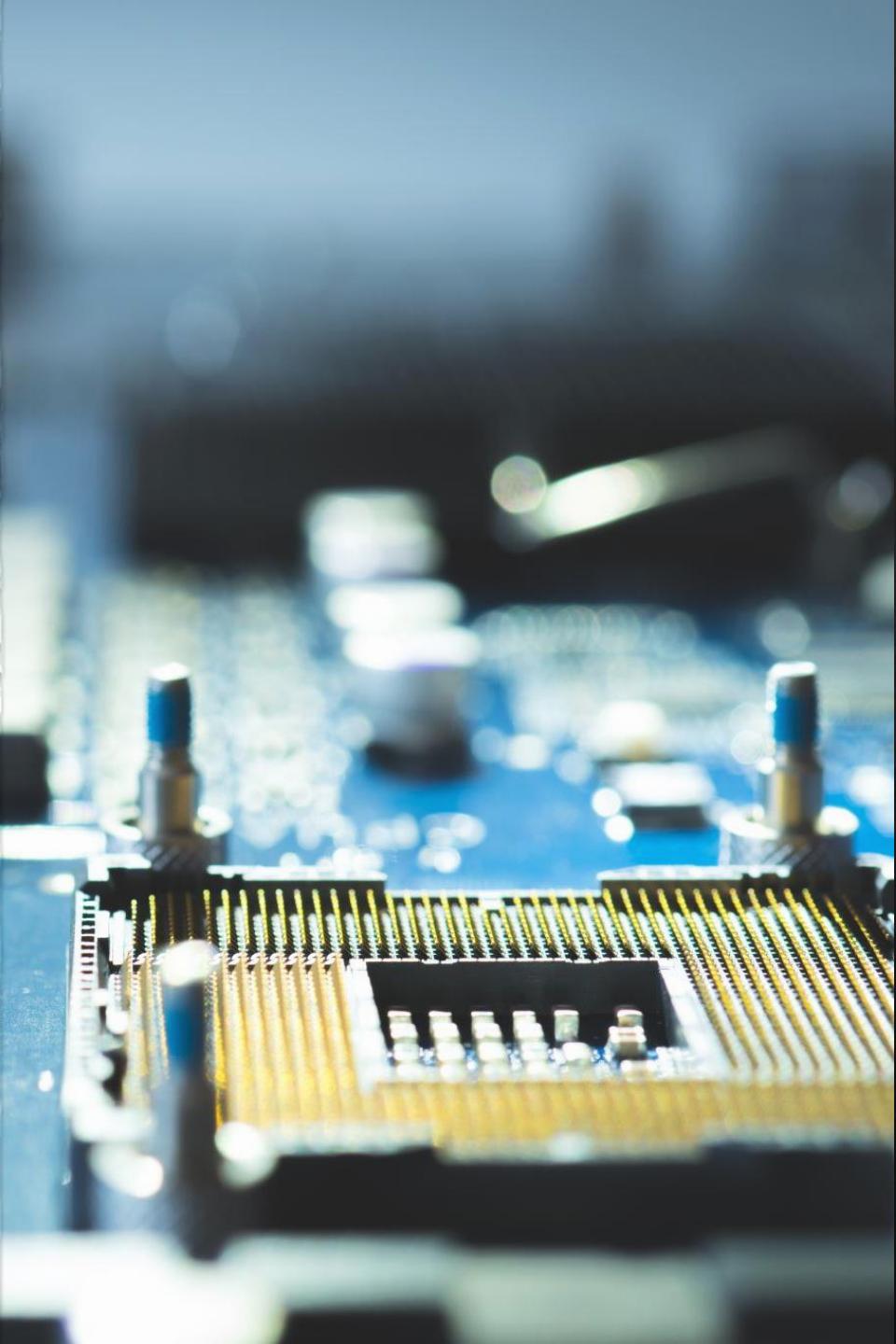
Por tanto podemos concluir
que:
O homem é um mamífero.





Sequência Lógica

“Sequência Lógica são passos executados até atingir um objetivo ou solução de um problema.”



Instruções

“Instruções são um conjunto de regras ou normas definidas para a realização ou emprego de algo. Em informática, é o que indica a um computador uma ação elementar a executar.”

Exemplo: A receita de um omelete de batatas.

Descascar as batatas



Bater os ovos

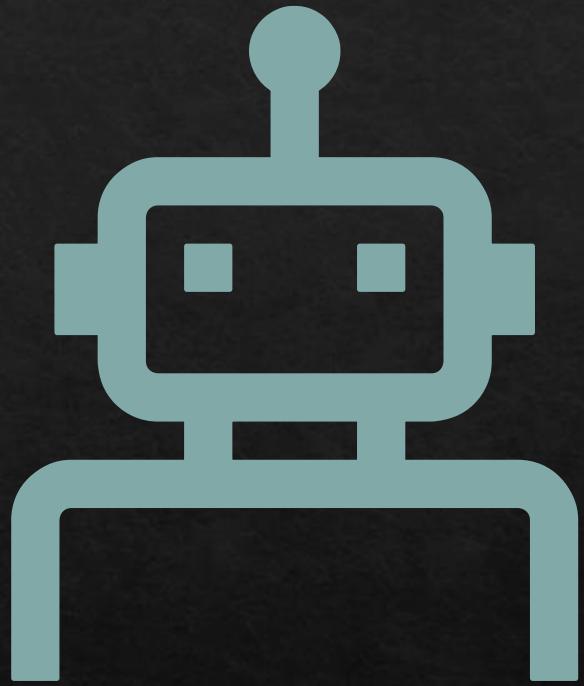


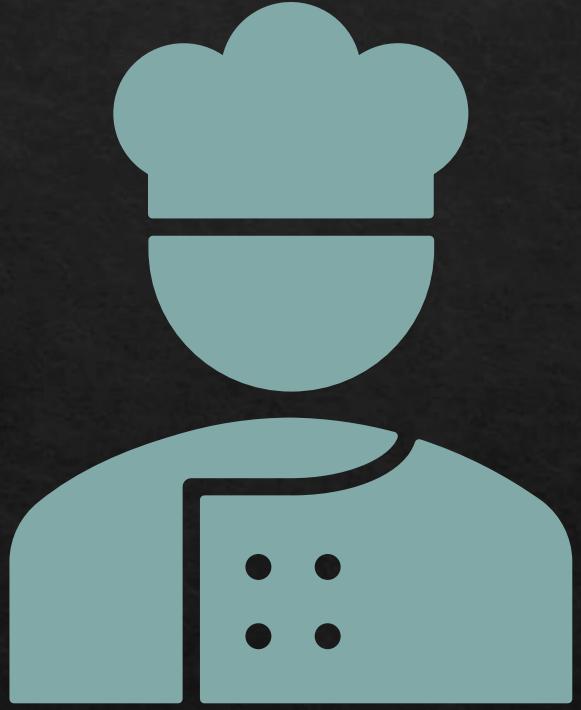
Misturar e fritar



Algoritmo

“Um algoritmo é formalmente uma sequência finita de passos que levam a execução de uma tarefa. Podemos pensar em algoritmo como uma receita, uma sequência de instruções que dão cabo de uma meta específica. Estas tarefas não podem ser redundantes nem subjetivas na sua definição, devem ser claras e precisas.”



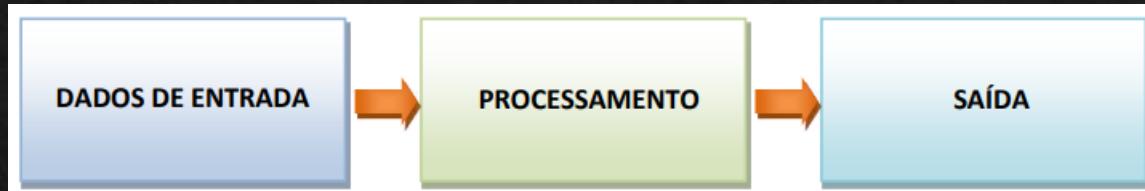


Algoritmo

Uma receita de bolo, nada mais é do que um algoritmo. Ela descreve os ingredientes (**entradas**), uma sequência de instruções/operações (**processamento**) que tem como foco um objetivo, neste caso é confeccionar um bolo (**saída**).

Algoritmo

Ao montar um algoritmo, precisamos primeiro dividir o problema apresentado em três fases fundamentais.



- ❖ **Entrada:** São os dados necessários para a resolução do problema proposto;
- ❖ **Processamento:** São os processamentos utilizados para chegar ao resultado final;
- ❖ **Saída:** São os dados processados apresentando o resultado para o problema proposto;

Para que serve um algoritmo?

Os algoritmos são usados em muitos campos, como ciência da computação, matemática, engenharia, finanças, biologia e muito mais. Eles são usados para uma variedade de propósitos, como classificar dados, pesquisar informações, fazer cálculos complexos, modelar sistemas e automatizar tarefas.

Por exemplo, são usados em mecanismos de busca para classificar resultados de pesquisa com base em sua relevância para a consulta do usuário. Eles também são usados em processamento de imagem para detectar características específicas em uma imagem, em finanças para fazer previsões de mercado e em jogos de computador para tomar decisões sobre o comportamento de personagens virtuais.

Como se faz um algoritmo? Como ele funciona?

Eles são criados seguindo um processo de design que envolve várias etapas, incluindo:

- ❖ Identificação do problema: o primeiro passo é identificar o problema que o algoritmo precisa resolver.
- ❖ Análise do problema: em seguida, é necessário analisar o problema para entender suas características e limitações.
- ❖ Desenvolvimento de uma solução: com base na análise do problema, é possível desenvolver uma solução em termos de algoritmo.
- ❖ Representação do algoritmo: uma vez que o algoritmo é criado, ele precisa ser representado de uma forma que possa ser compreendida e implementada por um computador.
- ❖ Teste e avaliação: depois que o algoritmo é implementado, ele precisa ser testado e avaliado para garantir que ele funcione corretamente e eficientemente.

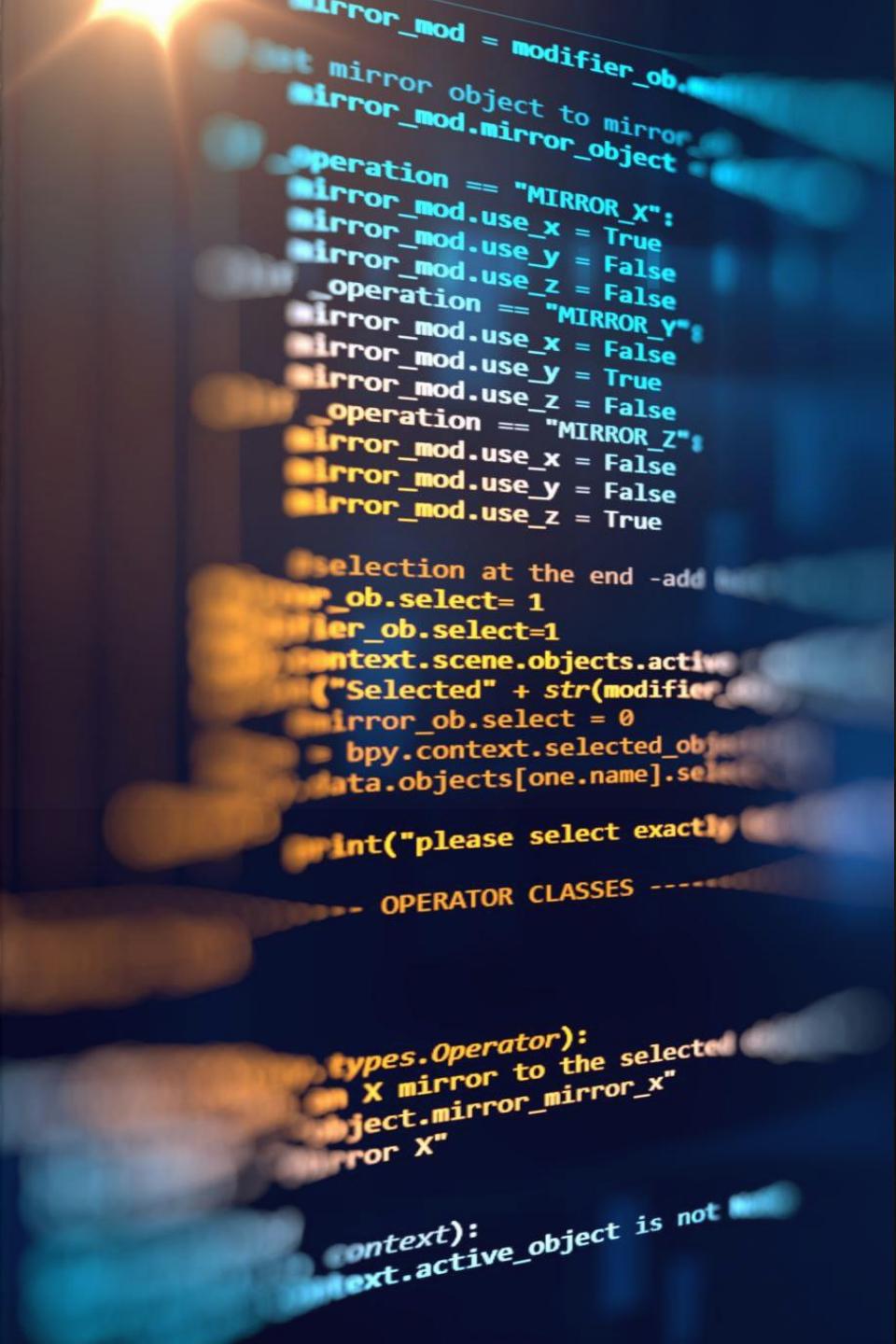
Como se faz um algoritmo? Como ele funciona?

Em termos de funcionamento, os algoritmos são executados em um computador, seguindo a sequência de instruções que foram definidas. Eles podem ser escritos em várias linguagens de programação, incluindo C, Python, Java e muitas outras.

Os algoritmos podem ser criados para realizar uma ampla variedade de tarefas, incluindo ordenação de dados, busca de informações, análise de imagens, reconhecimento de voz e muitas outras. A escolha do algoritmo a ser usado depende do problema específico que precisa ser resolvido e das características dos dados envolvidos.

Programas de Computador

“Os programas de computadores nada mais são do que algoritmos escritos numa linguagem de computador (Pascal, C, Cobol, Fortran, Visual Basic, JAVA, PHP, Python entre outras) e que são interpretados e executados por uma máquina, no caso um computador. Notem que dada esta interpretação rigorosa, um programa é por natureza muito específico e rígido em relação aos algoritmos da vida real.”



Linguagem de Programação

Devemos dizer para o computador o que deve ser calculado e como deve ser calculado. A função das linguagens de programação é exatamente essa, ou seja, servir de um meio de comunicação entre computadores e humanos.

Quando programamos em uma linguagem de programação primeiramente criamos um arquivo de texto comum contendo a lógica do que deve ser feito, ou seja, é onde falamos ao computador, o que queremos. Este arquivo de texto é chamado de **PROGRAMA**, cada palavra de ordem dentro do programa é chamada de **INSTRUÇÃO**.

Após criarmos o programa, este deve ser traduzido para linguagem entendida pelo computador a partir da linguagem que estamos utilizando. Um segundo arquivo que chamamos de **EXECUTÁVEL** ou programa, será gerado e interpretado diretamente pelo computador.

Exercícios

1. Crie uma sequência lógica para tomar banho.
2. Descreva com detalhes a sequência lógica para Trocar um pneu de um carro.
3. Faça um algoritmo para trocar uma lâmpada. Descreva com detalhes.