



Algoritmos e Programação

Aula 01 – Introdução à Lógica de programação

Sobre Mim

UNIVASF

CSULB

FACAPE

POLI

ASI / CSULB

STI / UNIVASF

OTIMIZE

SENAI BAHIA

bit.ly/rca-lattes

bit.ly/rca-linkedin





Informações

- Atendimento:
 - No horário da aula
 - Fora do horário da aula somente por e-mail/WhatsApp:
 - mr.costaalencar@gmail.com
 - +55 (81) 99844-0630
- Encontros:
 - Segundas-feiras / Quartas-feiras
 - 19h às 22h



Regras de Convivência

- Não será permitido o uso de celulares, smartphones, laptops ou assemelhados durante as aulas.
 - Somente quando liberado pelo professor.



Desenvolvimento das Aulas

- Das aulas:
 - Aulas expositivas e dialogadas
 - Discussão em grupo
 - Atividades individuais, em dupla ou grupos
 - Brainstorming
- Dos recursos:
 - Quadro branco
 - Computador(es)
 - Projetor
 - Lista de exercícios
 - Laboratório



Material Didático

- O material das aulas serão disponibilizado no Portal do Aluno.
 - Assim que o professor tiver acesso.
- Livro texto (bibliografia básica):
 - ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. **Fundamentos de Programação de Computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ (padrão ANSI) e Java. 3ª ed.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. (Biblioteca Universitária Pearson)
 - DEITEL, Paul; DEITEL, Harvey. **C Como Programar. 6ª ed.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. (Biblioteca Universitária Pearson)
 - GUEDES, Sergio. **Lógica de programação algorítmica.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. (Biblioteca Universitária Pearson)



Material Didático

- Livro texto (bibliografia complementar):
 - DAURICIO, Juliana Schiavetto. **Algoritmos e programação: contextos e práticas**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A. 2015.
 - PUGA, Sandra; RISSETTI, Gerson. **Lógica de Programação e Estruturas de Dados - Com Aplicações em Java. 3ª ed.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. (Biblioteca Universitária Pearson)
 - DEITEL, Paul; DEITEL, Harvey. **Java: Como Programar. 10ª ed.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2017. (Biblioteca Universitária Pearson)
 - MIZRAHI, Victorine Viviane. **Treinamento em Linguagem C. 2ª ed.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. (Biblioteca Universitária Pearson)
 - FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPACHER, Henri Frederico. **Lógica de programação - A construção de algoritmos e estruturas de dados. 3ª ed.** São Paulo – Prentice Hall, 2005. (Biblioteca Universitária Pearson)



Objetivos de Aprendizagem

- Entender o que é lógica e o que é algoritmo e aprender como construir um algoritmo simples;
- Compreender as fases de um algoritmo;
- Aplicar os conceitos iniciais de algoritmos na resolução de problemas simples, por meio de exercícios de lógica.

Levantamento de conhecimentos prévios

- Programar é:
 - “A arte de resolver problemas através da criação de um software”.
- Vamos analisar esta definição!





Vídeo Motivacional



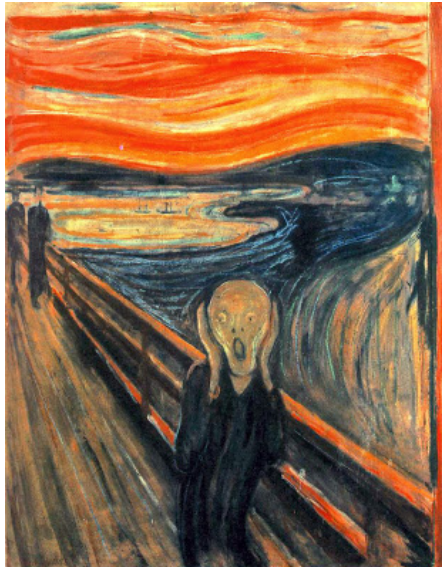
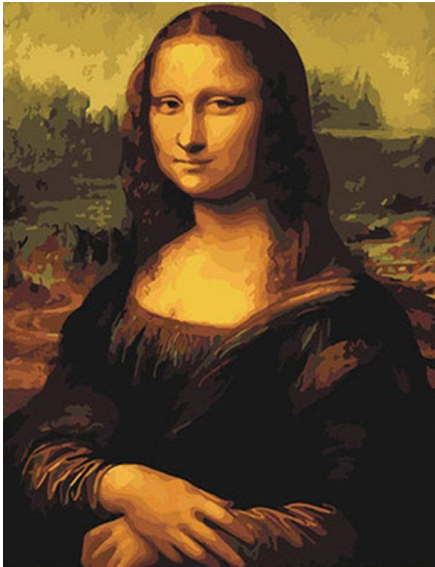


Programação é Arte?

- Similaridade do ponto de vista criativo;
- Exige concentração;
- Permite mais que uma solução;
- Permite experimentação;
- Habilidade que se aperfeiçoa com o passar do tempo e com a prática.

Exemplo

- Se solicitarmos a diferentes pessoas que pintem um quadro de uma pessoa é provável que teremos os seguintes resultados:



Exemplo

- Ou assim...





O que é lógica?

- Lógica:
 - Pode ser definida como a “arte de bem pensar”;
 - Relacionada à coerência e racionalidade, ao que é correto;
 - Sempre que você expressa pensamentos de forma correta, você está sendo lógico!
 - Portanto, a lógica se relaciona também com a “correção do pensamento”, determinando quais operações são válidas e quais não são.

Lógica é “colocar ordem no pensamento”



O que é um algoritmo?

- Algoritmo
 - Uma sequência **finita** de ações (**instruções**) encadeadas segundo uma determinada **lógica** com o objetivo de solucionar um problema específico.
- Instrução
 - É a informação que indica a um computador uma ação elementar a ser executada.
- Como fazer um bolo de chocolate?

O que é um algoritmo?

- O que vai no bolo?



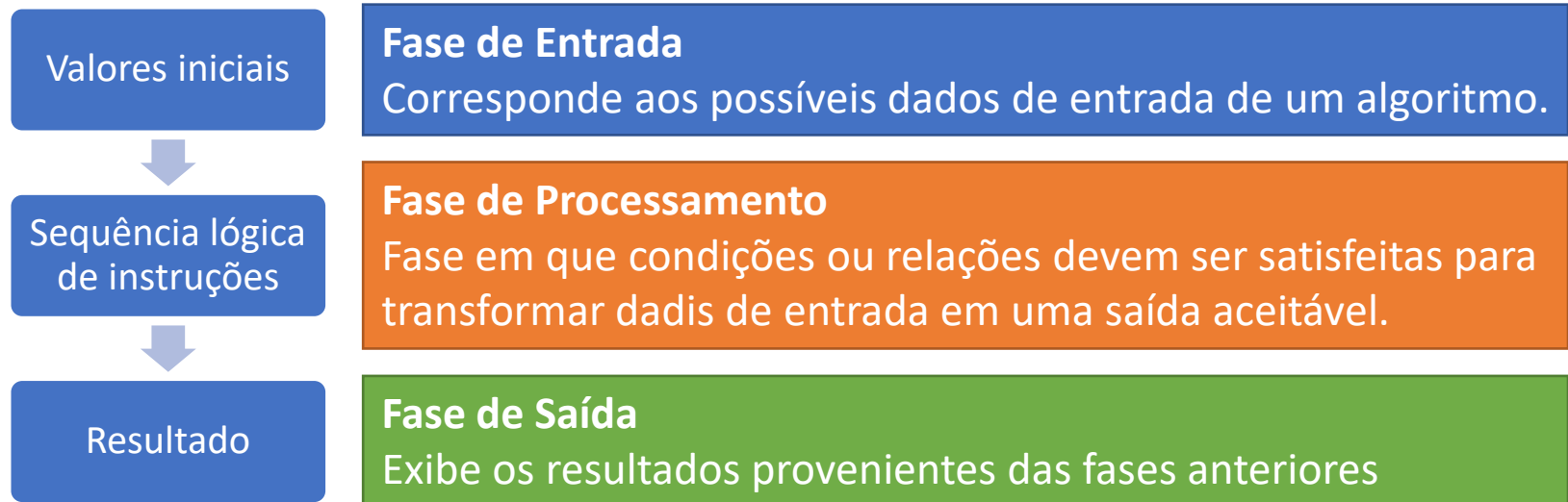


Mas qual a ordem?

- Ordenar em passos lógicos
- Exercício o bolo de trigo em no máximo 8 passos lógicos:
 1. Bater as claras dos ovos em neve;
 2. Misturar as gemas com o açúcar e o leite;
 3. Adicionar aos poucos os ingredientes molhados a farinha;
 4. Acrescentar as claras em neve;
 5. Misturar o fermento;
 6. Despejar a mistura em uma forma untada;
 7. Levar ao forno para assar por 30 minutos em fogo médio;
 8. Retirar do forno e comer.

Fases de um algoritmo

- Todo algoritmo atua em um princípio básico de três fases:





Fases de um algoritmo

- Exercício:
 - Identificar as fases do algoritmo (entrada, processamento, e saída) para calcular a média de duas notas.
- Resolução:
 - Entrada: informar as duas notas: N1 e N2
 - Processamento: realizar o cálculo da média, sendo que a média é igual a soma de N1 e N2 dividido por 2.
 - Saída: apresentar o resultado do cálculo realizado na fase anterior, ou seja, a média obtida das duas notas.



Como resolver problemas?

- Dado um problema qualquer ler e realizar uma análise do mesmo.
- Na análise investigativa
 - Quais são os dados fornecidos pelo problema?
 - O que se espera como resultado final da solução do problema.
 - Pensar em como solucionar o problema.
- Dividir para conquistar:
 - Nível 01 - O que eu tenho que fazer?
 - Tirar do problema quais são os passos gerais para solucioná-lo
 - Nível 02 – Como fazer?
 - Desenvolver todo o raciocínio lógico para resolver o problema. Identificar quais são os passos a serem seguidos para atingir a solução.



Problema Exemplo I

- Faça um algoritmo que leia quatro números, calcule e mostre a soma desses números



Resolução Exemplo I

- Nível 01 – O que eu tenho que fazer?
 - Saber quais são os quatro números
 - Fazer a soma dos quatro números
 - Apresentar o resultado da soma

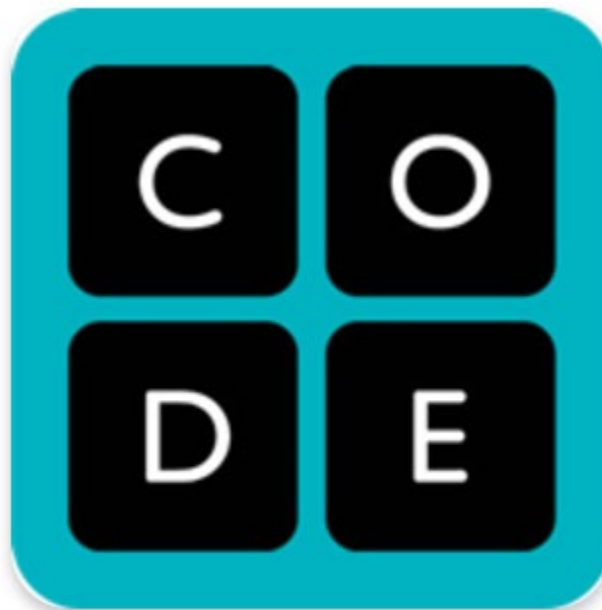


Resolução Exemplo I

- Nível 02 – Como fazer?
 1. Obter o primeiro número (N1)
 2. Obter o segundo número (N2)
 3. Obter o terceiro número (N3)
 4. Obter o quarto número (N4)
 5. Calcular a soma de N1, N2, N3 e N4
 6. Mostrar a soma dos quatro números (SOMA)



Code.org



Code.org






Exercícios de raciocínio lógico

- O lobo, a cabra e o repolho:
 - <https://rachacuca.com.br/jogos/o-lobo-e-a-ovelha/>
- Missionários e canibais:
 - <https://rachacuca.com.br/jogos/missionarios-e-canibais/>



Atividade de programação lúdica

- Labirinto clássico
 - <https://studio.code.org/hoc/1>
- Frozen
 - <https://studio.code.org/s/frozen/stage/1/puzzle/1>



Preciso ser um gênio para programar?

- N. A. O. til, NÃO!
- Aprender a programar é como aprender uma nova língua
- Está relacionado a aprender a se expressar em um novo dialeto
- Entender um problema
- Identificar uma solução para o problema
- Expressar esta solução, utilizando o raciocínio lógico, de tal forma que possa ser codificada em uma linguagem.



Técnicas de Algoritmo

- Pseudocódigo
- Descrição narrativa
- Fluxograma
- Diagrama de Chapin



Técnicas de Algoritmo

- Neste curso, vamos utilizar uma abordagem diferenciada.
- A ideia é construir algoritmos já utilizando a linguagem de programação C/Java.
- Para tanto, vamos analisar e estudar cada um dos componentes de um algoritmo por vez.
- Essa abordagem leva o aluno a não só escrever soluções computacionais, mas também a testá-las e ver o resultado de cada algoritmo desenvolvido.



Atividades conceito de algoritmo

- ASCENCIO, A. F. G. Fundamentos da programação de computadores (página 2):
 - Algoritmo 1 – Somar três números
 - Algoritmo 2 – Fazer um sanduíche
 - Algoritmo 3 – Trocar a lâmpada
 - Algoritmo 4 – Ir para a escola
 - Algoritmo 5 – Sacar dinheiro no banco24hs



Atividade Extraclasses

- Fazer a leitura do Capítulo 1 do livro:
 - ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. **Fundamentos de Programação de Computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ (padrão ANSI) e Java. 3ª ed.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. (Biblioteca Universitária Pearson)



One Minute Paper

- Escreva um parágrafo refletindo sobre o processo de aprendizagem ocorrido na aula.
 1. O que aprendi de mais importante nesta aula?
 2. Qual a maior dúvida que ficou?
 3. Com que colegas da classe eu discuti a última aula?
- Acesso ao Google Forms:
 - bit.ly/omp-algoritmos