

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO Fluxogramas e Teste de Mesa

Prof. ANDERSON VANIN

DESENVOLVENDO ALGORITMOS

► Algoritmo

“Algoritmo é um conjunto finito de regras, bem definidas, para a solução de um problema em um tempo finito e com um número finito de passos.”

DESENVOLVENDO ALGORITMOS

► Características do Algoritmo

- **Finitude:** um algoritmo tem de terminar ao fim de um número finito de passos.
- **Definitude:** cada passo do algoritmo tem de ser definido com precisão.
- **Entrada:** um algoritmo pode ter zero ou mais entradas.
- **Saídas:** um algoritmo tem uma ou mais saídas.
- **Eficácia:** todas as operações feitas por um algoritmo têm de ser básicas.

MONTAGEM DO ALGORITMO



ENTRADA → São os dados de entrada do algoritmo.

PROCESSAMENTO → São os procedimentos utilizados para chegar ao resultado final.

SAÍDA → São os dados já processados.

DESENVOLVENDO ALGORITMOS

Exemplo:

Os alunos farão 2 provas: P1 e P2. Calcular a média dos alunos: $MEDIA = (P1 + P2) / 2$

- ▶ Quais os dados de entrada?
- ▶ Qual o processamento?
- ▶ Qual o dado de saída?

DESENVOLVENDO ALGORITMOS

► O Algoritmo

Algoritmo

Receba a nota da prova1

Receba a nota de prova2

Faça $(PROVA1 + PROVA2) / 2$ e coloque o resultado em Media

Mostre Media

P1	P2	MÉDIA
8	6	7
2	3	2.5

DESENVOLVENDO ALGORITMOS

- ▶ **Teste de Mesa**
- ▶ Após desenvolver um algoritmo ele deverá sempre ser testado. Este teste é chamado de *TESTE DE MESA*, *que significa, seguir as instruções do algoritmo de maneira precisa* para verificar se o procedimento utilizado está correto ou não.
- ▶ Utilize a tabela abaixo:

P1	P2	MÉDIA

Introdução à Lógica de Programação

2) Identifique os dados de entrada, processamento e saída no algoritmo abaixo

- ▶ Receba Valor da peça (VALOR) Receba Quantidade de peças (QTDE) **Calcule** o valor total da peça (VT) ($VT = QTDE * VALOR$)
- ▶ Mostre o seu valor total (VT)

Introdução à Lógica de Programação

2) Faça um algoritmo para “Calcular o estoque médio de uma peça”, sendo que $ESTOQUEMEDIO = (QUANTIDADE_MINIMA + QUANTIDADE_MAXIMA) / 2$

DESENVOLVENDO ALGORITMOS

- ▶ **Diagrama de Blocos ou Fluxograma**
- ▶ O diagrama de blocos é uma forma padronizada e eficaz para representar os passos lógicos de um determinado processamento.
- ▶ Com o diagrama podemos definir uma sequência de símbolos, com significado bem definido, portanto, sua principal função é a de facilitar a visualização dos passos de um processamento.

ALGORITMO – FLUXOGRAMA / DIAGRAMA DE BLOCOS

Revisão: estrutura básica de um sistema computacional:



ENTRADA

O diagrama ilustra o fluxo de um sistema computacional através de três blocos conectados horizontalmente. O primeiro bloco, à esquerda, é uma seta vermelha apontando para a direita, contendo o texto 'ENTRADA'. O segundo bloco, no meio, é uma seta preta apontando para a direita, contendo o texto 'PROCESSAMENTO'. O terceiro bloco, à direita, é uma seta azul apontando para a direita, contendo o texto 'SAÍDA'. As setas estão conectadas de forma que o fluxo parece contínuo da esquerda para a direita.

PROCESSAMENTO

SAÍDA

ALGORITMO – FLUXOGRAMA / DIAGRAMA DE BLOCOS

Utiliza símbolos gráficos para representar o algoritmo.

Vantagens: É simples, pois utiliza de gráficos e pouca escrita.

Desvantagens: É necessário conhecer o significado de cada gráfico.
Se for muito grande, o fluxograma fica difícil de entender.

Simbologia

Início / Fim

Entrada

Processamento

Fluxo de Dados



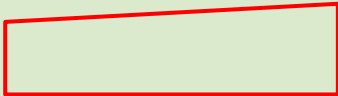

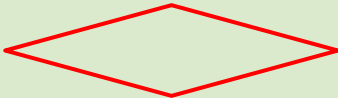
IEC 5807:1985

Decisão

Saída

DESENVOLVENDO ALGORITMOS

► Diagrama de Blocos

Símbolo	Função
TERMINAL 	Indica o INICIO ou FIM de um processamento. Exemplo: Início do algoritmo
PROCESSAMENTO 	Processamento em geral. Exemplo: Cálculo de dois números
ENTRADA DE DADO MANUAL 	Indica entrada de dados através do Teclado. Exemplo: Digite a nota da P1
EXIBIR 	Mostra Informações ou resultados. Exemplo: Mostre o resultado do cálculo
DECISÃO 	Testa um resultado para verificar se é VERDADEIRO ou FALSO. Exemplo: O resultado da Média calculada é igual a 7 é preciso testar se esse valor é maior ou igual a 7.

ALGORITMO – FLUXOGRAMA / DIAGRAMA DE BLOCOS

Exemplo 1: Somar 3 números



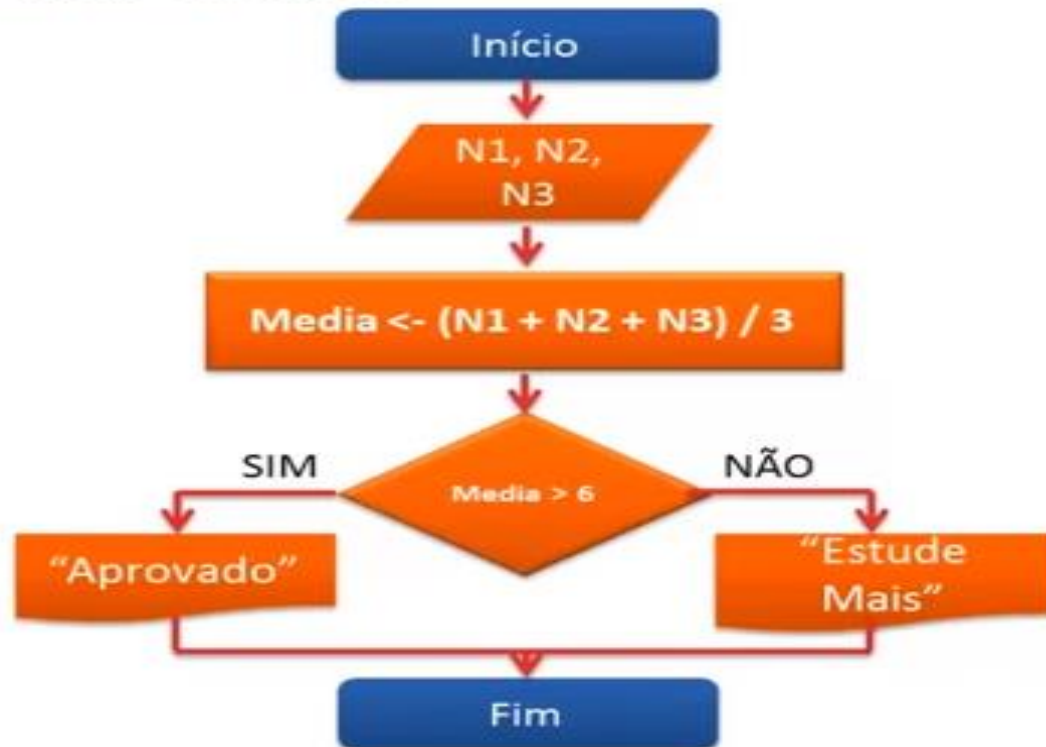
ALGORITMO – FLUXOGRAMA / DIAGRAMA DE BLOCOS

Normalmente, os diagrama de blocos computacionais possuem as seguintes estruturas:



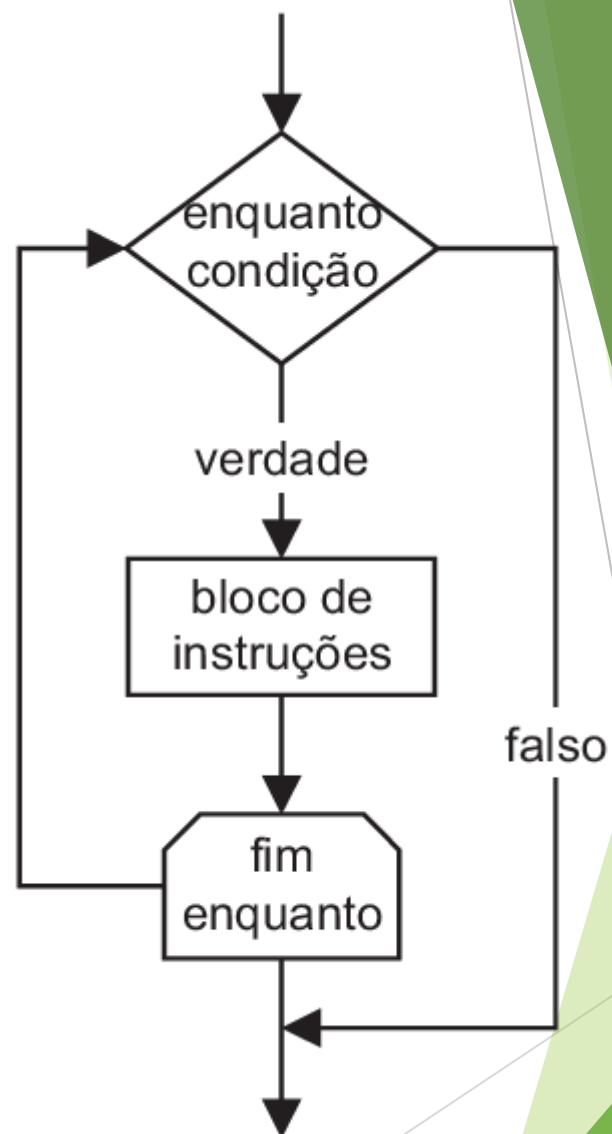
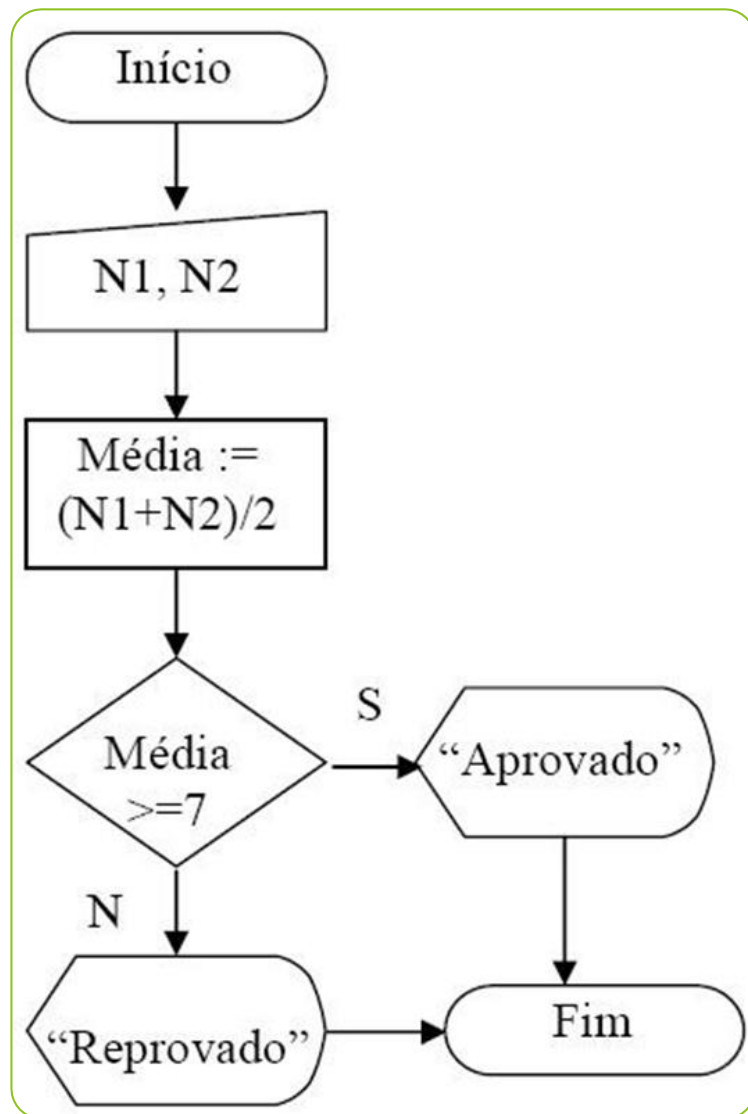
ALGORITMO – FLUXOGRAMA / DIAGRAMA DE BLOCOS

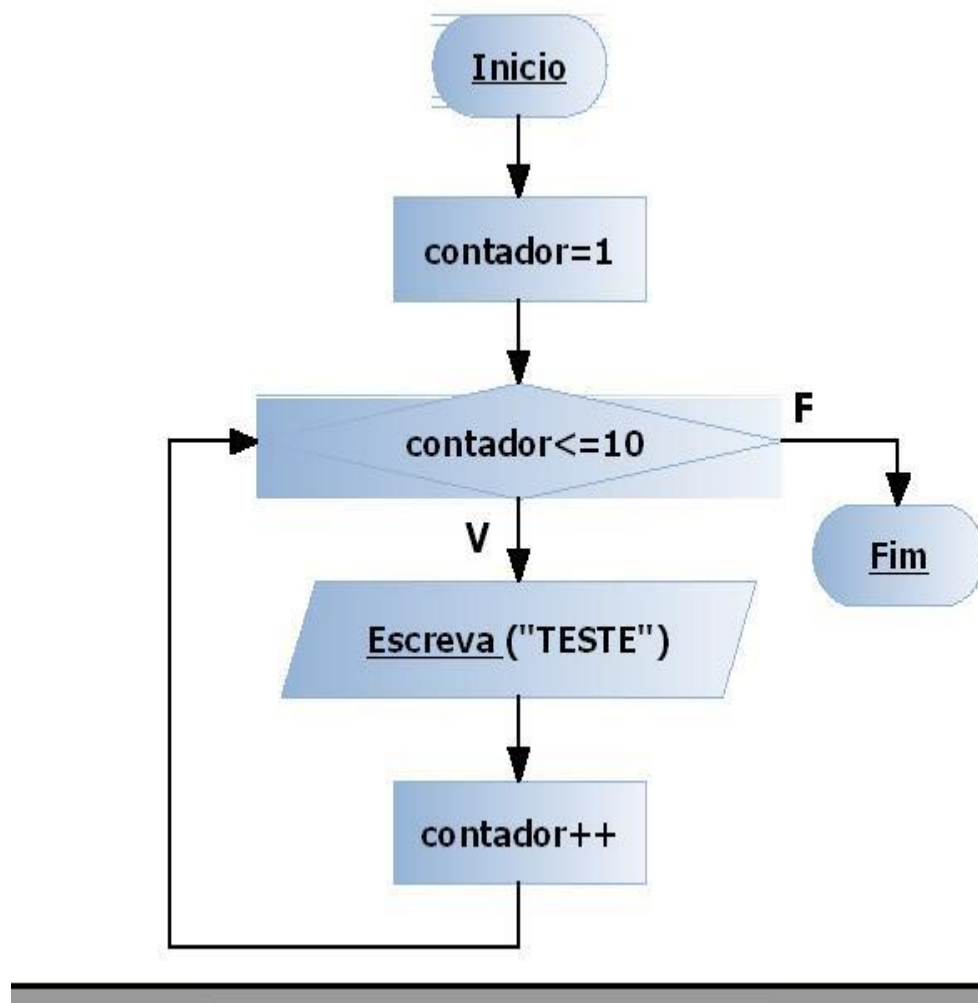
Exemplo 2: Tirar a média de 3 notas e dizer se o aluno está aprovado ou não.



The background features abstract, overlapping green geometric shapes, primarily triangles and polygons, in various shades of green, creating a modern and dynamic visual effect.

EXEMPLOS





DESENVOLVENDO ALGORITMOS

- ▶ Exercícios (faça o FLUXOGRAMA e depois os algoritmos no VisualG, faça também o teste de mesa de todos os exercícios)

1) Construa um programa que :

- Leia a cotação do dólar. Ex: R\$4,5
- Leia o valor que quer converter em dolar Ex: R\$100,00
- Converta esse valor para dolar. Ex .Resposta: \$22,22
- Mostre o resultado

DESENVOLVENDO ALGORITMOS

2) Desenvolva um programa que:

- Leia 4 (quatro) números. Ex: 2, 4, 5 e 6
- Calcule o quadrado para cada um. Ex, resp: 4, 16, 25 e 36.
- Somem todos. Ex. $4+16+25+36$
- Mostre o resultado Ex. Resposta: 81

DESENVOLVENDO ALGORITMOS

3) Construa um algoritmo para pagamento de comissão de vendedores de peças, levando-se em consideração que sua comissão será de 5% do total da venda e que você precisará dos seguintes dados:

- Preço unitário da peça **Ex: R\$2.5**
- Quantidade vendida **Ex: 200**
- Após isso, calcular a comissão do vendedor e mostrar na tela

Exemplo: Resposta: R\$ 500 de venda e R\$ 25,00 de comissão(5%)

DESENVOLVENDO ALGORITMOS

4. O custo ao consumidor de um carro novo é a soma do custo de fábrica com a percentagem do distribuidor e dos impostos (aplicados, primeiro os impostos sobre o custo de fábrica, e depois a percentagem do distribuidor sobre o resultado). Supondo que a percentagem do distribuidor seja de 28% e os impostos 45%. Escrever um algoritmo que leia o custo de fábrica de um carro e informe o custo ao consumidor do mesmo.

Exemplo: Custo de fábrica do carro: R\$25.000,00

Impostos: 45% = R\$11.250 (Total R\$36.250,00)

Distribuição 28% = R\$10.150 (Total R\$ 46.400,00)

Para o consumidor: R\$ 46.400,00

Desafios

Para cada um dos desafios propostos a seguir construir:

- Algoritmo
- Teste de Mesa
- Fluxograma
- Programa no Visualg

Desafio

1) Faça um algoritmo que faça conversão de uma determinada hora e minutos em um formato de horas. Solicite ao usuário a hora e os minutos separado.

- Por exemplo 4h23 minutos equivale a 4.38 para fazer cálculos matemáticos
- Para chegar a essa conclusão: $23/60 = 0,38 \rightarrow 4+0,38 = 4,38$
- Para o Teste de Mesa
 $3h40 = 3.67$
 $1h32 = 1.52$

Desafio

2) Continuando do exercício anterior, um funcionário trabalha em determinada empresa e quer saber quanto irá ganhar de hora extra. Você deverá fazer um algoritmo que solicite quantas horas e quantos minutos ele trabalhou, solicite horas e minutos de forma separada. Depois pergunte quanto ele ganha por hora e informe quanto ele irá ganhar. Sabendo que nessa empresa o funcionário ganha 70% a mais pelas horas trabalhadas.

Ex. Trabalhei neste mês 15h45min == 15.75

Ganho R\$ 25 reais por hora

Resultado tem que ser = R\$ 669,37 com os 70% a mais

Outro teste de mesa: Se trabalhei 20h, devo ganhar R\$ 850,00

Desafio

3) Faça um algoritmo que calcule quanto o usuário irá gastar de gasolina em uma viagem, solicitando os seguintes dados:

Quilômetros a percorrer: **Ex. 450km**

Quanto Seu carro consome de Gasolina: **Ex. 10km por litro**

Preço Médio da Gasolina: **Ex. R\$ 4,50**

Ao final o sistema deverá responder ao usuário nesse caso que ele gastará em média: R\$ 202,00 para ida ou R\$ 404,00 para ida e volta.

Desafio

4) Faça um algoritmo para prever a velocidade média de um carro, sabendo que futuramente esse programa irá calcular também o valor da multa, se ele tiver acima da velocidade, para isso solicite os seguintes dados: Obs. A velocidade máxima dessa estrada é 110Km/h

Qual o percurso percorrido: **Ex. 150km**

Qual o tempo gasto nesse percurso: **Ex. 1h13**

O Resultado deverá ser: **122km/h**

Neste caso o exercício irá parar por aqui no entanto o assunto das próximas aulas incluirão operadores relacionais, lógicos e condições onde iremos calcular o valor da multa.