

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO Fluxogramas e Teste de Mesa

Prof. Cíntia Pinho e 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 do 1º ano:
- $(P1+P2) / 2$
- Quais os dados de entrada?
- Qual o processamento?
- Qual o dado de saída?

DESENVOLVENDO ALGORITMOS

○ ○ Algoritmo

Algoritmo

Receba a nota da prova1

Receba a nota de prova2

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

Mostre Media

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

EXERCÍCIOS

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

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

2) Faça um algoritmo para "Calcular o estoque médio de uma peça", sendo que

- $ESTOQUEMEDIO = (QUANTIDADE_MINIMA + QUANTIDADE_MAXIMA) / 2$

QTDEMIN, QMAXIMA (**Entrada**)

$ESTOQUEMEDIO = (QUANTIDADE_MINIMA + QUANTIDADE_MAXIMA) / 2$

(**Processamento**)

ESTOQUEMEDIO (**Saída**)

3) Teste o algoritmo anterior com dados definidos por você.

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 seqüência 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 básico de um sistema computacional através de três blocos conectados horizontalmente. O primeiro bloco, à esquerda, é um triângulo vermelho apontando para a direita, contendo o texto 'ENTRADA'. O segundo bloco, no meio, é um retângulo preto contendo o texto 'PROCESSAMENTO'. O terceiro bloco, à direita, é um triângulo azul apontando para a direita, contendo o texto 'SAÍDA'. As bordas dos blocos se encaixam, criando uma forma contínua que representa o fluxo de dados.

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



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:







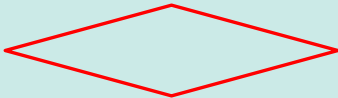
ALGORITMO – FLUXOGRAMA / DIAGRAMA DE BLOCOS

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



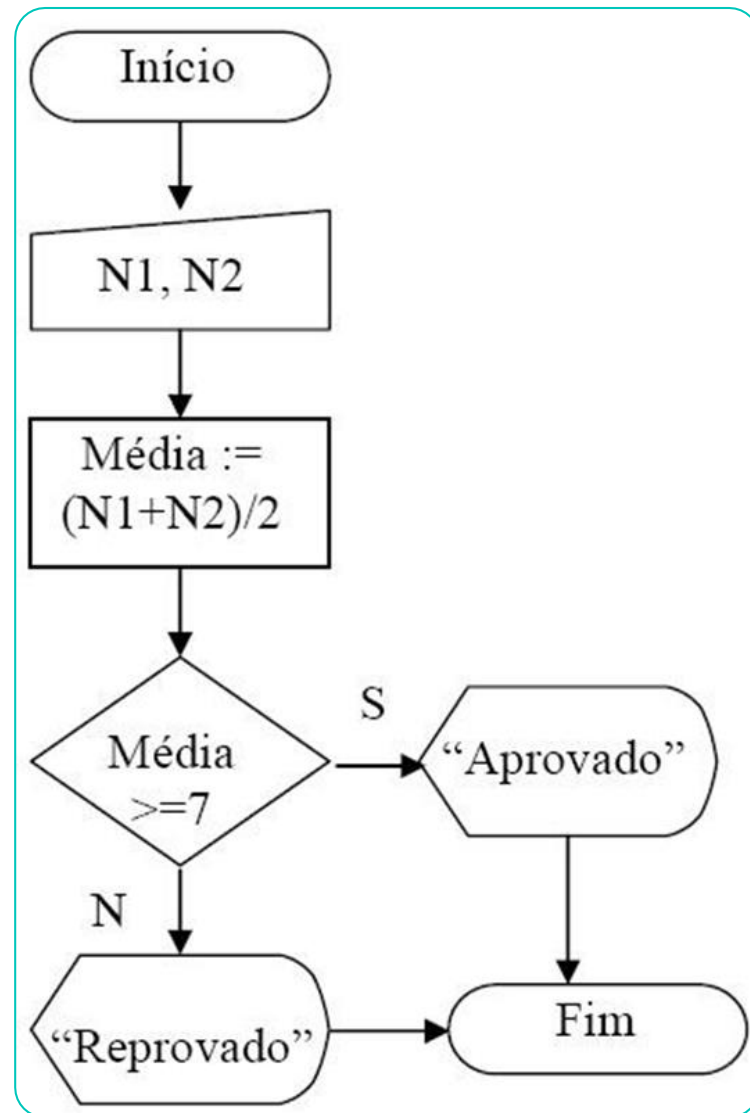
DESENVOLVENDO ALGORITMOS

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.

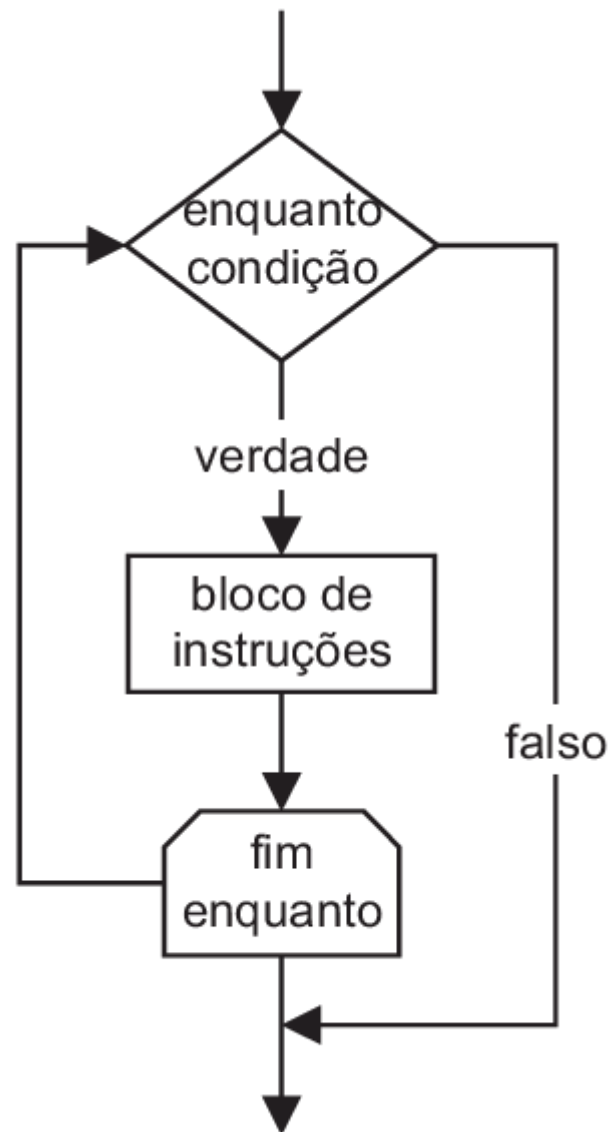
DESENVOLVENDO ALGORITMOS

○ Fluxograma Condicional



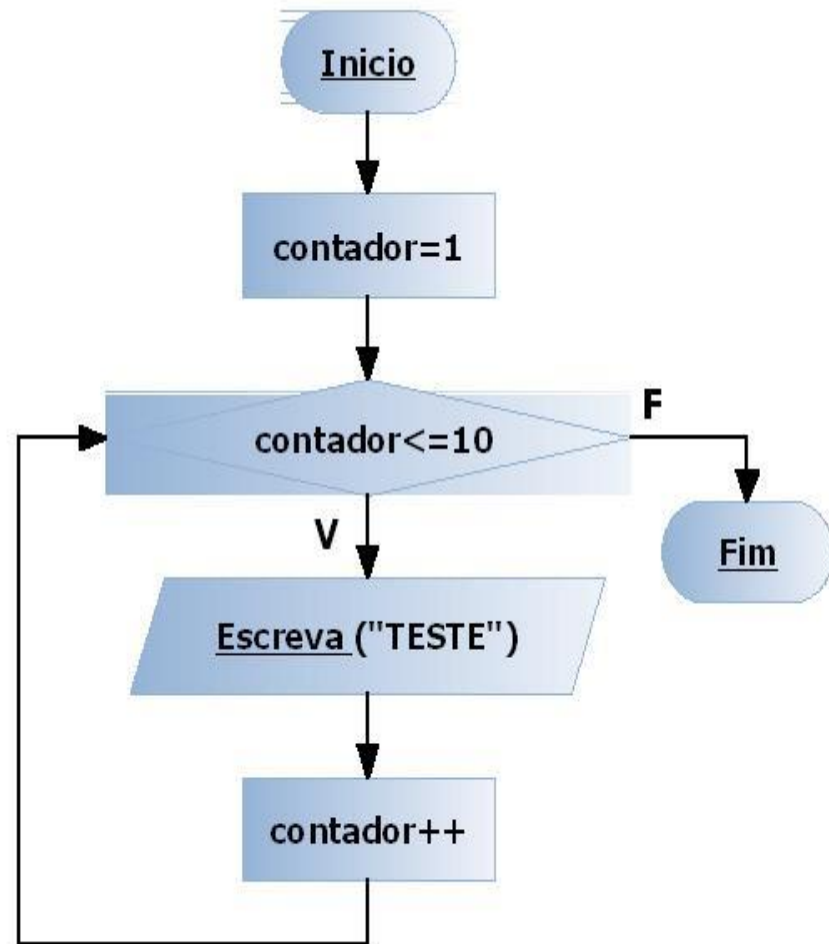
DESENVOLVENDO ALGORITMOS

- Exemplo fluxograma com Laço de repetição



DESENVOLVENDO ALGORITMOS

- Exemplo fluxograma com Laço de repetição



DESENVOLVENDO ALGORITMOS

- **Exercícios (faça o diagrama de blocos no VISIO e depois os pseudocódigos 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

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

○ Exercícios(cont)

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%)

5. 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

Desafio

○ Lista de Exercícios:

1) Faça um algoritmo que faça conversão de minutos e horas em segundos. 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

$$3h40 = 3.67$$

$$1h32 = 1.52$$

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

○ Lista de Exercícios:

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

Kilômetros 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.

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.

Desafio

- Vocês irão fazer os algoritmos e;
- Faça os Fluxogramas de cada Exercício.