

Exercícios de fixação

Processo de desenvolvimento
de soluções computacionais

Roteiro de execução dos exercícios

- Para cada um dos exercícios propostos a seguir, desenvolva uma análise do enunciado, identificando a **entrada**, o **processamento** e a **saída**.
- Em seguida, escreva o algoritmo utilizando:
 - Descrição narrativa
 - Fluxograma
 - Pseudocódigo
- Utilize o teste de mesa para verificar se o algoritmo está certo, com pelo menos 3 dados de entrada.

Etapas para o desenvolvimento de um programa

1. Análise

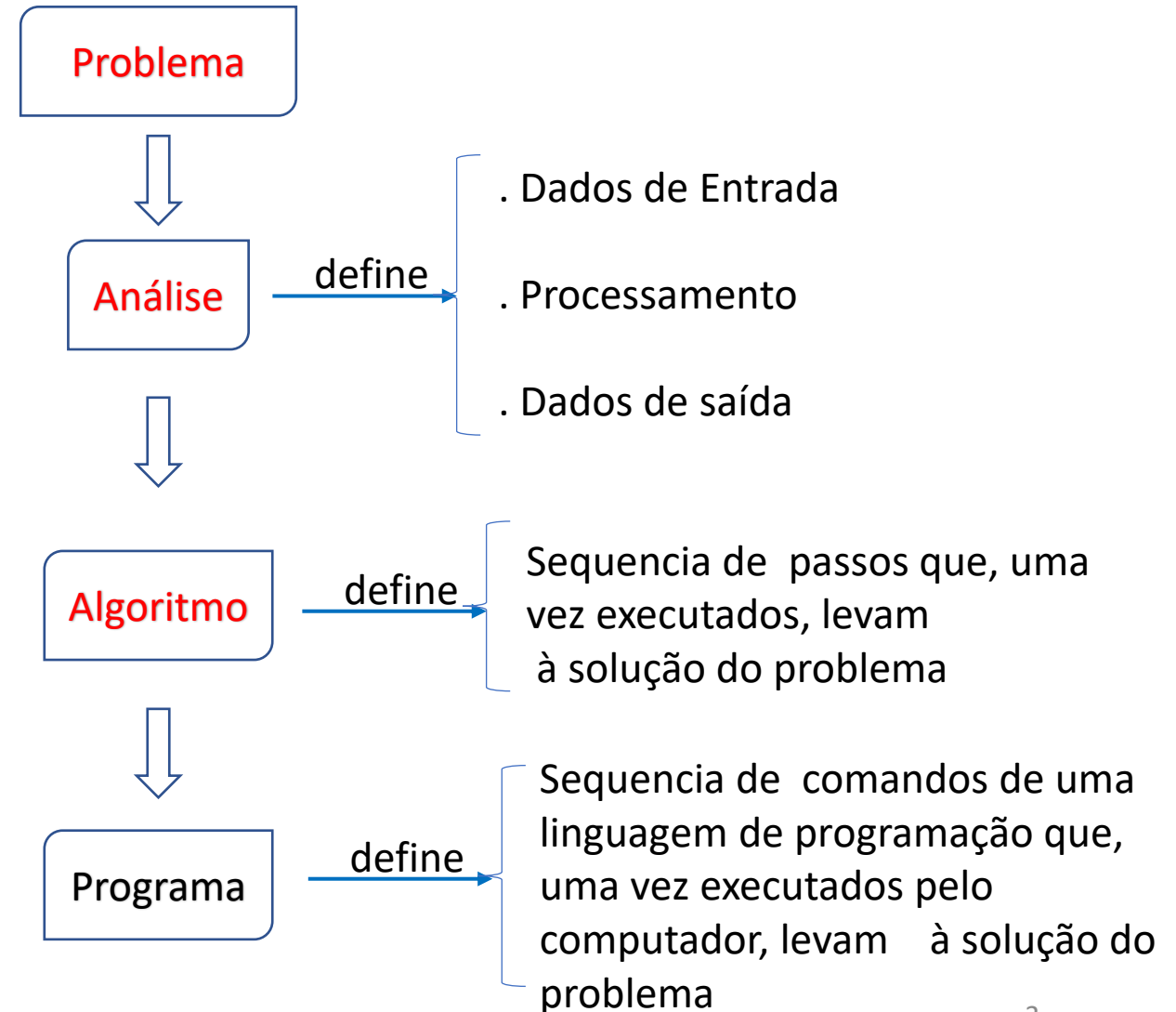
- Estudar o enunciado do problema para definir os dados de entrada, o processamento, e os dados de saída

2. Algoritmo

- Descrição da solução do problema como uma sequência de ações a serem realizadas. Existem três representações para os algoritmos

3. Codificação

- Transformação do algoritmo em código de uma linguagem de programação



Tipos (Representações) de algoritmos

Os três tipos mais utilizados de algoritmos são: *descrição narrativa*, *fluxograma* e *pseudocódigo* ou *portugol*, que descrevemos a seguir.

1.3.1 Descrição narrativa

A descrição narrativa consiste em analisar o enunciado do problema e escrever, utilizando uma linguagem natural (por exemplo, a língua portuguesa), os passos a serem seguidos para sua resolução.

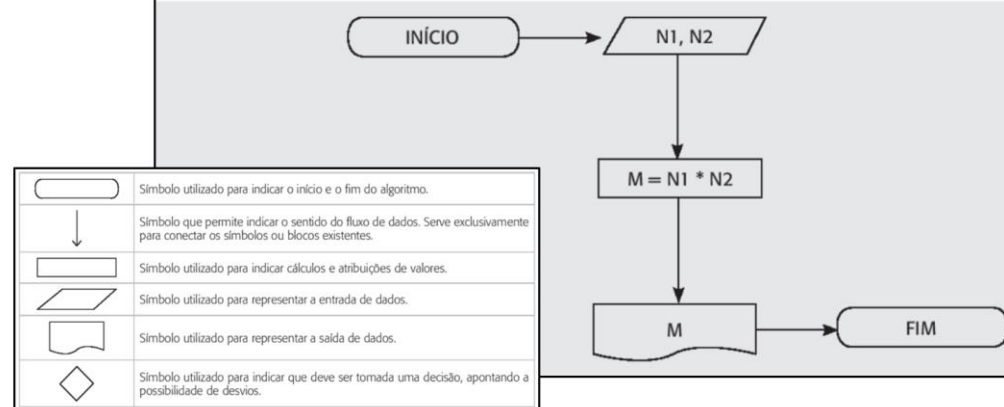
Algoritmo em descrição narrativa:

Passo 1 — Receber dois números que serão multiplicados.
Passo 2 — Multiplicar os números.
Passo 3 — Mostrar o resultado obtido na multiplicação.

1.3.2 Fluxograma

O fluxograma consiste em analisar o enunciado do problema e escrever, utilizando símbolos gráficos predefinidos (Tabela 1.1), os passos a serem seguidos para sua resolução.

Algoritmo em fluxograma:



1.3.3 Pseudocódigo ou portugol

O pseudocódigo ou portugol consiste em analisar o enunciado do problema e escrever, por meio de regras predefinidas, os passos a serem seguidos para sua resolução.

Algoritmo em pseudocódigo:

```
ALGORITMO
DECLARE N1, N2, M NUMÉRICO
ESCREVA "Digite dois números"
LEIA N1, N2
M ← N1 * N2
ESCREVA "Multiplicação = ", M
FIM_ALGORITMO.
```

Tipos (Representações) e algoritmos

Os três tipos mais utilizados de algoritmos são: *descrição narrativa*, *fluxograma* e *pseudocódigo* ou *portugol*, que descrevemos a seguir.

1.3.1 Descrição narrativa

A descrição narrativa consiste em analisar o enunciado do problema e escrever, utilizando uma linguagem natural (por exemplo, a língua portuguesa), os passos a serem seguidos para sua resolução.

Vantagem: não é necessário aprender nenhum conceito novo, pois uma língua natural, neste ponto, já é bem conhecida.

Desvantagem: a língua natural abre espaço para várias interpretações, o que posteriormente dificultará a transcrição desse algoritmo para programa.

1.3.2 Fluxograma

O fluxograma consiste em analisar o enunciado do problema e escrever, utilizando símbolos gráficos predefinidos (Tabela 1.1), os passos a serem seguidos para sua resolução.

Vantagem: o entendimento de elementos gráficos é mais simples que o entendimento de textos.

Desvantagem: é necessário aprender a simbologia dos fluxogramas e, além disso, o algoritmo resultante não apresenta muitos detalhes, dificultando sua transcrição para um programa.

1.3.3 Pseudocódigo ou portugol

O pseudocódigo ou portugol consiste em analisar o enunciado do problema e escrever, por meio de regras predefinidas, os passos a serem seguidos para sua resolução.

Vantagem: a passagem do algoritmo para qualquer linguagem de programação é quase imediata, bastando conhecer as palavras reservadas da linguagem que será utilizada.

Desvantagem: é necessário aprender as regras do pseudocódigo, que serão apresentadas nos próximos capítulos.

Exercícios 1 e 2

1) Desenvolva um programa para calcular o estoque médio de uma peça, sendo que:

$$\text{ESTOQUE MÉDIO} = (\text{QUANTIDADE_MÍNIMA} + \text{QUANTIDADE_MÁXIMA}) / 2.$$

2) Desenvolva um programa que leia a cotação do dólar, leia um valor em dólares, converta esse valor para reais, e mostre o resultado

Exercícios 3 e 4

3) Desenvolva um programa para pagamento de comissão de vendedores de peças, levando-se em consideração que sua comissão na venda de uma quantidade de uma mesma peça será de 5% do total da venda e que são fornecidos os seguintes dados:

- Identificação do vendedor
- Código da peça
- Preço unitário da peça
- Quantidade vendida

4) Ler quatro valores numéricos inteiros e apresentar o resultado dois a dois da adição e multiplicação entre os valores lidos,.
Dica: se forem lidas as variáveis A, B, C e D, devem ser somados e multiplicados os valores de A com B, A com C e A com D; depois B com C, B com D e por último C com D. Note que para cada operação serão utilizadas seis combinações. Assim sendo, devem ser realizadas doze operações de processamento, sendo seis para as adições e seis para as multiplicações.

Exercícios 5 e 6

5) Efetuar o cálculo da quantidade de litros de combustível gasta em uma viagem, utilizando um automóvel que faz 12 Km por litro. Para realizar o cálculo, o usuário deve fornecer o tempo gasto na viagem e a velocidade média. Desta forma, será possível obter a distância percorrida com a fórmula $DISTANCIA = TEMPO * VELOCIDADE$. Tendo o valor da distância, basta calcular a quantidade de litros de combustível utilizada na viagem com a fórmula: $LITROS_USADOS = DISTANCIA / 12$. O programa deve apresentar os valores da velocidade média, tempo gasto, a distância percorrida e a quantidade de litros utilizada na viagem. *Dica: trabalhe com valores reais.*

6)Desenvolva um programa para calcular e mostrar o salário reajustado de um funcionário. O percentual de aumento é dado pela tabela abaixo:

SALÁRIO	PERCENTUAL DE AUMENTO
Até R\$ 1500,00	35%
Acima de R\$ 1500,00	15%