

**MÉTODO PARA A CONSTRUÇÃO DE ALGORITMOS –
Refinamentos sucessivos**

Comentários:

** cada problema é totalmente novo e, mesmo que haja construções semelhantes em problemas similares, nunca a resolução é a mesma.*

De fato, mudanças sutis nos requisitos de um programa podem levar a implementações totalmente diferentes. A razão disso é que programar é essencialmente projetar, e isto exige muito mais do que simplesmente decorar alguns trechos de programa: é necessário entender completamente o problema a ser resolvido e ter criatividade para propor soluções.

**Ainda, diferentemente de outras disciplinas, não existe uma única solução correta para um dado problema: várias soluções são possíveis, algumas mais elegantes, outras mais eficientes, etc. De fato, o algoritmo reflete a forma como o seu criador enxerga o problema e suas experiências como programador.*

A estratégia do método consiste em implementar na prática o método cartesiano de dividir um problema complexo em vários problemas de resolução simples.

- a) Ler atentamente o enunciado, destacando os pontos mais importantes;
- b) definir os dados de entrada, ou seja, quais dados serão fornecidos;
- c) definir o processamento, ou seja, quais cálculos serão efetuados e quais as restrições para estes cálculos. O processamento é responsável pela transformação dos dados de entrada em dados de saída;

- d) definir os dados de saída, ou seja, quais dados serão gerados depois do processamento.;
- e) construir o algoritmo (...);
- f) testar o algoritmo realizando simulações.”

Dicas para melhoria da escrita do algoritmo:

- 1) Procure incorporar comentários no algoritmo, pelo menos para descrever as atividades mais complexas.
- 2) Escolha nomes de variáveis que sejam significantes, isto é, que traduzam o tipo de informação a ser armazenado.
- 3) Grife as palavras-chave escritas em letras minúsculas, destacando a estrutura de controle.
- 4) Procure alinhar os comandos de acordo com o nível a que pertencem, isto é, destaque a estrutura a que estão contidos.
- 5) Executar o teste de mesa, ou seja, executar as ações descritas seguindo o fluxo de execução estabelecido.

Exemplo:


Fazer um algoritmo para calcular a área de um retângulo ($\text{Área} = \text{base} * \text{altura}$)
Argumentos de entrada: BASE, ALTURA. Argumentos de saída: AREA.

início

```
BASE, ALTURA, AREA: real
leia "Digite a base:"; BASE;
leia "Digite a altura:"; ALTURA;
AREA ← BASE * ALTURA;
escreva "A área do retângulo é:"; AREA;
```

fim

Lista de Exercícios – Algoritmos Seqüenciais
Prof.^a Suzan Kelly Borges Piovesan

- 1) Fazer um algoritmo que mostre na tela o nome e a idade de uma pessoa.
- 2) Fazer um algoritmo para informar a área de um triângulo, onde a área = $(\text{base} * \text{altura}) / 2$.
- 3) Dadas 3 notas fazer um algoritmo para calcular a média aritmética.
- 4) Fazer um algoritmo que le a idade de um usuario em anos e a mostra em dias.
- 5) Fazer um algoritmo para calcular o salário líquido de um empregado onde são dados os seguintes valores:
SB = salário bruto DE = descontos AD = adicionais
- 6) Dado um quadrado com uma medida de lado informada pelo usuário, calcular a sua área e seu perímetro.
- 7) Faça um algoritmo que leia a largura e comprimento de um terreno retangular e a largura e comprimento de uma casa retangular e escreva na tela qual o valor da área livre.
- 8) Fazer um algoritmo que calcule e escreva o fatorial de 6.
- 9) Fazer um algoritmo que leia as 3 notas de um aluno e calcule a média final deste aluno. Considerar que a média é ponderada e que o peso das notas é 2, 3 e 5 respectivamente.
- 10) Fazer um algoritmo que leia o tempo de duração de um evento em uma fábrica expresso em segundos e mostre-o expresso em horas, minutos e segundos.
- 11) Dado um número, calcule a sua tabuada e imprima na tela.
- 12) Construa um algoritmo que, tendo como dados de entrada dois pontos quaisquer no plano, P(x1,y1) e P(x2,y2), escreva a distância entre eles. A fórmula que efetua tal cálculo é

- 13) Crie um algoritmo para ler uma temperatura em graus Celsius e apresenta-la convertida em graus Fahrenheit. A fórmula de conversão é $F: = (9 * C + 160) / 5$, sendo F a temperatura em Fahrenheit e C a temperatura em Celsius.
- 14) Escreva um algoritmo para calcular e apresentar o valor do volume de uma lata de óleo, utilizando a fórmula do volume ($V: = 3.14159 * \text{raio}^2 * \text{Altura}$).
- 15) Elaborar um algoritmo que Efetue o cálculo e faça a apresentação do valor de uma prestação em atraso, utilizando a fórmula:

$$\text{PRESTACAO:} = \text{VALOR} + (\text{VALOR} * (\text{TAXA}/100) * \text{TEMPO}).$$

- 16) Elaborar um programa que efetue a leitura de três valores (A, B, C) e apresente como resultado final, a soma dos quadrados dos três valores lidos.
- 17) Escreva um algoritmo que faça a leitura de um número qualquer e obtenha a soma deste número com os seus três números consecutivos.
- 18) Escreva um algoritmo que leia três números inteiros e positivos (A, B, C) e calcule a seguinte expressão: $R=(D+S)/2$ $D=(a+b)^2$ $S=(b+c)^2$
- 19) Faça um algoritmo que leia a idade de uma pessoa expressa em anos, meses e dias e mostre-a expressa apenas em dias.
- 20) Crie um algoritmo para calcular os sete primeiros termos da série de fibonacci, sendo que o 1º e o 2º termos valem 1 (1 1 2 3 5 8 13 21 35 ...). Apresentar na tela o resultado. Cada termo da série é o resultado da soma dos seus dois antecedentes.
- 21) Dadas duas variáveis A e B, crie um algoritmo leia, que inverta os valores nas variáveis, e imprima os conteúdos no vídeo.
- 22) O custo ao consumidor de um carro novo é a soma do custo de fábrica com a percentagem do distribuidor e dos impostos (aplicados ao custo de fábrica). Supondo que a percentagem do distribuidor seja de 28% e os impostos de 45%, escrever um algoritmo que leia o custo de fábrica de um carro e escreva o custo ao consumidor.
- 23) Dados o nome do aluno, número da matrícula e duas notas bimestrais, fazer um algoritmo que mostre na tela:
 - a) Nome do aluno
 - b) O Número da matrícula
 - c) Soma das duas notas;
 - d) Média aritmética das duas notas.
- 23) Dada uma idade fazer um algoritmo que a converta em meses e horas .