

Lógica de Programação: A Base do Pensamento Computacional

A lógica de programação é a forma como você organiza um plano para resolver um problema. É como uma receita de bolo, onde cada passo precisa ser claro e seguir uma ordem específica. Um computador não adivinha; ele só segue o que você diz, exatamente como você diz.

Algoritmos: A Receita para o Computador

Um **algoritmo** é a sua "receita". É uma lista finita de passos que, quando executados, resolvem um problema. Pense no algoritmo como um manual de instruções bem detalhado.

Exemplo:

Problema: Fritar um ovo.

1. Pegue uma frigideira.
2. Ligue o fogo do fogão.
3. Coloque a frigideira no fogo.
4. Coloque um pouco de óleo ou manteiga na frigideira.
5. Espere o óleo esquentar.
6. Quebre um ovo e coloque-o na frigideira.
7. Espere o ovo fritar.
8. Desligue o fogo.
9. Retire o ovo da frigideira.
10. Coma o ovo.

A ordem é fundamental. Se você tentar comer o ovo antes de fritar, não vai dar certo!

Variáveis: As Caixinhas de Memória

Uma **variável** é um espaço na memória do computador que guarda um valor. É como uma caixinha com um rótulo. Você dá um nome (o rótulo) à caixinha e guarda algo lá dentro. O

conteúdo pode ser um número, um texto ou outros tipos de dados.

- nome_do_produto = "Mouse"
- preco_do_produto = 59.90
- quantidade_em_estoque = 15

Você pode mudar o valor de uma variável a qualquer momento. Por exemplo, se você vender um mouse, pode fazer `quantidade_em_estoque = quantidade_em_estoque - 1`.

Estruturas de Decisão (SE... ENTÃO... SENÃO)

Na vida, fazemos escolhas. "Se estiver sol, vou à praia. Se não, vou ao cinema." Em programação, usamos a estrutura **IF (SE)** para isso.

A estrutura IF avalia uma condição. Se a condição for verdadeira, ela executa um bloco de ações. Se for falsa, ela pode executar outro bloco de ações (no SENÃO).

Exemplo:

```
SE nota_final for maior ou igual a 7
ENTÃO
  Diga "Você está aprovado."
SE NÃO
  ENTÃO
    Diga "Você está reprovado."
```

Estruturas de Repetição (ENQUANTO)

Muitas vezes, precisamos repetir uma tarefa. Por exemplo, somar todos os números de 1 a 10. Em vez de escrever a soma 10 vezes, usamos a estrutura **WHILE (ENQUANTO)**.

O loop WHILE executa um bloco de código repetidamente **enquanto** uma condição for verdadeira.

Exemplo:

```
contador = 1
```

```
ENQUANTO contador for menor ou igual a 5
```

FAÇA

Diga "O número atual é ", contador

contador = contador + 1

É crucial que o contador mude dentro do loop, para que a condição em algum momento se torne falsa e o loop pare. Caso contrário, ele rodará para sempre.

A Estratégia de "Dividir para Conquistar"

Nenhum problema grande deve ser resolvido de uma vez. A chave é quebrar a tarefa em pedaços menores e mais fáceis de resolver. Pense em um problema grande como "construir uma casa". Você não faz tudo de uma vez; você primeiro faz o alicerce, depois levanta as paredes, coloca o telhado, etc. Cada etapa é um problema menor.

Na programação, essa técnica é fundamental.

Exemplo Prático:

Problema Grande: Criar um programa que leia 5 notas, calcule a média e diga se o aluno foi aprovado ou reprovado.

Em vez de pensar em tudo, quebre o problema em 3 partes:

Parte 1: Ler as 5 notas.

- Você vai precisar de um **loop (ENQUANTO)** que se repita 5 vezes para pedir e guardar cada nota.

Parte 2: Calcular a média.

- Você vai precisar somar todas as notas e depois dividir por 5.

Parte 3: Mostrar o resultado da aprovação.

- Você vai precisar de uma estrutura de decisão (**IF**) para verificar se a média é maior que 7 e exibir a mensagem correta.

Ao resolver cada parte, a solução final se torna clara. Você junta as peças e o quebra-cabeça está montado.

Exercícios de Lógica de Programação

Resolva os exercícios a seguir. Anote suas respostas em um papel, mas não olhe o gabarito até terminar!

Nível Básico

Exercício 1: Crie um algoritmo que leia a idade de uma pessoa e diga "Você é adulto" se a idade for 18 ou mais, ou "Você é menor de idade" se for menos que 18.

Exercício 2: Crie um algoritmo para somar dois números e mostrar o resultado.

Exercício 3: Crie um algoritmo que conte de 1 a 10 e imprima cada número na tela. Use um loop ENQUANTO.

Exercício 4: Crie um algoritmo que leia 3 notas de um aluno, calcule a média e diga "Aprovado" se a média for maior ou igual a 7, ou "Reprovado" se for menor que 7.

Nível Intermediário

Exercício 5: Crie um algoritmo que leia 5 números e, ao final, diga qual é o maior deles. Você vai precisar de uma variável para guardar o maior número encontrado até o momento.

Exercício 6: Crie um algoritmo que leia números do usuário ENQUANTO ele não digitar 0. Ao final, diga quantos números pares e quantos números ímpares foram digitados.

Exercício 7: Crie um algoritmo para um sistema de login simples. Peça ao usuário que digite um nome de usuário e uma senha. Se o usuário for "admin" e a senha for "12345", diga "Login bem-sucedido". Caso contrário, diga "Login ou senha incorretos".

Exercício 8: Crie um algoritmo para calcular a tabuada de um número de 1 a 10. Você vai precisar de um loop.

Nível Avançado

Exercício 9: Crie um algoritmo para simular uma votação. Peça que as pessoas votem em "Candidato A", "Candidato B" ou "Branco". A votação termina quando o usuário digitar "Fim". Ao final, mostre o total de votos para cada candidato e o total de votos brancos.

Exercício 10: Crie um algoritmo para um jogo de adivinhação. O programa "pensa" em um número secreto entre 1 e 100. O usuário tenta adivinhar. O programa diz se o palpite é maior ou menor que o número secreto. O jogo termina quando o usuário acertar o número. Ao final, diga quantas tentativas foram necessárias.

Gabarito

Correções - Nível Básico

Exercício 1:

1. Crie a variável idade.
2. Peça ao usuário que digite sua idade e guarde na variável idade.
3. SE idade for maior ou igual a 18
ENTÃO
Diga "Você é adulto".
SE NÃO
ENTÃO
Diga "Você é menor de idade".

Exercício 2:

1. Crie as variáveis num1, num2 e soma.
2. Peça ao usuário para digitar o primeiro número e guarde em num1.
3. Peça ao usuário para digitar o segundo número e guarde em num2.
4. soma = num1 + num2.
5. Diga "A soma dos números é: ", soma.

Exercício 3:

1. Crie a variável contador com o valor inicial 1.
2. ENQUANTO contador for menor ou igual a 10
FAÇA
Diga contador.
contador = contador + 1.

Exercício 4:

1. Crie as variáveis nota1, nota2, nota3 e media.
2. Peça e guarde as 3 notas nas variáveis.
3. $media = (nota1 + nota2 + nota3) / 3$.
4. SE media for maior ou igual a 7
ENTÃO
Diga "Aprovado".
SE NÃO
ENTÃO
Diga "Reprovado".

Correções - Nível Intermediário**Exercício 5:**

1. Crie as variáveis maior_numero e contador = 1.
2. Peça o primeiro número e guarde-o em maior_numero.
3. ENQUANTO contador for menor que 5
FAÇA
Peça um novo número.
SE este novo número for maior que maior_numero
ENTÃO
maior_numero = este novo número.
contador = contador + 1.
4. Diga "O maior número é: ", maior_numero.

Exercício 6:

1. Crie as variáveis numero, pares = 0 e impares = 0.
2. Leia o primeiro número e guarde em numero.
3. ENQUANTO numero for diferente de 0
FAÇA
SE o resto da divisão de numero por 2 for 0
ENTÃO
pares = pares + 1.
SE NÃO
ENTÃO
impares = impares + 1.
Leia um novo número e guarde em numero.
4. Diga "Total de números pares: ", pares.

5. Diga "Total de números ímpares: ", ímpares.

Exercício 7:

1. Crie as variáveis usuario e senha.
2. Peça e guarde o nome de usuário em usuario.
3. Peça e guarde a senha em senha.
4. SE usuario for igual a "admin" E senha for igual a "12345"
ENTÃO
Diga "Login bem-sucedido".
SE NÃO
ENTÃO
Diga "Login ou senha incorretos".

Exercício 8:

1. Crie as variáveis numero_da_tabuada e contador = 1.
2. Peça ao usuário que digite um número para a tabuada.
3. ENQUANTO contador for menor ou igual a 10
FAÇA
resultado = numero_da_tabuada * contador.
Diga numero_da_tabuada + " x " + contador + " = " + resultado.
contador = contador + 1.

Correções - Nível Avançado

Exercício 9:

1. Crie as variáveis votos_A = 0, votos_B = 0, votos_branco = 0 e voto_atual.
2. ENQUANTO voto_atual for diferente de "Fim"
FAÇA
Peça ao usuário para votar ("A", "B", "Branco" ou "Fim").
SE voto_atual for "A"
ENTÃO votos_A = votos_A + 1.
SE NÃO, SE voto_atual for "B"
ENTÃO votos_B = votos_B + 1.
SE NÃO, SE voto_atual for "Branco"
ENTÃO votos_branco = votos_branco + 1.
3. Diga "Resultados:"
4. Diga "Candidato A: ", votos_A, " votos".
5. Diga "Candidato B: ", votos_B, " votos".
6. Diga "Votos em Branco: ", votos_branco, " votos".

Exercício 10:

1. Crie as variáveis numero_secreto (defina um valor, por exemplo, 42), palpite e tentativas = 0.
2. ENQUANTO palpite for diferente de numero_secreto
FAÇA
Adicione 1 à tentativas.
Peça ao usuário para adivinhar um número entre 1 e 100 e guarde em palpite.
SE palpite for menor que numero_secreto
ENTÃO Diga "Seu palpite é menor!".
SE NÃO, SE palpite for maior que numero_secreto
ENTÃO Diga "Seu palpite é maior!".
3. Diga "Parabéns! Você acertou o número em ", tentativas, " tentativas."