

Algoritmos e Lógica de Programação

Considerações sobre Estruturas de Controle

(Parte 1 – Estrutura Linear/Sequencial)

Conteúdo

- **Estruturas de Controle**

- Operadores

- **Estrutura Linear/Sequencial**

- Estruturas Condicionais (if)

- Simples

- Composta

- Encadeada ou Aninhada

- Estruturas de Repetição

- Com teste no início (while)

- Com teste no final (do...while)

- Com variável de controle (for)

Estruturas de Controle

- A criação de programas envolve diversos conceitos, tais como: entrada de dados, saída, variáveis, constantes, expressões lógicas, expressões relacionais e expressões aritméticas, bem como comandos que traduzam esses conceitos de forma a representar o conjunto de ações.
- Para que esse conjunto de ações se torne viável, deve existir uma **perfeita relação lógica** intrínseca ao modo pelo qual essas ações são executadas, ou seja, ao modo pelo qual é regido o **fluxo de execução** do programa (algoritmo).
- Através das estruturas básicas de controle de fluxo de execução – linear ou sequencial, condicional, e repetição – e da combinação delas, poderemos criar programas para solucionar diferentes tipos de problemas.

Operadores

- **Operador ou comando de atribuição =**

Exemplo: $x=10$

Significado: atribui o valor 10 à variável x e apaga o valor anterior de x (se este possuir um valor anterior).

- **Operadores aritméticos**

Soma	+
Subtração	-
Multiplicação	*
Divisão	/
Módulo	%

Obs: O Módulo retorna o resto da divisão entre dois números inteiros.

Exemplo: $x = 4 \% 2$; (onde o valor de x será 0)

Estrutura Linear/Sequencial

- Nessa estrutura o conjunto de ações será executado em uma sequencia linear de cima para baixo e da esquerda para a direita, isto é, na mesma forma em que foram escritas.

Exemplo:

```
a=int(input('Digite um valor: '))
```

```
b=a*2
```

```
print("O dobro de %d é igual a %d" % (a, b))
```

Exercícios

- 1) Escreva um programa em Python que declare 3 variáveis inteiras e atribua os valores 1, 2 e 3 a elas; finalmente imprima na tela os valores definidos para as variáveis.
- 2) Escreva um programa em Python que solicite ao usuário 4 números reais e some esses números. Mostrar a soma ao final.
- 3) Escreva um programa em Python que solicite para o usuário 3 números inteiros e imprima a média aritmética entre esses números. Mostre a média ao final.

Exercícios

4) Faça um programa em Python que lê um número inteiro e imprime este valor adicionado de 2.

5) Faça um programa em Python que lê um número inteiro e imprime os três números consecutivos ao número lido.

Para o valor lido 1 deverá imprimir 2 3 4

Para o valor lido 12 deverá imprimir 13 14 15

6) Faça um programa em Python que lê um número inteiro e imprime os dois valores consecutivos e os dois valores anteriores.

Para o valor lido 1 deverá imprimir -1 0 2 3

Para o valor lido 12 deverá imprimir 10 11 13 14

Exercícios

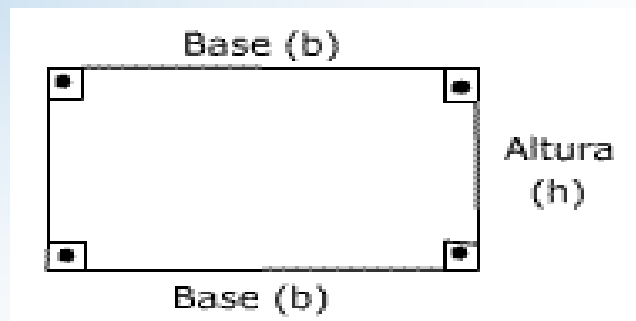
7) Faça um programa em Python para:

- Ler a cotação do dólar (obs: a cotação será indicada pelo usuário em reais);
- Ler uma quantidade de dólares;
- Converter a quantidade de dólares para reais;
- Mostrar o resultado.

8) Crie um programa em Python que leia quatro números inteiros, calcule o quadrado de cada número, some todos os quadrados obtidos e mostre o total da soma.

Exercícios

- 9) Faça um programa para ler a idade de uma pessoa expressa em anos, meses e dias e imprime essa idade apenas em dias. Dessa forma, será necessário realizar a leitura de 3 valores inteiros. Obs: Para efetuar o cálculo considere que 1 ano tem 365 dias, e 1 mês tem 30 dias.
- 10) A imobiliária IMOV vende apenas terrenos retangulares. Faça um programa para ler as dimensões de um terreno e depois exibir a área do mesmo. Para calcular a área de um retângulo use a fórmula: $\text{área} = b * h$



Exercícios

11) Considere a descrição a seguir:

“O custo de um carro novo para o consumidor é a soma do custo de fábrica com a percentagem do distribuidor (em cima do custo de fábrica) e dos impostos (também aplicados ao custo de fábrica)”.

Supondo que a percentagem do distribuidor seja de 32% e os impostos de 41%, escrever um programa para ler o custo de fábrica de um carro e imprimir o custo ao consumidor.

Exercícios

12) Considere a descrição a seguir:

Para a escala Celsius a água é o elemento mais importante para a vida na terra. A escala Celsius possui o ponto zero na temperatura que a água congela e 100 na temperatura que a água ferve. As medidas então são feitas em graus Celsius (°C).

A escala Fahrenheit, criada por Daniel Gabriel Fahrenheit, é uma escala de temperatura termodinâmica, onde o ponto de congelamento da água é de 32 graus Fahrenheit (°F) e o ponto de ebulição de 212 °F (com uma pressão atmosférica normal). Isso coloca os pontos de ebulição e de congelamento da água exatamente a 180 graus de separação.

Faça um programa para ler um valor em graus Celsius. Em seguida converta esse valor para graus Fahrenheit. Use a fórmula a seguir:

$$\text{Fahrenheit} = 1.8 * \text{Celsius} + 32$$

Exercícios

13) Escreva um programa para ler quatro números inteiros A, B, C e D. Em seguida permitir o cálculo da seguinte expressão:

$$T = \frac{R+S}{2}, \text{ onde } R = (A+B) \text{ e } S = C * D$$

Imprimir os valores de R, S e T.

Exercícios

- 14) Escreva um programa para ler dois valores inteiros para as variáveis A e B. Em seguida, efetue a troca dos valores digitados de forma que o valor da variável A passe a ter o valor da variável B, e consequentemente a variável B passe a ter o valor da variável A. Imprimir os valores das variáveis antes e depois da troca.
- 15) Crie um programa para ler o raio (r) e a altura (h) de um cilindro. Em seguida, calcular o seu volume. O volume de um cilindro é obtido a partir da seguinte fórmula: $V = \pi r^2 h$

