

Exercícios de fixação

Os exercícios podem ser resolvidos utilizando a linguagem ou linguagens que você está estudando ou praticando, como, por exemplo, Português estruturado, Linguagem C/C++, Visual C# (interface gráfica), C# Console, Java Console, Java Interface Gráfica, etc.

As saídas poderão ser apresentadas em Console (terminal), em interface gráfica ou uma página da web, dependendo da linguagem que você está utilizando. Os exercícios foram divididos em cinco fase.

Fase I - Início

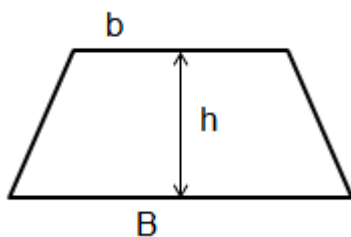
1. Fazer um programa que calcule a área e o comprimento de uma circunferência.

Fórmulas: $A = \pi r^2$ $C = 2 \pi r$

2. Elaborar um programa para calcular o volume de uma esfera.

Fórmula: $\text{Volume} = \frac{4}{3} * \pi r^3$

3. Faça um programa que receba como entrada de dados valores correspondentes à base maior, à base menor e à altura de um trapézio, calcule e apresente a sua área com base na seguinte informação:



$$A = \frac{B+b}{2} * h$$

4. Para calcular a velocidade (V em m/s) de um automóvel em movimento uniformemente variado (M.U.V.), foi fornecida a velocidade inicial ($V_0 = 10\text{m/s}$) e a aceleração ($a = 3 \text{ m/s}$) do mesmo. Faça um programa que receba um valor em segundos (t), calcule e apresente a velocidade do automóvel. A fórmula para a resolução do problema é:

$$V = V_0 + at$$

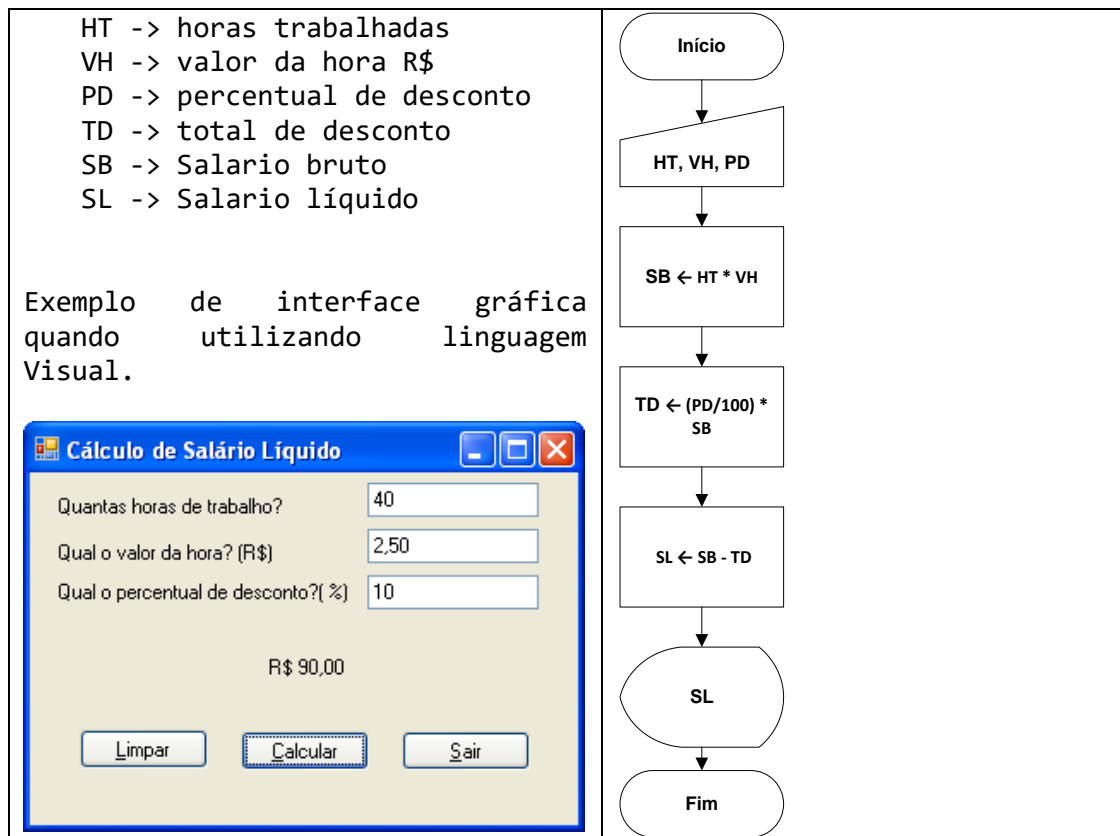
5. Faça um programa que receba como dados de entrada os valores da posição inicial (S_0), da velocidade inicial (V_0) e da aceleração (a) de um automóvel em M.U.V., após 60 segundos (t) da partida calcule a sua posição. Apresente o resultado.

Fórmula:

$$S = S_0 + V_0 t + \frac{a}{2} t^2$$

Exercícios de fixação

6. Desenvolver um programa que calcula o valor do salário líquido de acordo com o fluxograma e a tela apresentada abaixo:



7. Desenvolva um programa que calcula a quantidade de latas de tinta necessárias e o custo para pintar tanques cilíndricos de combustível, em que são fornecidas a altura, o raio desse cilindro e o preço de cada lata de tinta. Sabe-se que:

- Cada lata contém 5 litros;
- Cada litro de tinta pinta 3 metros quadrados.
- Dados de entrada: altura (H) e raio (R), preço (PRECO);
- Dados de saída: custo (C) e quantidade (QTDE).
- O custo é dado pela quantidade de latas * PRECO.
- A quantidade de latas é dada pela quantidade total de litros/5.
- A quantidade total de litros é dada pela área do cilindro/3.
- A área do cilindro é dada pela área da base + área lateral;
- A área da base é $3.14 * R * R$;
- A área lateral é altura * comprimento: $(2 * 3.14 * R * H)$;
- Fórmulas: $area \leftarrow (3.14 * R * R) + (2 * 3.14 * R * H)$
 $litro \leftarrow area/3$
 $QTDE \leftarrow litro/5$
 $C \leftarrow QTDE * PRECO$

Exercícios de fixação

8. Construir um programa que leia três valores inteiros (representados pelas variáveis A, B, e C) e apresente como resultado final o valor da soma dos quadrados dos três valores lidos.

Fase II – Estruturas de Seleção

9. Efetuar a leitura de uma temperatura medida em graus Celsius e apresentá-la convertida em graus Fahrenheit. A fórmula para conversão das temperaturas é $F = (9 * C + 160) / 5$, sendo F a temperatura em Fahrenheit e C a temperatura em Celsius. Se F for maior que 45 e menor que 90, então escrever a seguinte mensagem: "Temperatura Normal."
10. Efetuar a leitura de dois valores numéricos inteiros e apresentar o resultado da diferença do maior valor pelo menor valor.
11. Efetuar a leitura de três valores (variáveis A, B e C) de qualquer tipo e apresentar os valores em ordem crescente.
12. As regras para determinar se um determinado ano é bissexto ou não são: o número deve ser divisível por 4 e não divisível por 100, exceto para os divisíveis por 400, que também são bissextos. Faça um programa utilizando as regras descritas, verifique se um ano fornecido ao computador é bissexto ou não.

```
programa ANOBISSEXTO
var ANO : inteiro
Inicio
escreva("Ano a ser consultado: ")
leia ANO

se ((ANO mod 4 = 0) e (ANO mod 100 <> 0) ou (ANO mod 400 = 0) então
    escreva "O ano " + ANO + " é bissexto"
senão
    escreva "O ano " + ANO + " não é bissexto"
fim_se
fim
```

13. Escrever um programa para calcular o IMC (Índice de Massa Corpórea) conforme o português estruturado abaixo:

```
programa IMC
var PESO, ALTURA, IMC : real
nome : caracteres
```

Exercícios de fixação

```
início
escreva "Informe o Nome"
leia NOME
escreva "Informe o Peso"
leia PESO
escreva "Informe a Altura"
leia ALTURA
IMC ← (PESO) / (ALTURA * ALTURA)
se IMC < 18,5 então
    escreva (nome , " o seu IMC é: " , IMC , " e sua classificação C é Magreza.")
senão_se IMC >= 18,5 And IMC <= 24.9 então
    escreva (nome , " o seu IMC é: " , IMC , " e sua classificação é Saudável.")
senão_se IMC >= 25 And IMC <= 29.9 então
    escreva (nome , " o seu IMC é: " , IMC , " e sua classificação é Sobrepeso.")
senão_se IMC >= 30 And IMC <= 34.9 então
    escreva (nome , " o seu IMC é: " , IMC , " e sua classificação é Obesidade Grau
I.")
senão_se IMC >= 35 And IMC <= 39.9 então
    escreva (nome , " o seu IMC é: " , IMC , " e sua classificação é Obesidade Grau
II (severa).")
senão
    escreva (nome , " o seu IMC é: " , IMC , " e sua classificação é Obesidade Grau
III (mórbida).")
fim_se
fim
```

Fase III – Estruturas de Repetição

14. Apresentar o total da soma dos valores numéricos inteiros ímpares situados na faixa de 0 a 20. Para verificar se um número é ímpar, efetuar o cálculo dentro do laço de repetição por meio do resto da divisão do valor do contador por 2. Se o resto obtido for diferente de zero, some os valores obtidos. Usar para essa verificação a instrução condicional e o operador MOD para retornar o resto da divisão.
15. Apresentar o total da soma obtida dos cem primeiros números inteiros: (1+2+3+4+....+100).
16. Apresentar o total da soma de todos os números inteiros divisíveis por 4 que sejam menores que 200, iniciando a contagem em 1.
17. Desenvolver um programa que apresente o valor total da soma de todos os números inteiros divisíveis por 3 e por 4 ao mesmo tempo e que sejam menores ou iguais a 400, iniciando a contagem em 1. Apresente o resultado.

Exercícios de fixação

18. Apresentar o total da soma dos quadrados dos números inteiros de 2 a 5.
19. Elaborar um programa que efetue e apresente o somatório dos N primeiros números inteiros ($1+2+3,\dots,+N$), no qual o usuário determina o valor de N.
20. Desenvolva um programa para calcular o valor de uma potência de uma base qualquer com um expoente qualquer. Por exemplo, se for mencionada no programa principal a sub-rotina POTENCIA(2,3), deve ser apresentado o valor 8. Não utilize formas internas (bibliotecas) de cálculo de potência. Utilize laço de repetição para a solução do problema.
21. Elabore um programa que determine o valor da sequência S, em que:
$$S = 1/1 + 3/2 + 5/3 + 7/4 + \dots + 99/50$$
22. Elabore um programa que efetue a soma de todos os números ímpares que são múltiplos de 3 e que se encontram no conjunto dos números de 1 até N, no qual N é informado pelo usuário.
23. Faça um programa em VB2010 que receba um inteiro positivo entre 1 e 5, calcule e mostre a soma dos 10 primeiros termos da série abaixo (veja o português estruturado). Apresente o resultado.

$$y = \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^4}{4!} + \dots$$

```
algoritmo "SomaTermos"
var i, x, fatorial : inteiro
    y : real
início
y ← 0
fatorial ← 1
escreva("Número inteiro positivo")
leia(x)
se x < 1 ou x > 5 então
    escreva "Valor fora do intervalo solicitado"
senão
    para i de 1 até 10 faça
        fatorial ← i * fatorial
        y ← y + ((x ^ i)/fatorial)
    fim_para
    escreva("Resultado = ", y)
fim
```

Fase IV – Sub-algoritmo - Procedures

Exercícios de fixação

24. Refazer o exercício 23 utilizando procedure (sub) que faz o cálculo da sequência calcula e apresente o resultado. Utilize passagem de parâmetros

Fase V – Sub-algoritmo - Funções

25. Refazer o exercício 23 utilizando uma função com passagem de parâmetros por valor para verificar se o valor de x está dentro do intervalo solicitado e uma função para realizar o cálculo da sequência com passagem de parâmetros por valor para o valor de x e passagem de parâmetro por referência para o valor total da sequência. Utilize passagem de parâmetros por valor para a resposta.