

Lista de Exercícios 05

Desenvolva os exercícios abaixo utilizando somente o que foi visto em sala de aula. Novas soluções são encorajadas, no entanto, é necessário que os alunos demonstrem domínio sobre as técnicas apresentadas em sala de aula.

1. Fazer um programa para ler os dados (matrícula, idade, sexo, altura e concursado [S/N]) de vários funcionários de uma empresa. O último tem a matrícula igual a zero e não entra nos cálculos. Calcular e mostrar:
 - a) o número de funcionárias concursadas;
 - b) o número de funcionários (somente homens);
 - c) a maior idade dos homens concursados;
 - d) a quantidade de mulheres com mais de 30 anos sem concurso;
 - e) a quantidade de concursados(as);
 - f) a média das alturas dos homens com menos de 40 anos
2. Solicitar um número inteiro positivo ao usuário, validando a entrada de dados (informando se ele estiver errado e repetindo a solicitação até que esteja correto). Após o programa deve informar todos os números pares existentes entre 1 e o número fornecido pelo usuário. ao final ele pergunte ao usuário se ele deseja informar um outro número. Caso positivo, o programa deve ser repetido.

Exemplo:

Digite um número inteiro positivo: -8 Valor incorreto!

Digite um número inteiro positivo: 8 Numero digitado: 8

Números inteiros pares entre 1 e 8: 2, 4, 6

Você deseja repetir? Não

3. Faça um programa que receba a altura e o peso de várias pessoas até que sejam informados os valores zero para a altura. Calcule o IMC e mostre ao final quantas pessoas estão em cada faixa de IMC conforme o quadro a seguir:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso}}{(\text{altura} \times \text{Altura})}$$

Catagoria	IMC	Peso Saudável equivale ao peso Normal.
Abaixo do peso	Abaixo de 18,5	
Peso normal	18,5 - 24,9	
Sobrepeso	25,0 - 29,9	
Obesidade Grau I	30,0 - 34,9	
Obesidade Grau II	35,0 39,9 *	
Obesidade Grau III	40,0 e acima *	

* Considera-se Obesidade Mórbita com IMC maior ou igual a 35 com co-morbidades ou maior ou igual a 40.

Exemplo de como calcular o Índice de Massa Corporal (IMC):

$$80\text{kg} / 1,80\text{m} \times 1,80\text{m} = \boxed{24,69 \text{ (Normal)}}$$

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso}}{(\text{altura} \times \text{Altura})}$$

4. Escrever um algoritmo que calcule os sucessivos valores de E usando a série abaixo e considerando que o valor de n deve ser fornecido pelo usuário.

$$E = 1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots + \frac{1}{n!}$$

5. Implementar um algoritmo para calcular o valor de ex. O valor de X deverá ser digitado. O valor de ex será calculado pela soma dos 10 primeiros termos da série a seguir

$$e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^4}{4!} + \dots, \text{ sabe-se que: } 0! \text{ é igual a } 1.$$

6. Faça um programa que peça um número inteiro e imprima a série de Fibonacci, sendo o limite este número. Os números de Fibonacci é uma sequência de números naturais, na qual os primeiros dois termos são 0 e 1, e cada termo subsequente corresponde à soma dos dois precedentes. Por Exemplo: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, ...

7. Faça um programa que leia para N funcionários o nome, o sexo e o salário, e imprima o maior salário masculino, o maior salário feminino, a média salarial masculina e a média salarial feminina
8. Faça um programa que leia valores inteiros positivos do usuário até que seja digitado um valor maior que o dobro do anterior.
9. O número 3025 possui a seguinte característica: $30 + 25 = 55$ e $55^2 = 3025$. Fazer um algoritmo para um programa que pesquise e imprima todos os números de quatro algarismos que apresentam tal característica.
10. Escreva um programa que leia um valor inteiro $n > 0$ e desenhe na tela um triângulo com asteriscos (*) que possua a quantidade de linhas n.

Exemplo: $n=3$

```
*****
***
*
```

Exemplo: $n = 5$

```
*****
*****
*****
***
*
```

11. Faça um programa que leia dois números inteiros positivos: lin e col. Desenhe um retângulo usando o valor de lin e col.

Exemplo: $lin=5$ e $col =10$

```
-----
|           |
|           |
|           |
|           |
|           |
-----
```

12. Um número perfeito é aquele cuja soma de seus divisores é igual ao próprio número. Por exemplo, o número 6 que possui como divisores 1, 2, 3, e como $1+2+3=6$. 6 é um número perfeito. Desenvolva um programa que calcule os números perfeitos no intervalo de 0 a 1000.
13. Supondo que a população de um país A seja da ordem de X de habitantes com uma taxa anual decréscimo de 3% e que a população de um país B seja, aproximadamente, de Y de habitantes com uma taxa anual de crescimento de 1,5%, fazer um algoritmo que calcule e escreva o número de anos necessários para que a população do país A ultrapasse ou iguale a população do país B, mantidas essas taxas de crescimento. Considere $X < Y$.