

### EXERCÍCIO PRÁTICO AEDs 1.

Obs: Cada programa deverá ser salvo separadamente, com o nome (data de entrega) seguido pelo número do exercício (EXnumero). Exemplificando, com o nome "21092017\_EXnumero.c" em que EXnumero será o número do exercício. Ex.: 21092017\_EX1.c para o primeiro exercício e assim sucessivamente.

Todos os arquivos (\*.c) deverão ser enviados para: [kellersullivan@dcc.ufmg.br](mailto:kellersullivan@dcc.ufmg.br) e para [pedro.fortini@dcc.ufmg.br](mailto:pedro.fortini@dcc.ufmg.br)

Obs.: É extremamente proibido o uso da biblioteca `#include <math.h>`

1) Construa um programa em linguagem C, que informe se um dado número N inteiro (recebido através do teclado) é PAR ou ÍMPAR.

2) Escreva um programa em linguagem C para determinar se um dado número N (recebido através do teclado) é POSITIVO, NEGATIVO ou NULO.

3) Escreva um programa que verifique se o ano é bissexto ou não. Obs. Um ano é bissexto se este ano for divisível por 4 e não for divisível por 100, ou for divisível por 400.

4) Utilizando a tabela de faixas salariais abaixo, escreva um programa em linguagem C para calcular o valor a ser pago para o INSS de acordo com o salário informado via teclado.

Faixa Salarial	Alíquota INSS
Até R\$1556.94	8%
de R\$1556.95 a R\$2594.92	9%
Maior que R\$2594.93	11%

5) Escreva um programa que leia um número e informe se ele é ou não divisível por 5.

6) O número harmônico designado por  $H_n$  e definido como o  $n$ ésimo termo da série harmônica. Ou seja:

$$H_n = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{n}$$

Escreva um programa que calcule o valor de qualquer  $H_n$ .

7) Faça um programa que calcule e escreva o valor de S tal que:

$$S = \frac{1}{1} + \frac{3}{2} + \frac{5}{3} + \frac{7}{4} + \dots + \frac{99}{50}$$

8) Escreva um programa que calcule o valor de  $n!$ . Fatorial é o produto de todos os inteiros positivos menores ou iguais a  $n$ . Ex.:  $5! = 1 * 2 * 3 * 4 * 5 = 120$

9) Faça um programa que leia um valor inteiro e positivo N, calcule e mostre o valor de E, conforme a fórmula a seguir:

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

10) Faça um programa que calcule e mostre a soma dos 50 primeiros números pares.

11) Faça um programa que leia um número positivo e imprima seus divisores. Exemplo: Os divisores do número 66 são: 1, 2, 3, 6, 11, 22, 33 e 66.

12) Escreva um programa que leia um número inteiro, maior ou igual a zero e que imprima o  $n$ ésimo termo da sequência de Fibonacci. Ex.: Alguns termos dessa sequência são: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34.

13) Escreva uma função que receba dois números inteiros x e y. Essa função deve verificar se x é divisível por y. No caso positivo, a função deve retornar 1, caso contrário zero.

14) Construa um programa em linguagem C que leia dois valores numéricos e que contenha uma função para cada tipo de operação (adição, subtração, multiplicação e divisão). O programa deverá apresentar o resultado da operação desses valores. Crie uma condição para não permitir a divisão por Zero.

15) Escreva um programa que contenha uma função que faça a leitura de vários números inteiros até que se digite um número negativo. O programa tem que imprimir o maior e o menor número lido.

- 16) Exponenciação é uma operação descrita como  $x^y$  o qual  $x$  é a base e  $y$  o expoente. Quando  $y$  é um número inteiro não negativo maior do que 1, a potência de  $x^y$  indica a multiplicação da base  $x$  por ela mesma o número de vezes que for indicado pelo expoente  $y$ .

$$x^y = \underbrace{x \cdot x \cdot \dots \cdot x}_{y \text{ vezes}}$$

Assim, escreva um programa que solicite dois números inteiros  $x$  e  $y$ , calcule e apresente o resultado da potência  $x^y$ . O cálculo de  $x$  elevado a  $y$ -ésima potência deverá ser realizada na função com o seguinte protótipo:

```
int XelevadoY(int, int);
```

O resultado deverá ser apresentado pela função com o seguinte protótipo:

```
void imprime(int, int, int);
```

- 17) Com base no enunciado 16, construa um programa em que a função para o cálculo de  $x$  elevado a  $y$ -ésima potência tenha o seguinte protótipo: `void XelevadoY(int, int, int *);`

A função: `int main()` deverá conter as seguintes instruções:

```
#include <stdio.h>
int leitura(char);
void XelevadoY(int, int, int *);
void imprime(int, int, int);
int main()
{
    int x,y,potencia=1;
    x=leitura('x');
    y=leitura('y');
    XelevadoY(x,y,&potencia);
    imprime(x,y,potencia);
    return 0;
}
```

- 18) Exponenciação é uma operação descrita como  $x^{-y}$  o qual  $x$  é a base e  $y$  o expoente. Quando  $y$  é um número inteiro negativo menor ou igual a -1 a potência de  $x^{-y}$  indica a multiplicação da base  $x$  pelo inverso dela mesma o número de vezes que for indicado pelo expoente  $y$ , ou seja:

$$x^{-y} = \underbrace{\frac{1}{x} \cdot \frac{1}{x} \cdot \dots \cdot \frac{1}{x}}_{y \text{ vezes}}$$

Assim, escreva um programa que solicite dois números inteiros,  $x$  positivo e  $y$  negativo, calcule e apresente o resultado da potência  $x^{-y}$ . O cálculo de  $x$  elevado a  $-y$ -ésima potência deverá ser realizada na função com o seguinte protótipo:

```
float XelevadoY(int, int);
```

Para a leitura e o resultado deverão ser criadas função com os seguintes protótipos:

```
int leitura(char);
```

```
void imprime(int, int, float);
```

A função: `int main()` deverá conter as seguintes instruções

```
#include <stdio.h>
int leitura(char);
float XelevadoY(int, int);
void imprime(int, int, float);
int main()
{
    int x,y;
    x=leitura('x');
    y=leitura('y');
    imprime(x,y,XelevadoY(x,y));
    return 0;
}
```

19) Com base nos exercícios 16 foi criado um programa exemplo utilizando Matrizes com o seguinte enunciado:

Escreva um programa que solicite números inteiros  $x$  e  $y$ , calcule e apresente o resultado da potência  $x^y$  armazenados em uma matriz de  $n$ -linhas e 3 colunas.

Na primeira coluna deverão ser armazenados os valores de  $x$ ;

Na segunda coluna deverão ser armazenados os valores de  $y$ ;

A terceira coluna da matriz deverá conter os resultados de  $x$  elevado a  $y$ -ésima potência.

Analise o código enviado anexo com nome PowerMatrizXYZ.c, e com base nele escreva um programa que armazene na terceira coluna da Matriz os valores  $x$  elevado a  $y$ -ésima potência quando  $y$  for negativo (equação do exercício 18).