

## **3ª Lista de Exercícios**

Roberto Rocha

# Para cada um dos problemas a seguir faça um algoritmo utilizando o Portugol.

1 - Faça um algoritmo que leia um conjunto de números (X) e imprima a quantidade de números pares (QPares) e a quantidade de números ímpares (QImpares) lidos. Admita que o valor 9999 é utilizado como sentinela (FLAG) para fim de leitura. Ex.: 1,2,3,4,5,9999 => Pares=2 Impares=3

2 - Faça um programa que leia um conjunto indeterminado de números inteiros positivos e imprima o maior, o menor e a média aritmética desse conjunto de dados. (Flag -1).

Execute este programa para os seguintes valores

1.1,2,3,-1

2.3,2,1,-1

3.1,3,2,-1

3 - Escrever um algoritmo em Portugol, para calcular e imprimir o fatorial de um número lido do teclado.

Ex. Fatorial de 5! =  $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$

# Para cada um dos problemas a seguir faça um algoritmo utilizando o Portugol.

4 – Calcule o valor da seguinte série lido a quantidade de termos:

$$S = 1 - \frac{1}{3^3} + \frac{1}{5^3} - \frac{1}{7^3} + \frac{1}{9^3} - \dots$$

5 - A série de fibonacci é formada pela seqüência:

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, ...

Escreva um algoritmo que peça um número N maior que 2. Gere e imprima a série até este n-ésimo termo.

6 - Fazer um algoritmo para calcular o valor de s, dado por, sendo o valor de N deverá se lido do teclado

$$S = +\frac{1}{N} - \frac{2}{N-1} + \frac{3}{n-2} - \frac{4}{n-3} + \dots \frac{N}{1}$$

7 - Números palíndromos são aqueles que escritos da direita para esquerda ou da esquerda para direita tem o mesmo valor. Exemplo: 929, 44, 97379. Fazer um algoritmo que imprima todos os números palíndromos de 10000 a 99999.

8 - O numero 3025 possui a seguinte característica:

$$30 + 25 = 55$$

$$55^2 = 3025$$

Quantos e quais são os números de 4 dígitos possuem essa característica?

# Função Aleatório

Para gerar números aleatórios, também denominados randômicos, em linguagem C utiliza-se a função rand contida em stdlib.h.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <locale.h>

int main()
{
    /* programa para gerar números aleatórios */
    int n;
    printf("Gerando 10 valores aleatorios:\n");
    for (n = 0; n < 10; n++)
    {
        /* gerando valores aleatórios entre 1 e 100 */
        printf("%d ", rand() % 100 + 1);
    }
    getch();
    return 0;
}
```

Verifique que sempre serão gerados os mesmos valores!!

# Função Aleatório

**A função srand** - Para que os valores gerados não se repitam utiliza-se a função srand .

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <locale.h>
#include <time.h> //necessário p/ função time()

int main()
{
    /* srand(time(NULL)) inicializa o gerador de números aleatórios com o valor da função time(NULL). time (NULL) é o total de segundos passados
    desde 1 de janeiro de 1970 até a data atual. Cada execução faz com que o valor de referencia seja diferente.
    programa para gerar números aleatórios */
    setlocale(LC_ALL,"portugues");
    int n;
    printf("Gerando 10 valores aleatórios:\n");
    //srand(0);
    srand(time(NULL));

    for (n = 0; n < 10; n ++)
    {
        /* gerando valores aleatórios entre 1 e 100 */
        printf("%d ", rand() % 100 +1);
    }
    getch();
    return 0;
```

# Exercícios

9. Faça um programa para um jogo de cara ou coroa. Neste caso, o jogador escolhe cara ou coroa (0 – cara e 1 – para coroa) mostre ao final de 10 tentativas, quantas foram certas e quantas erradas. (utilize o comando - para que o computador escolha o resultado).
10. Faça um programa para adivinhar um número escolhido pelo usuário, entre 1 e 1023. Indique ao final quantas tentativas foram necessárias. O programa deverá localizar o número escolhido pelo usuário em no máximo 10 tentativas!

Utilize a seguinte proposta. Pegue o valor intermediário e pergunte ao usuário se o número é igual(=), maior(>) ou menor(<) que o que foi escolhido. Se for (=) implica que acertou! Se for maior escolha agora o número intermediário entre o que foi perguntado e o último, caso contrário escolha o intermediário entre o primeiro e o que foi perguntado, seguindo assim até acertar!

Verifique que você conseguirá acertar qualquer número em no máximo 10 tentativas!!!



**PUC Minas**  
**Virtual**