



INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO
DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE ESTRUTURA DE DADOS
PROFESSOR: ANDERSON COSTA
ASSUNTO: ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO (RESUMO E EXERCÍCIOS)

LISTA DE EXERCÍCIOS 02

O objetivo desta aula é começar a praticar as estruturas de repetição da linguagem C. Segue alguns exemplos, apresentados na aula anterior.

COMANDO DE REPETIÇÃO: WHILE

```
while (expressão) {  
    sentença;  
    sentença;  
    ...  
}
```

Exemplo 1:

```
int numero = 1;  
while (numero <= 10) {  
    printf("%d " , numero);  
    numero = numero + 1;  
}
```

Exemplo 2:

```
int main()  
{// imprime divisores  
    int numero, divisor, resto;  
    printf("Digite o numero: ");  
    scanf("%d", &numero);  
    divisor = 1;  
    while (divisor <= numero) {  
        resto = numero % divisor;  
        if (resto == 0) {  
            printf("Divisor: %d \n", divisor);  
        }  
        divisor = divisor + 1;  
    }  
    return 0;  
}
```

COMANDO DE REPETIÇÃO: FOR

```
for (inicialização;teste; atualização) {  
    sentença;  
    sentença;  
    ...  
}
```

Exemplo 1:

```
int numero;  
for (numero = 1; numero <= 10; numero++) {  
    printf("%d ", numero);  
}
```

Resultado:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Exemplo 2:

```
int main()  
{  
    int numero, divisor, resto;  
    printf("Digite o numero: ");  
    scanf("%d", &numero);  
    for (divisor = 1; divisor <= numero; divisor++) {  
        resto = numero % divisor;  
        if (resto == 0) {  
            printf("Divisor: %d \n", divisor);  
        }  
    }  
    return 0;  
}
```

COMANDO DE REPETIÇÃO: DO-WHILE

```
do {  
    sentença;  
    sentença;  
    ...  
} while (expressão);
```

Exemplo 1:

```
int numero = 1;  
do {  
    printf("%d " , numero);  
    numero = numero + 1;  
} while (numero <= 10);
```

Resultado:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Mais Exemplos:

Caso 1 - for:

```
int main() { // acha media
    int quantidade, contador;
    double valor, soma = 0.0;

    printf("Quantidade de valores: ");
    scanf("%d", &quantidade); // quantidade >= 1

    for (contador = 1; contador <= quantidade; contador++) {
        scanf("%lf", &valor);
        soma += valor;
    }
    printf("Media: %lf", soma / quantidade);
    return 0;
}
```

Caso 2 - while:

```
int main()
{ // acha media
    int quantidade, contador;
    double valor, soma = 0.0;

    printf("Quantidade de valores: ");
    scanf("%d", &quantidade);

    contador = 1;
    while (contador <= quantidade) {
        scanf("%lf", &valor);
        soma += valor;
        contador++;
    }
    printf("Media: %lf", soma / quantidade);

    return 0;
}
```

Caso 4 - do...while:

```
int main()
{ // acha media
```

```

int quantidade = 0;
double valor, soma = 0.0;

printf("Escreva valores. -1 termina.\n"); // >= 1

do {
    scanf("%lf", &valor);
    if (valor >= 0.0) {
        soma += valor;
        quantidade++;
    }
} while (valor >= 0.0);

printf("Media: %.2lf", soma / quantidade);

return 0;
}

```

EXERCÍCIOS

1. Faça um programa para ler 10 valores e escrever quantos desses valores lidos estão no intervalo [10,20] (incluindo os valores 10 e 20 no intervalo).
2. Sendo $H = 1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/N$, faça um programa que calcule o valor de H com N termos. Deve ser solicitado ao usuário o valor de N.
3. Escreva um programa que calcule o valor de H, sendo que ele é determinado pela série:

$$H = 1/1 + 3/2 + 5/3 + 7/4 + \dots + 99/50$$

4. Os números primos possuem várias aplicações dentro da Computação, por exemplo, na Criptografia de dados. Um número primo é aquele que é divisível apenas por 1 e por ele mesmo. Faça um programa que solicite do usuário um número inteiro e determine se ele é ou não um número primo.
5. Faça um programa que calcule o fatorial de um número inteiro fornecido pelo usuário. Ex.: $5! = 5.4.3.2.1 = 120$

6. Escreva um programa que a partir de um valor N solicitado pelo usuário, exiba os números na disposição abaixo. O exemplo seguir foi exibido para um valor de N igual a 4:

1 2 3 4

1 2 3 4

1 2 3 4

1 2 3 4

7. Escreva um programa que a partir de um valor N solicitado pelo usuário, exiba os números na disposição abaixo. O exemplo seguir foi exibido para um valor de N igual a 4:

1 1 1 1
2 2 2 2
3 3 3 3
4 4 4 4

8. Elabore um programa que efetue a soma de todos os números ímpares que são múltiplos de 3 e que se encontram no conjunto inteiros de 1 até 500.
9. Faça um programa que calcula a média aritmética de um conjunto de números pares que forem fornecidos pelo usuário. O valor de finalização será a entrada do número 0. Observe que nada impede que o usuário forneça quantos números ímpares quiser, com a ressalva que esses números não serão contabilizados para média. Considere que os números informados sempre serão inteiros positivos ou zero.
10. Construa um programa que leia uma quantidade indeterminada de números inteiros positivos e identifique qual foi o maior número digitado. O final da série de números digitada deve ser indicado pela entrada de -1.
11. Faça um programa que receba o salário de um funcionário chamado Jorge. Sabe-se que outro funcionário, Saulo, tem salário equivalente a um terço do salário de Jorge. Jorge aplicará seu salário integralmente na caderneta de poupança, que rende 2% ao mês, e Saulo aplicará seu salário integralmente no fundo de renda fixa, que rende 5% ao mês. O programa deverá calcular e exibir na tela a quantidade de meses necessários para que o valor pertencente a Saulo iguale ou ultrapasse o valor pertencente a Jorge.
12. O Sr. Manoel Joaquim acaba de adquirir uma panificadora e pretende implantar a metodologia da tabelinha, que já é um sucesso na sua loja de 1,99. Você foi contratado para desenvolver um programa que monta a tabela de preços de pães, de 1 até 50 pães, a partir do preço do pão informado pelo usuário, conforme o exemplo abaixo:

Preço do pão: R\$ 0.18

Panificadora Pão de Ontem - Tabela de preços

1 - R\$ 0.18

2 - R\$ 0.36

...

50 - R\$ 9.00

13. O Sr. Manoel Joaquim expandiu seus negócios para além dos negócios de 1,99 e agora possui uma loja de conveniências. Faça um programa que implemente uma caixa registradora rudimentar. O programa deverá receber um número desconhecido de valores referentes aos preços das mercadorias. Um valor zero deve ser informado pelo operador para indicar o final da compra. O programa deve então mostrar o total da compra e perguntar o valor em dinheiro que o cliente forneceu, para então calcular e mostrar o valor do troco. Após esta operação, o programa deverá voltar ao ponto inicial, para registrar a próxima compra. A saída deve ser conforme o exemplo abaixo:

Lojas Tabajara

Produto 1: R\$ 2.20

Produto 2: R\$ 5.80

Produto 3: R\$ 0

Total: R\$ 9.00

Dinheiro: R\$ 20.00

Troco: R\$ 11.00

...