
Programação Estruturada

Carolina Aguilar

Repetição – Parte II

Aula 13 – 2020.1

Repetição Indeterminada

- ❑ Utilizada quando não sabemos quantas vezes devemos processar um comando ou um bloco de comandos. Identificamos quando:
 - é dito no enunciado que o término é quando lemos um determinado valor (chamado de flag). Este valor é um indicador de término. Não é um dado a ser processado;
 - ou que devemos processar até que uma situação seja satisfeita.

Repetição Indeterminada

□ Usando **while**

- A condição é testada antes, ou seja, só executará o bloco de comandos enquanto ela for verdadeira.
- Forma geral

```
...  
while (condição)  
{  
    //bloco de comandos  
}  
...
```

Repetição Indeterminada

□ Usando **while**

■ Continuam valendo os 2 cuidados:

- Inicializar as variáveis que controlam a estrutura de repetição (variáveis contidas na *condição* do **while**), antes do **while**.
- Atualizar as variáveis que controlam a estrutura de repetição, (variáveis contidas na *condição* do **while**), dentro do *bloco de comandos* do **while**.

Repetição Indeterminada

□ Exemplo 1:

Faça um programa, utilizando a função abaixo, para processar os departamentos de uma empresa. O programa deverá ler, para cada departamento, o código do departamento e a quantidade de funcionários do departamento e para cada funcionário do departamento a matrícula e o salário. O programa deverá exibir, para cada departamento, o maior salário e a soma dos salários. Ao final, o programa deverá exibir a soma de todos os salários da empresa. Término da leitura dos departamentos: código do departamento = 0.

- a) Faça uma função que receba como parâmetro a quantidade de funcionários de um departamento da empresa. Esta função deverá ler, para cada funcionário, a matrícula e o salário, exibir o maior salário do departamento e retornar a soma dos salários do departamento. Considere que não há empate.

Repetição Indeterminada

□ Exemplo 1 - Solução:

```
#include<stdio.h>
float departamento(int qtd)
{
    int cont, matr;
    float soma, maior, sal;
    cont = soma = maior = 0;
    while (cont < qtd)
    {
        printf("Digite a matricula e salario: ");
        scanf("%d%f", &matr, &sal);
        if (sal > maior)
            maior = sal;
        soma = soma + sal;
        cont = cont + 1;
    }
    printf ("\nMaior salario do departamento: %.2f", maior);
    return soma;
}
```

Repetição Indeterminada

□ Exemplo 1 – Solução - Continuação:

```
int main()
{
    int cod, qtfunc;
    float somager, somasal;
    somager = 0;
    printf("Digite o código do departamento. Digite 0 para encerrar: ");
    scanf("%d", &cod);
    while (cod != 0)
    {
        printf("Digite a quantidade de funcionarios: ");
        scanf("%d", &qtfunc);
        somasal = departamento(qtfunc);
        printf("\nSoma dos salarios: %.2f\n", somasal);
        somager = somager + somasal;
        printf("\nDigite o código do departamento. Digite 0 para encerrar: ");
        scanf("%d", &cod);
    }
    printf("\nSoma geral dos salarios: %.2f", somager);
    return 0;
}
```

Repetição Indeterminada

□ Exemplo 2:

Faça um programa, utilizando a função abaixo, para processar os departamentos de uma empresa. O programa deverá ler, para cada departamento, o código do departamento e a quantidade de funcionários e para cada funcionário a matrícula e o salário. O programa deverá exibir o salário médio de cada departamento e o salário médio da empresa. Término da leitura: código do departamento = 0.

- a) Faça uma função que receba como parâmetro a quantidade de funcionários de um departamento da empresa. Esta função deverá ler, para cada funcionário, a matrícula e o salário. A função deverá exibir e retornar o salário médio do departamento.

Repetição Indeterminada

□ Exemplo 2 - Solução:

```
#include<stdio.h>
float departamento(int qtd)
{
    int cont, matr;
    float soma, sal, salmd;
    cont = soma = 0;
    while (cont < qtd)
    {
        printf("Digite a matricula e salario: ");
        scanf("%d%f", &matr, &sal);
        soma = soma + sal;
        cont++;
    }
    salmd = soma / qtd;
    printf ("\nSalario medio do departamento: %.2f\n", salmd);
    return salmd;
}
```

Repetição Indeterminada

□ Exemplo 2 – Solução - Continuação:

```
int main()
{
    int qtddep, cod, qtdfunc;
    float somager, salmedio, mdemp;
    somager = qtddep = 0;
    printf("Digite o codigo do departamento. Digite 0 para encerrar: ");
    scanf("%d", &cod);
    while (cod != 0)
    {
        printf("Digite a quantidade de funcionarios: ");
        scanf("%d", &qtdfunc);
        salmedio = departamento(qtdfunc);
        somager = somager + salmedio;
        qtddep = qtddep + 1;
        printf("\nDigite o codigo do departamento. Digite 0 para encerrar: ");
        scanf("%d", &cod);
    }
    if(qtddep != 0)
    {
        mdemp = somager / qtddep;
        printf("\nSalario medio da empresa: %.2f\n", mdemp);
    }
    return 0;
}
```

Repetição Indeterminada

□ Exemplo 3:

Faça um programa, utilizando as funções abaixo, para calcular e exibir a área de figuras geométricas, quantas vezes desejar, até que escolha a opção 4 (Fim). Faça as seguintes funções:

- a) **menu:** exibe as opções abaixo, lê e retorna a opção escolhida pelo usuário validada.
 - 1 – Quadrado
 - 2 – Retângulo
 - 3 – Trapézio
 - 4 – Fim
- b) **quadrado:** lê o lado do quadrado, calcula e retorna a área do quadrado.
 $\text{Área} = \text{lado} \times \text{lado}$
- c) **retangulo:** lê a base e a altura, calcula e retorna a área do retângulo.
 $\text{Área} = \text{base} \times \text{altura}$
- d) **trapezio:** lê a base maior, a base menor e a altura, calcula e retorna a área do trapézio.
 $\text{Área} = ((B + b) \times h) / 2$

Repetição Indeterminada

□ Exemplo 3 - Solução:

```
#include<stdio.h>
int menu()
{
    int opcao;
    printf("\n1 - Quadrado\n2 - Retangulo\n3- Trapezio\n4 - Fim");
    printf("\nDigite a opcao desejada: ");
    scanf("%d", &opcao);
    while (opcao < 1 || opcao > 4)
    {
        printf("\n1 - Quadrado\n2 - Retangulo\n3- Trapezio\n4 - Fim");
        printf("\nDigite a opcao desejada: ");
        scanf("%d", &opcao);
    }
    return opcao;
}
float quadrado()
{
    float lado, areaquad;
    printf("\nDigite o lado do quadrado: ");
    scanf("%f", &lado);
    areaquad = lado * lado;
    return areaquad;
}
```

Repetição Indeterminada

□ Exemplo 3 – Solução - Continuação:

```
float retangulo()
{
    float base, altura, arearet;
    printf("\nDigite a base e a altura do retangulo: ");
    scanf("%f%f", &base, &altura);
    arearet = base * altura;
    return arearet;
}

float trapezio()
{
    float bmaior, bmenor, alt, areatrap;
    printf("\nDigite base maior, a base menor e a altura do trapezio: ");
    scanf("%f%f%f", &bmaior, &bmenor, &alt);
    areatrap = ((bmaior + bmenor) * alt) / 2;
    return areatrap;
}
```

Repetição Indeterminada

□ Exemplo 3 – Solução - Continuação:

```
int main()
{
    int op;
    float area;
    op = menu();
    while (op != 4)
    {
        switch(op)
        {
            case 1: area = quadrado();
                    break;
            case 2: area = retangulo();
                    break;
            case 3: area = trapezio();
                    break;
        }
        printf("\nArea: %f\n", area);
        op = menu();
    }
    return 0;
}
```

Exercícios

1. Faça um programa, utilizando as funções abaixo, que calcula e exhibe o salário de 20 pessoas. O programa deverá apresentar para cada pessoa, um menu com as opções abaixo, calcular e exhibir o salário. Faça a função menu que exhibe as opções abaixo, lê e retorna a opção escolhida pelo usuário validada. Para cada uma das opções do menu o seu programa deverá chamar a função apropriada para o cálculo do salário. Nestas funções deverão ser lidos os dados de entrada apropriados e o valor do salário deverá ser retornado. O menu deverá possuir as seguintes opções:

H – Horista (dados a serem lidos: valor da hora de trabalho e quantidade de horas trabalhadas)

C – Contratado (dato a ser lido: salário)

P – Prestador de serviço (dados a serem lidos: quantidade de serviços prestados e para cada serviço o seu valor)

Exercícios

2. Uma empresa possui as seguintes informações dos seus departamentos e funcionários:
- De cada departamento: código do departamento (número inteiro) e quantidade de funcionários do departamento (número inteiro)
 - De cada funcionário do departamento: matrícula (número inteiro), quantidade de dependentes (número inteiro) e salário (número real)
 - a) Faça a função **umDepartamento** que receba como parâmetro a quantidade (n) de funcionários do departamento. Esta função deverá ler os dados dos n funcionários do departamento, descobrir e retornar a quantidade de funcionários com até 5 dependentes que ganham mais de 5000,00.
 - b) Faça um programa, utilizando a função acima, para processar os departamentos da empresa. Para cada departamento, o programa deverá ler os dados descritos acima e exibir a quantidade de funcionários com até 5 dependentes que ganham mais de 5000,00. Término da leitura dos departamentos: código do departamento = 0.

Exercícios

3. Faça um programa, utilizando a função abaixo, que leia as seguintes informações de cada produto: código do produto, quantidade anterior em estoque, quantidade vendida e preço unitário. O programa deverá ler, também, para o produto importado, a cotação do dólar. O código do produto possui a seguinte formação: TXXX, onde T representa o tipo (1 – nacional, 2 – importado) e XXX o número seqüencial. O programa deverá exibir para cada produto: quantidade atual em estoque, valor atual em estoque em reais e situação do produto. Ao final, o programa deverá exibir a quantidade de produtos importados diferentes e o maior valor atual em estoque em reais. Término da leitura código do produto = 0. A situação do produto pode ser:
- estoque inconsistente: caso a quantidade atual em estoque seja menor que zero ou
 - repor estoque: caso a quantidade atual em estoque seja menor que o dobro da quantidade vendida ou
 - estoque ok.
- a) Faça uma função que receba como parâmetro a quantidade atual em estoque e a quantidade vendida de um produto e exiba a situação do produto de acordo com as regras acima.

Exercícios

4. Um site especializado em programação em C possui vários arquivos disponíveis para download. Os usuários podem fazer download dos arquivos desejados, pagando um preço fixo por MByte. Faça um programa, utilizando a função abaixo, para processar os downloads dos usuários do site. Inicialmente, o programa deverá ler o preço que o site cobra por Mbytes. Para cada usuário, o programa deverá ler a quantidade de downloads desejada e para cada download o tamanho em MBytes e exibir a quantidade de downloads que são até 2 MBytes e o valor a ser pago por todos os downloads. Término da leitura dos usuários: quantidade de downloads desejada = 0. No final, o programa deverá fornecer o valor médio pago pelos usuários.
 - a) Faça uma função para processar os downloads de um usuário. A função recebe como parâmetro a quantidade de downloads de um usuário. A função deverá ler o tamanho de cada download, exibir a quantidade de downloads que são até 2 MBytes e retornar o tamanho total dos downloads do usuário.

Fim