



**GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**UERJ – UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - ZO**  
**CTC – CENTRO DE TECNOLOGIAS E CIÊNCIAS**  
**FCEE – FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E ENGENHARIAS**  
**DEPCOMP – DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO**  
**CURSOS DE COMPUTAÇÃO**

Estruturas de Dados.  
Parte 1. Revisão de Linguagem C.  
Prof. Raul Queirós

## Exemplo Prático 1:

```
#include "stdio.h"
#include "locale.h"
int main( ){
    setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
    int a; // declaração de variáveis
    float b;
    double c;
    double soma=0;
    double media=0;
    // entrada de dados para int, float e double
    printf("Digite um valor inteiro (int)");
    scanf("%d", &a);
    printf("Digite um valor real de simples precisão (float)");
    scanf("%f", &b);
    printf("Digite um valor real de dupla precisão (double)");
    scanf("%lf", &c);
    // processamento - cálculos
    soma = (double) a + b + c;
    media = (double) (a + b + c)/3.0;
    // saídas
    printf("\n\nMédia= %.2lf", media);
    printf("\n\nSoma= %.2lf", soma);
    return 0;
}
```

```
E:\OneDrive\2020-2021\2021\Carlos_2021-2\Trab_UV\EstruturasDados2\Manha\Parte1Exemplo1.exe
Digite um valor inteiro (int)6
Digite um valor real de simples precisão (float)7,5
Digite um valor real de dupla precisão (double)9,5

Media= 7,67

Soma= 23,00
-----
Process exited after 16.76 seconds with return value 0
Pressione qualquer tecla para continuar. . .
```

## Exemplo Prático 2:

```
#include "stdio.h"
#include "locale.h"
int main( ){
    setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
    int a, s;
    printf("Digite um valor inteiro (int)");
    scanf("%d", &a);
    if(a>5){
        s = a * 3;
    }
    else{
        s = a + 2;
    }
    printf("\n\nS= %d", s);
    return 0;
}
```

```
E:\OneDrive\2020-2021\2021\Carlos_2021-2\Trab_UV\EstruturasDados2_Noite\exemplos\parte1exemplo2.exe
Digite um valor inteiro (int)8

S= 24
-----
Process exited after 10.34 seconds with return value 0
Pressione qualquer tecla para continuar. . .
```

```
Selecionar E:\OneDrive\2020-2021\2021\Carlos_2021-2\Trab_UV\EstruturasDados2_Noite\exemplos\parte1e...
Digite um valor inteiro (int)4

S= 6
-----
Process exited after 9.662 seconds with return value 0
Pressione qualquer tecla para continuar. . .
```

## Exemplo Prático 3:

```
#include <stdio.h>
#include <locale.h>
int main() {
    setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
    int a, total=0;
    int c;

    for(c=1; c<10; c++){
        printf("Digite um valor inteiro (int)");
        scanf("%d", &a);
        total += a;
    }
    printf("\nc= %d", c);
    printf("\n\na= %d e total= %d", a, total);
    return 0;
}
```

```
E:\OneDrive\2020-2021\2021\Carlos_2021-2\Trab_UV\EstruturasDados2_Noite\exemplos\parte1exemplo4.exe
Digite um valor inteiro (int)1
Digite um valor inteiro (int)2
Digite um valor inteiro (int)3
Digite um valor inteiro (int)4
Digite um valor inteiro (int)5
Digite um valor inteiro (int)6
Digite um valor inteiro (int)7
Digite um valor inteiro (int)8
Digite um valor inteiro (int)9

c= 10

a= 9 e total= 45
-----
Process exited after 12.43 seconds with return value 0
Pressione qualquer tecla para continuar. . .
```

## Exemplo Prático 4:

```
#include <stdio.h>
#include <locale.h>
int main() {
    setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
    int a, total=0;
    int c=1;

    while(c<10){
        printf("Digite um valor inteiro (int)");
        scanf("%d", &a);
        total += a;
        c++;
    }
    printf("\nc= %d", c);
    printf("\n\na= %d e total= %d", a, total);
    return 0;
}
```



```
E:\OneDrive\2020-2021\2021\Carlos_2021-2\Trab_UV\EstruturasDados2_Noite\exemplos\parte1exemplo4.exe
Digite um valor inteiro (int)1
Digite um valor inteiro (int)2
Digite um valor inteiro (int)3
Digite um valor inteiro (int)4
Digite um valor inteiro (int)5
Digite um valor inteiro (int)6
Digite um valor inteiro (int)7
Digite um valor inteiro (int)8
Digite um valor inteiro (int)9

c= 10

a= 9 e total= 45
-----
Process exited after 12.43 seconds with return value 0
Pressione qualquer tecla para continuar. . .
```

## Exemplo Prático 5:

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

int main() {
    setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
    int a, total=0;
    int c=1;
    int z;
    while(c<10){
        printf("Digite um valor inteiro (int)");
        scanf("%d", &a);
        total += a;
        z==++c;
    }
    printf("\nz= %d", z);
    printf("\nc= %d", c);
    printf("\n\na= %d e total= %d", a, total);
    return 0;
}
```

Com o uso do pré incremento, z terá o mesmo valor de c.

```
E:\OneDrive\2020-2021\2021\Carlos_2021-2\Trab_UV\EstruturasDados2_Noite\exemplos\parte1exemplo5.exe
Digite um valor inteiro (int)1
Digite um valor inteiro (int)2
Digite um valor inteiro (int)3
Digite um valor inteiro (int)4
Digite um valor inteiro (int)5
Digite um valor inteiro (int)6
Digite um valor inteiro (int)7
Digite um valor inteiro (int)8
Digite um valor inteiro (int)9

z= 10
c= 10

a= 9 e total= 45
-----
Process exited after 8.196 seconds with return value 0
Pressione qualquer tecla para continuar. . .
```

## Exemplo Prático 6:

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

int main() {
    setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
    int a, total=0;
    int c=1;
    int z;
    while(c<10){
        printf("Digite um valor inteiro (int)");
        scanf("%d", &a);
        total += a;
        z=c++;
    }
    printf("\nz= %d", z);
    printf("\nc= %d", c);
    printf("\n\na= %d e total= %d", a, total);
    return 0;
}
```

Com o uso do pós incremento, z terá o valor anterior de c.

```
E:\OneDrive\2020-2021\2021\Carlos_2021-2\Trab_UV\EstruturasDados2_Noite\exemplos\parte1exemplo6.exe
Digite um valor inteiro (int)1
Digite um valor inteiro (int)2
Digite um valor inteiro (int)3
Digite um valor inteiro (int)4
Digite um valor inteiro (int)5
Digite um valor inteiro (int)6
Digite um valor inteiro (int)7
Digite um valor inteiro (int)8
Digite um valor inteiro (int)9

z= 9
c= 10

a= 9 e total= 45
-----
Process exited after 8.854 seconds with return value 0
Pressione qualquer tecla para continuar. . .
```

## Exercícios práticos.

# Estruturas de Dados

Faça um programa em linguagem C para cada exercício a seguir:

1. Que converta uma distância digitada pelo usuário em metros para a distância correspondente em pés e polegadas.

Apresente os resultados das conversões.

Os fatores de conversão são:

1 polegada = 0.0254 metros

1 pé = 12 polegadas

```
#include <stdio.h>
#include <locale.h>
int main() {
    setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
    double distancia;
    double polegadas, pes;
    // entrada de dados
    printf("\nDigite a distancia (m):");
    scanf("%lf", &distancia);
    // processamento
    polegadas = distancia / 0.0254;
    pes = polegadas / 12;
    // saídas
    printf("\nPolegadas: %.2lf", polegadas);
    printf("\nPes      : %.2lf", pes);

    return 0;
}
```



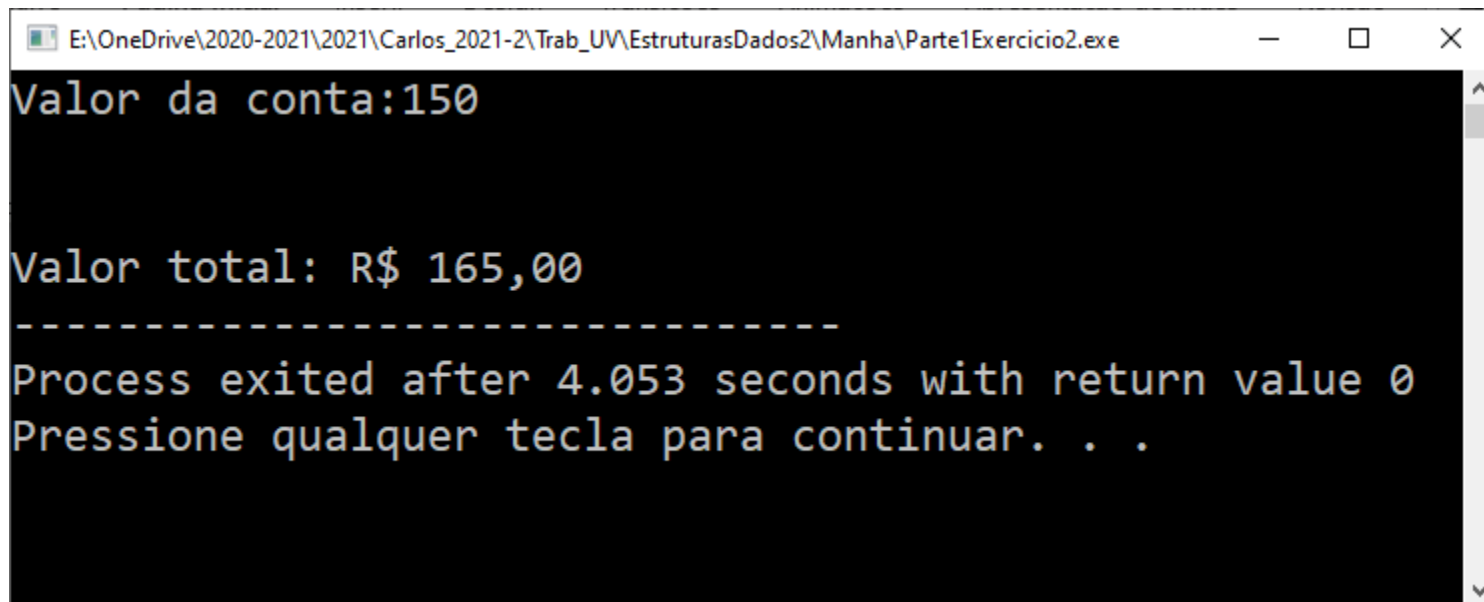
```
E:\OneDrive\2020-2021\2021\Carlos_2021-2\Trab_UV\EstruturasDados2\Manha\Parte1Exercicio1.exe
Digite a distancia (m):1
Polegadas: 39,37
Pes      : 3,28
-----
Process exited after 3.991 seconds with return value 0
Pressione qualquer tecla para continuar. . .
```

# Estruturas de Dados

2. Que leia um valor de conta de restaurante, representando o gasto realizado pelo cliente e exiba o valor total a ser pago com a gorjeta, considerando que o restaurante cobra 10% de taxa para o garçom.

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

int main() {
    setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
    float conta;
    // entrada
    printf("Valor da conta:");
    scanf("%f", &conta);
    // processamento
    //conta = conta + (conta*0.1);
    //conta = conta * 1.1;
    conta *= 1.1;
    printf("\n\nValor total: R$ %.2f", conta);
    return 0;
}
```

A screenshot of a Windows command prompt window. The title bar shows the file path "E:\OneDrive\2020-2021\2021\Carlos\_2021-2\Trab\_UV\EstruturasDados2\Manha\Parte1Exercicio2.exe". The window contains the following text:

```
Valor da conta:150  
  
Valor total: R$ 165,00  
-----  
Process exited after 4.053 seconds with return value 0  
Pressione qualquer tecla para continuar. . .
```

## Estruturas de Dados

3. Que leia as três notas de uma disciplina de um aluno, ao final apresente a sua média e se ele foi aprovado. A instituição usa como média de aprovação a nota 7.

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

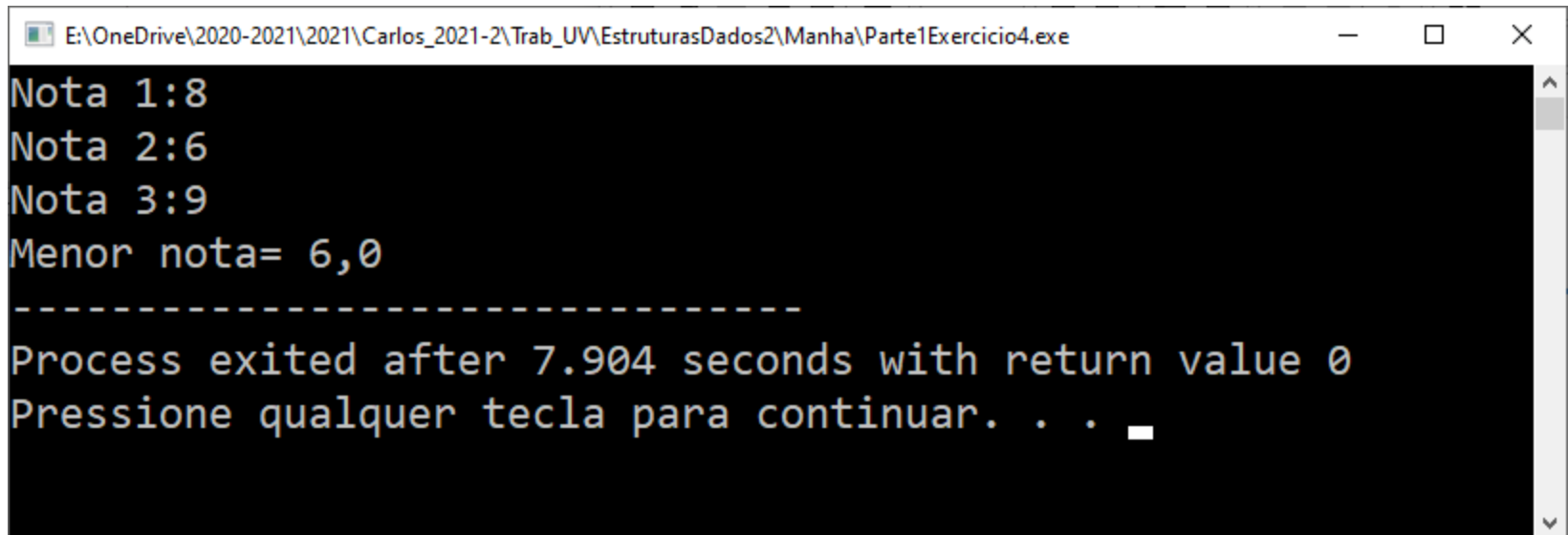
int main() {
    setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
    float nota1, nota2, nota3;
    float media=0;
    // entrada
    printf("Nota 1:");
    scanf("%f", &nota1);
    printf("Nota 2:");
    scanf("%f", &nota2);
    printf("Nota 3:");
    scanf("%f", &nota3);
    // processamento e saída
    media = (nota1 + nota2 + nota3) /3.0;
    if(media>=7.0){
        printf("Aprovado com media= %.1f", media);
    } else{
        printf("Reprovado com media= %.1f", media);
    }
    return 0;
}
```

```
E:\OneDrive\2020-2021\2021\Carlos_2021-2\Trab_UV\EstruturasDados2\Manha\Parte1Exercicio3.exe
Nota 1:6
Nota 2:7
Nota 3:8
Aprovado com media= 7,0
-----
Process exited after 11.58 seconds with return value 0
Pressione qualquer tecla para continuar. . .
```

4. Que leia 3 notas e exiba a menor delas.



```
#include <stdio.h>
#include <locale.h>
float menor(float a, float b){
    if(a < b) return a;
    else return b;
}
int main() {
    setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
    float nota1, nota2, nota3;
    float menorN=0;
    // entrada
    printf("Nota 1:");
    scanf("%f", &nota1);
    printf("Nota 2:");
    scanf("%f", &nota2);
    printf("Nota 3:");
    scanf("%f", &nota3);
    // processamento e saída
    menorN = menor(nota1, menor(nota2, nota3));
    printf("Menor nota= %.1f", menorN);
    return 0;
}
```

A screenshot of a Windows command prompt window. The title bar shows the file path "E:\OneDrive\2020-2021\2021\Carlos\_2021-2\Trab\_UV\EstruturasDados2\Manha\Parte1Exercicio4.exe". The terminal output is as follows:

```
Nota 1:8
Nota 2:6
Nota 3:9
Menor nota= 6,0
-----
Process exited after 7.904 seconds with return value 0
Pressione qualquer tecla para continuar. . .
```

## Estruturas de Dados

5. Que leia as notas de A1, A2 e A3 de um aluno e apresente a situação aluno e a média de acordo com os critérios da nossa instituição.

```
#include <stdio.h>
#include <locale.h>
float menor(float a, float b){
    if(a < b) return a;
    else return b;
}
int main() {
    setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
    float nota1, nota2, nota3;
    float media=0;
    // entrada
    printf("Nota 1:");
    scanf("%f", &nota1);
    printf("Nota 2:");
    scanf("%f", &nota2);
    printf("Nota 3:");
    scanf("%f", &nota3);
    if(nota1<5.0) nota1 = 0;
    if(nota2<5.0) nota2 = 0;
    if(nota3<5.0) nota3 = 0;
    // processamento e saída
    media = (( nota1 + nota2 + nota3 - menor(nota1, menor(nota2, nota3))) /2.0);
    // saída
    if(media>=6.0) printf("Aprovado com media= %.1f", media);
    else printf("Reprovado com media= %.1f", media);
    return 0;
}
```

```
E:\OneDrive\2020-2021\2021\Carlos_2021-2\Trab_UV\EstruturasDados2_Noite\exemplos\parte1exemplo7.exe
Nota 1:4
Nota 2:4
Nota 3:10
Reprovado com media= 5,0
-----
Process exited after 17.52 seconds with return value 0
Pressione qualquer tecla para continuar. . .
```

6. Que dado um número inteiro positivo, escreva a quantidade de dígitos do mesmo.
7. Que dada uma série de 20 valores reais, calcule e escreva a média aritmética destes valores.
8. Para somar os números positivos pares maiores do que zero e menores do que 500 e ao final imprimir o resultado.
9. Que dado um conjunto de 20 valores reais:
  - a) Exiba os valores que não são negativos.
  - b) Calcule e exiba a média dos valores  $< 0$ .

10. Que para uma turma de 45 alunos determine:
  - a) A idade média dos alunos com menos de 1,70m de altura;
  - b) A altura média dos alunos com mais de 20 anos.
11. Que dados o nome e o salário de um número indeterminado de funcionários, exiba o nome e o salário do funcionário que tem o maior salário, o nome e o salário do funcionário que possui o menor salário e a média dos salários.

Obs.: Use salário = 0 como sentinela para encerrar a repetição.
12. Que leia um conjunto de números (X) e exiba sua soma (Soma) e sua média (Media). Admita que o valor 9999 é utilizado como sentinela para fim de leitura.

Ex.: 1, 2, 3 => Soma=6 e Media=2.

Obrigado pela atenção.

Fim da Parte 1.