

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE SÃO PAULO**

GEAN CARLOS DE SOUSA BANDEIRA

ESTRUTURA DE DADOS

SÃO PAULO

2022

GEAN CARLOS DE SOUSA BANDEIRA

ESTRUTURA DE DADOS

Trabalho de Estrutura de Dados
apresentado ao Instituto Federal de
São Paulo de o Curso de Análise e
Desenvolvimento de Sistemas.

Orientador: Jose Oscar Alexandre

SÃO PAULO

2022

Sumário

INTRODUÇÃO.....	4
EXEMPLO DE PROGRAMAS NA LINGUAGEM C, QUE TIVE UM GRANDE AVANÇO	5
Exemplo 1:.....	5
Exemplo 2:.....	6
1ª LISTA DE EXERCÍCIOS.....	7
1:.....	7
2:.....	7
3:.....	8
4:.....	9
5:.....	9
6:.....	11
7:.....	12
8:.....	12
9:.....	13
10:.....	13
11:.....	13
APOSTILA DE LINGUAGEM C.....	14
LIVRO DE ESTRUTURA DE DADOS.....	14
BUBBLE SORT.....	15
Bubble Sort Simples.....	15
Insertion Sort.....	16
BUSCA SEQUENCIAL.....	17

INTRODUÇÃO

Caro leitor, esse trabalho contém exercícios e exemplos de programas na linguagem C, será uma lista abrangendo e principalmente relembrando a maior partes dos conteúdos estudados em linguem C.

Além disso, temos a apostila com o link para o estudo da Linguagem C e da estrutura de Dados.

EXEMPLO DE PROGRAMAS NA LINGUAGEM C, QUE TIVE UM GRANDE AVANÇO

Exemplo 1:

```
#include <stdio.h>

typedef struct a {
    int nota[5];
    float media;
} b;

int main() {
    b x[2];
    int i,c,aux;

    for (i = 0; i < 2; i++) {

        for (c = 0; c < 5; c++) {
            printf("Digite a nota %d do aluno %d: ", c+1, i+1);
            scanf("%d", &aux);

            while (aux < 0 || aux > 10) {
                printf("Digite novamente a nota: ");
                scanf("%d", &aux);
            }

            x[i].nota[c] = aux;
        }

        x[i].media = 0;
        for (c = 0; c < 5; c++) {
            x[i].media = x[i].media + x[i].nota[c];
        }
        x[i].media = x[i].media/5;
    }

    for (i = 0; i < 2; i++) {
        printf("A media do aluno %d eh %.2f\n", i+1, x[i].media);
    }
}
```

```
    return(0);  
}
```

Um programa pequeno porém bastante complexo para mim naquela altura do aprendizado, usamos o struct no qual é uma variável que contém diversas outras variáveis de tipos diferentes, e também while que testa a condição e o principal fiz um programa onde a maioria dos professores já passaram esse tipo de exercício em sala de aula, onde procuramos a media do aluno.

Exemplo 2:

```
#include<stdio.h>  
#include<conio.h>  
int main (void )  
{  
    int matriz[3][3],i, j;  
  
    printf ("\nDigite valor para os elementos da matriz\n\n");  
  
    for ( i=0; i<3; i++ )  
        for ( j=0; j<3; j++ )  
        {  
            printf ("\nElemento[%d][%d] = ", i, j);  
            scanf ("%d", &matriz[ i ][ j ]);  
        }  
  
    printf("\n\ Saida de Dados \n");  
  
    for ( i=0; i<3; i++ )  
        for ( j=0; j<3; j++ )  
        {  
            printf ("\nElemento[%d][%d] = %d\n", i, j,matriz[ i ][ j ]);  
        }  
  
    getch();  
}
```

```
    return(0);  
}
```

Um programa simples de matriz onde utilizo apenas o for que é estrutura de repetição e a matriz no qual é uma coleção de variáveis de mesmo tipo, a matriz e vetores sendo uma das partes que mais gostei na linguagem c por isso coloquei como exemplo.

1ª LISTA DE EXERCÍCIOS

1:

```
#include<stdio.h>  
#include<stdlib.h>  
int main ()  
{  
    int a;  
    printf("Digite um numero inteiro\n");  
    scanf("%i", &a);  
  
    if(a%2==0) {  
        printf("O numero eh par\n");  
    } else {  
        printf("O numero eh impar\n");  
    }  
    system("pause");  
    return 0;  
}
```

2:

```
#include<stdio.h>  
#include<stdlib.h>  
int main ()
```

```

{
int i,num;
printf("Digite um numero inteiro\n");
scanf ("%i",&num);
if(num%3==0)
{
printf("\n %i O numero eh multiplo de 3\n", i);
}
if(num%5==0)
{
printf("\n %i O numero eh multiplo de 5\n", i);
}
system("pause");
return 0;
}

```

3:

```

#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
int main ()
{
int i,num;
printf("Digite um numero inteiro\n");
scanf ("%i",&num);
if(num%3==0)
{
printf("\n %i O numero eh divisivel por 3\n", i);
}
if(num%7==0)
{
printf("\n %i O numero eh divisivel 7\n", i);
}
system("pause");
return 0;
}

```


4:

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
int main ()
{
    int i,num1,num2,num3;
    printf("Digite o primeiro numero\n");
    scanf ("%i",&num1);
    printf("Digite o segundo numero\n");
    scanf ("%i",&num2);
    printf("Digite o terceiro numero\n");
    scanf ("%i",&num3);
    if(num1>num2 && num1>num3)

    printf("\n O maior numero eh o %i \n", num1);
    else if(num2>num1 && num2>num3)
    printf("\n O maior numero eh o %i \n", num2);
    else if(num3>num1 && num3>num2)
    printf("\n O maior numero eh o %i \n", num3);
    system("pause");
    return 0;
}
```

5:

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

int main (){
    struct data{
        int dia;
        int mes;
        int ano;
        int dia1;
        int mes1;
        int ano1;
    };

    struct data p;
```

```

printf("Entre com a primeira Data no formato dd/mm/aaaa \n");
scanf("%d%d%d", &p.dia, &p.mes, &p.ano);

printf("Entre com a segunda Data \n");
scanf("%d %d %d", &p.dia1, &p.mes1, &p.ano1);

if(p.ano < p.ano1){
    printf("A data %d %d %d ocorreu antes\n", p.dia, p.mes, p.ano);
} else if (p.ano > p.ano1){
    printf("A data %d %d %d ocorreu antes\n", p.dia1, p.mes1,
p.ano1);
} else {
    if (p.mes < p.mes1){
        printf("A data %d %d %d ocorreu antes\n", p.dia, p.mes, p.ano);

    } else if (p.mes > p.mes1) {
        printf("A data %d %d %d ocorreu antes\n", p.dia1, p.mes1,
p.ano1);

    } else {
        if (p.dia < p.dia1){
            printf("A data %d %d %d ocorreu antes\n", p.dia, p.mes, p.ano);

        }else if (p.dia > p.dia1){
            printf("A data %d %d %d ocorreu antes\n", p.dia1, p.mes1,
p.ano1);

        } else {
            printf("As datas são iguais");
        }
    }
}

system("pause");
return 0;
}

```

6:

```
#include<stdio.h>

#include<stdlib.h>

int main ()
{
    int dia, mes, ano;
    int diaatual, mesatual, anoatual;
    printf("Entre com a data do validade do produto ", dia, mes, ano);
    scanf("%d %d %d", &dia, &mes, &ano);
    printf("Entre com a data do dia de hoje ", diaatual, mesatual, anoatual);
    scanf("%d %d %d", &diaatual, &mesatual, &anoatual);
    if(ano < anoatual){
        printf("A data %d %d %d diz que o produto estah vencido", dia,
mes, ano);
    } else if (ano > anoatual){
        printf("A data %d %d %d do produto estah ok", diaatual, mesatual,
anoatual);
    } else {
        if (mes < mesatual){
            printf("A data %d %d %d do produto diz que ele jah venceu",
dia, mes, ano);
        } else if (mes > mesatual) {
            printf("A data %d %d %d do produto diz que ele estah ok",
diaatual, mesatual, anoatual);
        } else {
            if (dia < diaatual){
                printf("A data %d %d %d do produto diz que ele jah
estah vencido", dia, mes, ano);
            } else if (dia > diaatual){
                printf("A data %d %d %d do produto diz que ele estah
ok", diaatual, mesatual, anoatual);
            } else {
                printf("As datas são iguais o produto vence hoje");
            }
        }
    }
}
return 0;
}
```

7:

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
int main() {
    int a, b, c, menor, maior;
    printf("Digite tres valores: ");
    scanf("%d%d%d", &a, &b, &c);
    menor = a;
    maior = a;
    if(menor > b)
        menor = b;
    if(menor > c)
        menor = c;
    if(maior < b)
        maior = b;
    if(maior < c)
        maior = c;
    printf("O menor eh o %d, e o maior eh o %d \n", menor, maior);
}
```

8:

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main() {
    char nome;
    float custo, valorvenda;
    printf("Entre com o nome do produto\n", nome);
    scanf("%s", &nome);
    printf ("Entre com o custo do produto\n", custo);
    scanf("%f", &custo);
    valorvenda = (custo+(custo *0.30))/100;
    printf("O valor final do produto eh %f\n", valorvenda);
    return 0;
}
```

9:

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main() {
    int segundos, h, m, s, resto;

    printf("Digite a quantidade de segundos\n");
    scanf("%d", &segundos);
    h = segundos / 3600;
    resto = segundos % 3600;
    m = resto / 60;
    s = resto % 60;
    printf("%d:%d:%d\n", h, m, s);
    return 0;
}
```

10:

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int a, b, c, resultado;
    printf("Digite o valor de a ");
    scanf("%d", &a);
    printf("Digite o valor de b ");
    scanf("%d", &b);
    printf("Digite o valor de c ");
    scanf("%d", &c);
    resultado = a*a + b*b + c*c;
    printf("Resultado: %d", resultado);
    return 0;
}
```

11:

```
#include <stdio.h>
int main() {
```

```

int vet[15], i, maior, posMaior, menor, posMenor;
for (i = 0; i < 15; i++) {
    scanf("%i", &vet[i]);
}
maior = vet[0];
posMaior = 0;
for (i = 1; i < 15; i++) {
    if (vet[i] > maior) {
        maior = vet[i];
        posMaior = i;
    }
}
menor = vet[0];
posMenor = 0;
for (i = 1; i < 15; i++) {
    if (vet[i] < menor) {
        menor = vet[i];
        posMenor = i;
    }
}
printf("Vetor: ");
for (i = 0; i < 15; i++) {
    printf("%i ", vet[i]);
}
printf("\nO maior valor eh o %i ", maior);
printf("\nO menor valor eh o %i ", menor);
return 0;
}

```

APOSTILA DE LINGUAGEM C

https://www.cin.ufpe.br/~rrbs/AC_/LinguagemC/apostilaC.pdf

LIVRO DE ESTRUTURA DE DADOS

https://www.inf.ufpr.br/marcos/livro_alg1/livro_alg1.pdf

BUBBLE SORT

Bubble Sort Simples

```
#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>
#include <conio.h>
#define TAM 10

int main(){
    int numeros[TAM];
    int i, contador, aux;

    printf("Entre com os numeros\n");
    for(i=0; i<TAM; i++){
        scanf("%d", &numeros[i]);
    }

    printf("\nVeja a ordem atual dos vetores\n");
    for(i=0; i<TAM; i++){
        printf("%d\n", numeros[i]);
    }

    for(contador=1; contador<TAM; contador++){
        for(i=1; i<TAM; i++){
            if(numeros[i] > numeros[i+1]){
                aux = numeros[i];
                numeros[i] = numeros[i+1];
                numeros[i+1] = aux;
            }
        }
    }
}
```

```

        }
    }
}

printf("Os numeros ordenados sao \n" );
for(i=1; i<TAM; i++){
    printf("%d\n", numeros[i]);
}

return 0;
}

```

Insertion Sort

```

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#define TAM 10

void insertion(int *a);

int main(){
    int i, vet[TAM];

    printf("Digite 10 Valores \n");
    for(i = 0; i < TAM; i++){
        scanf("%d", &vet[i]);
    }
}

```



```

insertion(vet);
printf("Valores ordenados\n");
for(i = 0; i < TAM; i++){
printf("%d\n", vet[i]);
}

```

```

system("pause");
return 0;
}

```

```

void insertion(int *a){
int i, j, tmp;

for(i = 1; i < TAM; i++){
tmp = a[i];
for(j = i-1; j >= 0 && tmp < a[j]; j--){
a[j+1] = a[j];
}
a[j+1] = tmp;
}
}

```

BUSCA SECUENCIAL

```

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

```

```
#define TAM 10
```

```
int main(){
```

```
    int vet[TAM];
```

```
    int buscar, i;
```

```
    int resp[TAM];
```

```
    int p=0;
```

```
    printf("Entre com os todos os números que deseja\n",  
    setlocale(LC_ALL,""));
```

```
    for(i=0;i<TAM;i++){
```

```
        scanf("%d", &vet[i]);
```

```
    }
```

```
    printf("Esses foram os números escolhidos\n", setlocale(LC_ALL,""));
```

```
    for(i=0;i<TAM;i++){
```

```
        printf( "%d\n", vet[i]);
```

```
    }
```

```
        printf("Entre com o número que voce deseja encontrar\n",  
    setlocale(LC_ALL,""));
```

```
        scanf("%d", &buscar);
```

```
        for(i=0;i<=TAM-1;i++){
```

```
            if(vet[i] == buscar){
```

```
                resp[p]=i;
```

```
                p=p+1;
```

```
            }
```

```
        }
```

```
    if(p>0){
        for(i=0;i<=p-1;i++){
            printf("Número %d encontrado, ele está na posição
%d", buscar, resp[i], setlocale(LC_ALL,""));
        }
    }else{
        printf("Número não encontrado", setlocale(LC_ALL,""));
    }

return 0;
}
```