



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE
SÃO PAULO

EULLEN SILVA VIANA
JOÃO MARCELO

LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO II

EXPERIMENTO 5 - TAREFA EXTRA 5

- Descrição do Algoritmo

Algoritmo Intercalando Vetores

Objetivo: Ler dois vetores, em seguida ordená-los em ordem crescente e depois intercalá-los em um terceiro vetor mantendo a ordem.

Dados de Entrada: v, v2 (lista de reais);

Dados de Saída: v3 (lista de reais);

Pré condição: $v[x] \neq 0$, $v[x] \neq 0$;

intercalandoVetores();

função lerVetor (v[] (real), cont[] (inteiro)) : sem retorno

cont[0] \leftarrow -1 ; i \leftarrow 0;

repita

leia (v[i]; cont \leftarrow cont + 1; i \leftarrow i + 1;)

até que ((v[i-1] \neq 0) e (cont[0] < 100));

função exibirVetor (v[] (real) , TV (inteiro)) : sem retorno

para k de 0 até (tv - 1) repita

imprima((k+1) , v[k]);

função ordenarVetor (v[] (real) , cont (inteiro)) : sem retorno

t \leftarrow cont - 1;

para conta de 1 até (cont - 1) repita

para j de 0 até (t - 1) repita

se (v[j] > v[j+1]) então

temp \leftarrow v[j]; v[j] \leftarrow v[j+1]; v[j+1] \leftarrow temp;

t \leftarrow t - 1;

função intercalarVetor (v[], v2[], v3[] (real), cont, cont 2 (inteiro)) : inteiro

$k \leftarrow 0; j \leftarrow 0; l \leftarrow 0; \text{sentinela} \leftarrow -1;$

se ($v[k] = 0$) então $\text{sentinela} \leftarrow 0;$

se ($v2[j] = 0$) então $\text{sentinela} \leftarrow 1;$

enquanto

$\text{anoBissexto} \leftarrow \text{FALSE};$

enquanto (($\text{sentinela} \neq 0$) e ($\text{sentinela} \neq 1$)) faça

se ($v[k] < v2[j]$) então

$v3[l] \leftarrow v[k]; k \leftarrow k + 1;$

senão se ($v[k] = v2[j]$) então

$v3[l] \leftarrow v[k]; v3[l+1] \leftarrow v2[j];$

$k \leftarrow k + 1; j \leftarrow j + 1; l \leftarrow l + 1;$

senão se ($v[k] > v2[j]$) então

$v3[l] \leftarrow v2[j]; j \leftarrow j + 1;$

se ($k = \text{cont}$) então $\text{sentinela} \leftarrow 0;$

se ($k = \text{cont2}$) então $\text{sentinela} \leftarrow 1;$

$l \leftarrow l + 1;$

se ($\text{sentinela} = 1$) então

para i de l até ($\text{cont} + \text{cont2}$) repita

$v3[i] \leftarrow v[k]; k \leftarrow k + 1;$

se ($\text{sentinela} = 0$) então

para i de l até ($\text{cont} + \text{cont2}$) repita

$v3[i] \leftarrow v2[j]; j \leftarrow j + 1;$

função Principal (vazio)

```
função lerVetor (v, cont );  
função lerVetor (v2, cont2 );  
função ordenarVetor (v, cont[0]);  
função ordenarVetor (v2, cont2[0]);  
função intercalarVetor (v,v2,v3,cont[0],cont2[0]);  
função exibirVetor( v3, ( cont[0] + cont2[0] ) );
```

- Desenho da Tela a ser Impressa:

Digite os componentes do vetor ou '0' para encerrar.

Valor #1: xx.xx

Valor #2: xx.xx

.

.

Valor #α : xx.xx

Digite os componentes do vetor ou '0' para encerrar.

Valor #1: xx.xx

Valor #2: xx.xx

.

.

Valor #α : xx.xx

1. Componente : xx.xx

2. Componente : xx.xx

.

.

α. Componente: xx.xx

- Código Fonte em C:

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

void lerVetor(float v[],int cont[])
{
    float temp;
    cont[0]=-1; // para não começção do 0
    int i = 0;

    printf("Digite as componentes do vetor: \n");
    printf("ou 0 para encerrar\n");

    do
    {
        printf("Valor #%d:", i+1);
        scanf("%f", &v[i]);
        cont[0]++;
        i++;

    }while( v[i-1]!=0 && cont[0] < 100 );
    printf("\n");
}

void exibirVetor( float v[ ], int tv )
{
    int k;
    for( k = 0; k < tv; k++ )
    {
        printf("%d: ",k+1);
        printf("componente: %.2f\n",v[ k ] );
    }
    printf("\n");
}

//Ordenando pelo método da Bolha
void ordenarVetor( float v[], int cont )
{
    int conta, j, t = cont-1;
    float temp;
    for( conta = 1; conta < cont; conta++ )
```

```

{
    for( j = 0; j < t; j++ )
    {
        if( v[j] > v[j+1] )
        {
            temp = v[j]; v[j] = v[j+1];
            v[j+1] = temp;
        }
    }
    t = t-1;
}
}

```

```

void intercalarVetor(float v[],float v2[],float v3[], int cont,int cont2)
{
    int k=0,j=0,l=0,i,sentinela=-1;
    // sentinela usada para para o loop while quando um dos vetores for varrido
    if(v[k]==0) sentinela=0;
    //checa se o vetor é vazio, se for ele não entra no laço while
    if(v2[j]==0) sentinela=1;
    //checa se o vetor é vazio, se for ele não entra no laço while
    while(sentinela!=0 && sentinela!=1)
    // o valor da sentinela deverá ser ou 0 ou 1 para depois varrer o vetor que ainda
    // nao acabou de ser varrido
    //o loop verificará se um valor é maior, menor ou igual a posição do outro
    //vetor e acumular até que algum vetor seja varrido completamente
    {
        if(v[k]<v2[j])
        {
            v3[l]=v[k];
            k++;//avançando o cursor do vetor 1

        } else if(v[k]==v2[j])
        {
            v3[l]=v[k];
            v3[l+1]=v2[j];
            l++;
            //avançando o cursor do vetor 3, pois se há igualdade o vetor ocupará 2
            //posições
            k++; //avançando o cursor do vetor 1
            j++; //avançando o cursor do vetor 2

        } else if(v[k]>v2[j])
        {

```

```

        v3[l]=v2[j];
        j++; //avançando o cursor do vetor 2
    }

    // se o cursor for igual ao contador(que tem o numero de posições do
    vetor) significa que o vetor foi varrido completamente
    if(k==(cont)) sentinela=0;
    if(j==(cont2)) sentinela=1;

    l++; //avançando o cursor do vetor 3
}

if(sentinela==1)//Varrendo o vetor 1 pois o vetor 2 não foi varrido
{
    for(i=l;i<=cont+cont2;i++) // a variavel i é acumulada em "l" pois é aonde o
    vetor 3 vai receber a proxima posição
    {
        v3[i]=v[k];
        k++;
    }
}

if(sentinela==0) //Varrendo o vetor 2 pois o vetor 1 nao foi varrido
{
    for(i=l;i<=cont+cont2;i++) // i deve ser menor que (cont+cont2) pois é o
    tamanho de alocação somando os vetores 1 e 2
    {
        v3[i]=v2[j];
        j++;
    }
}
}

void main()
{
    float v[100],v2[100],v3[100+100];
    int cont[1],cont2[1];

    lerVetor(v,cont); //lendo primeiro vetor
    lerVetor(v2,cont2); //lendo segundo vetor
    ordenarVetor(v,cont[0]); //ordenando primeiro vetor
    ordenarVetor(v2,cont2[0]); //ordenando segundo vetor
    printf("\n"); //pula linha
    intercalarVetor(v,v2,v3,cont[0],cont2[0]); //intercalando os vetores
    exhibirVetor(v3,(cont[0]+cont2[0])); //exibindo vetor intercalado
}

```

- Testes

1)

```
E:\Lab de Prog II\Tarefa Extra 5\ExExtra.exe
Digite as componentes do vetor:
ou 0 para encerrar
Valor #1:-12
Valor #2:2
Valor #3:0.56
Valor #4:-0.23
Valor #5:101
Valor #6:100
Valor #7:-100
Valor #8:0

Digite as componentes do vetor:
ou 0 para encerrar
Valor #1:5
Valor #2:-6
Valor #3:2
Valor #4:23.45
Valor #5:23.44
Valor #6:23.46
Valor #7:0

1: componente:-100.00
2: componente:-12.00
3: componente:-6.00
4: componente:-0.23
5: componente:0.56
6: componente:2.00
7: componente:2.00
8: componente:5.00
9: componente:23.44
10: componente:23.45
11: componente:23.46
12: componente:100.00
13: componente:101.00

-----
Process exited after 29.37 seconds with return value 10
Pressione qualquer tecla para continuar. . . _
```


2)

```
E:\Lab de Prog II\Tarefa Extra 5\ExExtra.exe
Digite as componentes do vetor:
ou 0 para encerrar
Valor #1:10
Valor #2:25
Valor #3:.25
Valor #4:-450000
Valor #5:4526
Valor #6:+25
Valor #7:0

Digite as componentes do vetor:
ou 0 para encerrar
Valor #1:1
Valor #2:1
Valor #3:0

1: componente:-450000.00
2: componente:0.25
3: componente:1.00
4: componente:1.00
5: componente:10.00
6: componente:25.00
7: componente:25.00
8: componente:4526.00

-----
Process exited after 19.17 seconds with return value 10
Pressione qualquer tecla para continuar. . . _
```