

PASSAGEM DE PARÂMETROS POR REFERÊNCIA



ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO 2 – CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO - UFJ

PROFESSORA: ANA PAULA FREITAS VILELA BOAVENTURA

DAS ÚLTIMAS AULA...

Variáveis de **escopo local e global**;
Código extenso – evitar variáveis globais;
Passagem de parâmetros para reaproveitar as funções ou módulos

TROCAR DOIS VALORES

- DIGITE O PRIMEIRO VALOR: 1
- DIGITE O SEGUNDO VALOR: 2
- OS VALORES TROCADOS: 2, 1

TROCAR DOIS VALORES

```
printf("Digite o primeiro valor!\n");
scanf("%d",&a);
printf("Digite o segundo valor!\n");
scanf("%d",&b);
printf("\nOs valores digitados: \t%d \t%d\n",a, b, &a, &b);
//troca entre os valores
aux=a;
a=b;
b=aux;
printf("\nOs valores trocados: \t%d \t%d",a, b);
```

TROCAR DOIS VALORES

```
printf("Digite o primeiro valor!\n");  
scanf("%d",&a);  
printf("Digite o segundo valor!\n");  
scanf("%d",&b);  
printf("\nOs valores digitados: \t%d \t%d\n",a, b, &a, &b);
```

- DIGITE O PRIMEIRO VALOR:1
- DIGITE O SEGUNDO VALOR: 2

Variável	Valor	Endereço (&)
a	1	6422040
b	2	6422036
aux		

TROCAR DOIS VALORES

```
//troca entre os valores
```

```
aux=a;
```

```
a=b;
```

```
b=aux;
```

```
printf("\nOs valores trocados: \t%d \t%d",a, b);
```

- DIGITE O PRIMEIRO VALOR:1
- DIGITE O SEGUNDO VALOR: 2

Variável	Valor	Endereço (&)
a	1	6422040
b	2	6422036
aux	1	

TROCAR DOIS VALORES

```
//troca entre os valores  
aux=a;  
a=b;  
b=aux;  
printf("\nOs valores trocados: \t%d \t%d",a, b);
```

- DIGITE O PRIMEIRO VALOR:1
- DIGITE O SEGUNDO VALOR: 2

Variável	Valor	Endereço (&)
a	2	6422040
b	2	6422036
aux	1	

TROCAR DOIS VALORES

```
//troca entre os valores  
aux=a;  
a=b;  
b=aux;  
printf("\nOs valores trocados: \t%d \t%d",a, b);
```

- DIGITE O PRIMEIRO VALOR:1
- DIGITE O SEGUNDO VALOR: 2

Variável	Valor	Endereço (&)
a	2	6422040
b	1	6422036
aux	1	

TROCAR DOIS VALORES

```
//troca entre os valores
```

```
aux=a;
```

```
a=b;
```

```
b=aux;
```

```
printf("\nOs valores trocados: \t%d \t%d",a, b);
```

- DIGITE O PRIMEIRO VALOR:1
- DIGITE O SEGUNDO VALOR: 2

Variável	Valor	Endereço (&)
a	2	6422040
b	1	6422036
aux	1	

**E SE PRECISAR
TROCAR O VALOR DE
DUAS VARIÁVEIS
USANDO PASSAGEM
DE PARÂMETROS**



```

int troca(int x, int y)
{
    int aux;
    aux=x;
    x=y;
    y=aux;
    return x;
}

```

Variável	Valor	Endereço (&)
a	2	6422040
b	1	6422036

```

int main()

```

```

{ int a, b, aux;

```

Variáveis locais da main

```

    printf("Digite o primeiro valor!\n");

```

```

    scanf("%d",&a);

```

```

    printf("Digite o segundo valor!\n");

```

```

    scanf("%d",&b);

```

```

    printf("\nOs valores digitados: \t%d \t%d\n",&a, &b);

```

```

    a=troca(a,b);

```

```

    //troca entre os valores

```

```

    printf("\nOs valores trocados: \t%d \t%d \t%d \t%d",a,b,&a,&b);

```

```

}

```

TROCAR DOIS VALORES

```
int troca(int x, int y)
```

```
{  
    int aux;  
    aux=x;  
    x=y;  
    y=aux;  
    return x;  
}
```

```
int main()
```

```
{ int a, b, aux;
```

```
    printf("Digite o primeiro valor!\n");
```

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

```
    printf("Digite o segundo valor!\n");
```

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

```
    printf("\nOs valores digitados: \t%d \t%d\n",&a, &b);
```

```
    a=troca(a,b);
```

```
    //troca entre os valores
```

```
    printf("\nOs valores trocados: \t%d \t%d \t%d \t%d",a,b,&a,&b);
```

```
}
```

Variável	Valor	Endereço (&)
x	2	8213060
y	1	8213056

Variáveis locais da troca

TROCAR DOIS VALORES

```
int troca(int x, int y)
```

```
{
```

```
    int aux;
```

```
    aux=x;
```

```
    x=y;
```

```
    y=aux;
```

```
    return x;
```

```
}
```

```
int main()
```

```
{ int a, b, aux;
```

```
    printf("Digite o primeiro valor!\n");
```

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

```
    printf("Digite o segundo valor!\n");
```

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

```
    printf("\nOs valores digitados: \t%d \t%d\n",&a, &b);
```

```
    a=troca(a,b);
```

```
    //troca entre os valores
```

```
    printf("\nOs valores trocados: \t%d \t%d \t%d \t%d",a,b,&a,&b);
```

```
}
```

Variável	Valor	Endereço (&)
x	2	8213060
y	1	8213056
aux	?	8213040

TROCAR DOIS VALORES

```

int troca(int x, int y)
{
    int aux;
    aux=x;
    x=y;
    y=aux;
    return x;
}

```

```

int main()
{ int a, b, aux;
  printf("Digite o primeiro valor!\n");
  scanf("%d",&a);
  printf("Digite o segundo valor!\n");
  scanf("%d",&b);
  printf("\nOs valores digitados: \t%d \t%d\n",&a, &b);
  a=troca(a,b);
  //troca entre os valores
  printf("\nOs valores trocados: \t%d \t%d \t%d \t%d",a,b,&a,&b);
}

```

Variável	Valor	Endereço (&)
x	2	8213060
y	1	8213056
aux	2	8213040

TROCAR DOIS VALORES

```
int troca(int x, int y)
```

```
{  
    int aux;  
    aux=x;  
    x=y;  
    y=aux;  
    return x;  
}
```

```
int main()
```

```
{ int a, b, aux;  
    printf("Digite o primeiro valor!\n");  
    scanf("%d",&a);  
    printf("Digite o segundo valor!\n");  
    scanf("%d",&b);  
    printf("\nOs valores digitados: \t%d \t%d\n",&a, &b);  
    a=troca(a,b);  
    //troca entre os valores  
    printf("\nOs valores trocados: \t%d \t%d \t%d \t%d",a,b,&a,&b);  
}
```

Variável	Valor	Endereço (&)
x	1	8213060
y	1	8213056
aux	2	8213040

TROCAR DOIS VALORES


```
int troca(int x, int y)
```

```
{
```

```
    int aux;
```

```
    aux=x;
```

```
    x=y;
```

```
    y=aux;
```

```
    return x;
```

```
}
```

```
int main()
```

```
{ int a, b, aux;
```

```
    printf("Digite o primeiro valor!\n");
```

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

```
    printf("Digite o segundo valor!\n");
```

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

```
    printf("\nOs valores digitados: \t%d \t%d\n",&a, &b);
```

```
    a=troca(a,b);
```

```
    //troca entre os valores
```

```
    printf("\nOs valores trocados: \t%d \t%d \t%d \t%d",a,b,&a,&b);
```

```
}
```

Variável	Valor	Endereço (&)
x	1	8213060
y	2	8213056
aux	2	8213040

TROCAR DOIS VALORES

```
int troca(int x, int y)
```

```
{
```

```
    int aux;
```

```
    aux=x;
```

```
    x=y;
```

```
    y=aux;
```

```
    return x;
```

```
}
```

```
int main()
```

```
{ int a, b, aux;
```

```
    printf("Digite o primeiro valor!\n");
```

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

```
    printf("Digite o segundo valor!\n");
```

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

```
    printf("\nOs valores digitados: \t%d \t%d\n",&a, &b);
```

```
    a=troca(a,b);
```

```
    //troca entre os valores
```

```
    printf("\nOs valores trocados: \t%d \t%d \t%d \t%d",a,b,&a,&b);
```

```
}
```

Variável	Valor	Endereço (&)
x	1	8213060
y	2	8213056
aux	2	8213040

TROCAR DOIS VALORES

```
int troca(int x, int y)
```

```
{
```

```
    int aux;
```

```
    aux=x;
```

```
    x=y;
```

```
    y=aux;
```

```
    return x;
```

```
}
```

```
int main()
```

```
{ int a, b, aux;
```

```
    printf("Digite o primeiro valor!\n");
```

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

```
    printf("Digite o segundo valor!\n");
```

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

```
    printf("\nOs valores digitados: \t%d \t%d\n",&a, &b);
```

```
    a=troca(a,b);
```

```
    //troca entre os valores
```

```
    printf("\nOs valores trocados: \t%d \t%d \t%d \t%d",a,b,&a,&b);
```

```
}
```

Variável	Valor	Endereço (&)
a	1	6422040
b	1	6422036

TROCAR DOIS VALORES

**Passagem de
parâmetros por
referência**



```

int troca(int *x, int *y)
{
    int aux;
    aux=*x;
    *x=*y;
    *y=aux;
}

```

Variável	Valor	Endereço (&)
a	1	6422040
b	2	6422036

```

int main()
{ int a, b;
  printf("Digite o primeiro valor!\n");
  scanf("%d",&a);
  printf("Digite o segundo valor!\n");
  scanf("%d",&b);
  printf("\nOs valores digitados: \t%d \t%d\n",&a, &b);
  troca(&a,&b);
  //troca entre os valores
  printf("\nOs valores trocados: \t%d \t%d \t%d \t%d",a,b,&a,&b);
}

```

TROCAR DOIS VALORES

```

int troca(int *x, int *y)
{
    int aux;
    aux=*x;
    *x=*y;
    *y=aux;
}

```

Variável	Valor	Endereço (&)
a	1	6422040
b	2	6422036

```

int main()
{ int a, b;
  printf("Digite o primeiro valor!\n");
  scanf("%d",&a);
  printf("Digite o segundo valor!\n");
  scanf("%d",&b);
  printf("\nOs valores digitados: \t%d \t%d\n",&a, &b);
  troca(&a,&b); //porque a e b não são ponteiros, se fossem bastaria colocar a, b
               //troca entre os valores
  printf("\nOs valores trocados: \t%d \t%d \t%d \t%d",a,b,&a,&b);
}

```

TROCAR DOIS VALORES


```
int troca(int *x, int *y)
```

```
{  
    int aux;  
    aux=*x;  
    *x=*y;  
    *y=aux;  
}
```

```
int main()
```

```
{ int a, b;  
    printf("Digite o primeiro valor!\n");  
    scanf("%d",&a);  
    printf("Digite o segundo valor!\n");  
    scanf("%d",&b);  
    printf("\nOs valores digitados: \t%d \t%d\n",&a, &b);  
    troca(&a,&b);  
    //troca entre os valores  
    printf("\nOs valores trocados: \t%d \t%d \t%d \t%d",a,b,&a,&b);  
}
```

Variável	Valor	Endereço (&)
a	1	6422040
b	2	6422036

Variável	Valor (%d)	Endereço (&)	Conteúdo (*)
*x	6422040	1000130	1
*y	6422036	1000204	2

TROCAR DOIS VALORES


```
int troca(int *x, int *y)
```

```
{  
    int aux;  
    aux=*x;  
    *x=*y;  
    *y=aux;  
}
```

```
int main()
```

```
{ int a, b, aux;  
    printf("Digite o primeiro valor!\n");  
    scanf("%d",&a);  
    printf("Digite o segundo valor!\n");  
    scanf("%d",&b);  
    printf("\nOs valores digitados: \t%d \t%d\n",&a, &b);  
    troca(&a,&b);  
    //troca entre os valores  
    printf("\nOs valores trocados: \t%d \t%d \t%d \t%d",a,b,&a,&b);  
}
```

Variável	Valor	Endereço (&)
a	1	6422040
b	2	6422036

Variável	Valor (%d)	Endereço (&)	Conteúdo (*)
*x	6422040	1000130	1
*y	6422036	1000204	2

TROCAR DOIS VALORES

```

int troca(int *x, int *y)
{
    int aux;
    aux=*x;
    *x=*y;
    *y=aux;
}

```

```

int main()
{ int a, b;
  printf("Digite o primeiro valor!\n");
  scanf("%d",&a);
  printf("Digite o segundo valor!\n");
  scanf("%d",&b);
  printf("\nOs valores digitados: \t%d\n",a);
  troca(&a,&b);
  //troca entre os valores
  printf("\nOs valores trocados: \t%d \t%d \t%d \t%d",a,b,&a,&b);
}

```

Variável	Valor	Endereço (&)
a	1	6422040
b	2	6422036

Variável	Valor (%d)	Endereço (&)	Conteúdo (*)
*x	6422040	1000130	1
*y	6422036	1000204	2
aux	?	1000020	

TROCAR DOIS VALORES

```

int troca(int *x, int *y)
{
    int aux;
    aux=*x;
    *x=*y;
    *y=aux;
}

```

```

int main()
{ int a, b;
  printf("Digite o primeiro valor!\n");
  scanf("%d",&a);
  printf("Digite o segundo valor!\n");
  scanf("%d",&b);
  printf("\nOs valores digitados: \t%d\n",a);
  troca(&a,&b);
  //troca entre os valores
  printf("\nOs valores trocados: \t%d \t%d \t%d \t%d",a,b,&a,&b);
}

```

Variável	Valor	Endereço (&)
a	1	6422040
b	2	6422036

Variável	Valor (%d)	Endereço (&)	Conteúdo (*)
*x	6422040	1000130	1
*y	6422036	1000204	2
aux	1	1000020	

TROCAR DOIS VALORES

```

int troca(int *x, int *y)
{
    int aux;
    aux=*x;
    *x=*y;
    *y=aux;
}

```

```

int main()
{ int a, b;
  printf("Digite o primeiro valor!\n");
  scanf("%d",&a);
  printf("Digite o segundo valor!\n");
  scanf("%d",&b);
  printf("\nOs valores digitados: \t%d\n",a);
  troca(&a,&b);
  //troca entre os valores
  printf("\nOs valores trocados: \t%d \t%d \t%d \t%d",a,b,&a,&b);
}

```

Variável	Valor	Endereço (&)
a	2	6422040
b	2	6422036

Variável	Valor (%d)	Endereço (&)	Conteúdo (*)
*x	6422040	1000130	2
*y	6422036	1000204	2
aux	1	1000020	

TROCAR DOIS VALORES

```
int main()
{ int a, b;
  printf("Digite o primeiro valor!\n");
  scanf("%d",&a);
  printf("Digite o segundo valor!\n");
  scanf("%d",&b);
  printf("\nOs valores digitados: \t0%02d\t0%02d\n",a,b);
  troca(&a,&b);
  //troca entre os valores
  printf("\nOs valores trocados: \t0%02d\t0%02d\n",a,b);
}
```

Variável	Valor (%d)	Endereço (&)	Conteúdo (*)
*x	6422040	1000130	2
*y	6422036	1000204	1
aux	1	1000020	

TROCAR DOIS VALORES

```

int troca(int *x, int *y)
{
    int aux;
    aux=*x;
    *x=*y;
    *y=aux;
}

```

Variável	Valor	Endereço (&)
a	2	6422040
b	1	6422036

```

int main()
{ int a, b;
  printf("Digite o primeiro valor!\n");
  scanf("%d",&a);
  printf("Digite o segundo valor!\n");
  scanf("%d",&b);
  printf("\nOs valores digitados: \t%d \t%d\n",&a, &b);
  troca(&a,&b); //troca entre os valores
  printf("\nOs valores trocados: \t%d \t%d \t%d \t%d",a,b,&a,&b);
}

```

TROCAR DOIS VALORES

MANIPULAÇÃO DE VETORES


```
void minhaFuncao(int *vetor, int tamanho)
{
    for (int i = 0; i < tamanho; i++)
    {
        vetor[i] = vetor [i] + i; //modifica cada
        elemento do vetor original
    }
}
```

Declara o parâmetro da função como um ponteiro para o tipo de dados do vetor e usar o nome do vetor sem colchetes ao chamar a função

```
int main()
{
    int meuVetor[5] = {0, 0, 0, 0, 0};
    for(i=0; i<5; i++)
        printf("\n%d",meuVetor[i]);
    minhaFuncao(meuVetor, 5); //passa o vetor
    por referência
    //o vetor original agora contém {0, 1, 2 3, 4}
    for(i=0; i<5; i++)
        printf("\n%d",meuVetor[i]);
    return 0;
}
```

PASSANDO VETOR

```
void soma_linha(float m[ ][5], float v[ ])
```

```
{  
    int i, j;  
    for (i=0; i<3; i++)  
    {  
        for(j=0; j<5; j++)  
        {  
            v[i]=v[i]+m[i][j];  
        }  
    }  
}
```

```
int main()
```

```
{    int i, j;  
    float a[3][5], b[3];  
    for (i=0; i<3; i++){  
        b[i] = 0;  
        for (j=0; j<5; j++){  
            printf("\nDigite o valor da matriz [%d][%d]:  
\\t",i+1, j+1);  
            scanf("%f%c",&a[i][j]);  
        }  
    }  
    soma_linha(a,b);  
    for (i=0; i<3; i++){  
        printf("\n soma de b[%d][j]: %f",i+1, b[i]);  
    }  
}
```

SOMAR AS LINHAS DA MATRIZ

MANIPULAÇÃO DE STRUCT

MANIPULAÇÃO DE STRUCT

- **QUANDO TRABALHAMOS COM ESTRUTURAS, PODEMOS PASSAR PARA A FUNÇÃO:**
- **UM CAMPO (PASSAGEM POR VALOR);**
- **TODA A ESTRUTURA (PASSAGEM POR REFERÊNCIA);**

```
struct PONTO{  
    int x, y;  
};
```

```
void IMPRIME(int n){  
    printf("Valor = %d\n",n);  
}
```

```
int main()  
{  
    struct PONTO p = {10,20};  
    IMPRIME(p.x);  
    IMPRIME(p.y);  
    return 0;  
}
```

Passamos os campos da estrutura. Como os dados são do tipo inteiro, fazemos a **passagem por valor**

PASSANDO STRUCT

```
struct PONTO{  
    int x, y;  
};
```

```
void SOMAIMPRIME(int *n)  
{  
    *n=*n+1;  
    printf("Valor = %d\n",*n);  
}
```

```
void ATRIBUI(struct PONTO *p)  
{  
    p->x = 50; //( *p).x = 50  
    p->y = 100;  
}
```

Passamos a estrutura por completo. Como os dados são do tipo inteiro, fazemos a **passagem por referência**

```
int main()  
{  
    struct PONTO p = {10,20};  
  
    printf("\nValor original: %d e %d",p.x,p.y);  
    ATRIBUI(&p);  
    printf("\nValor alterado: %d e %d\n",p.x,p.y);  
    SOMAIMPRIME(&p.x);  
    SOMAIMPRIME(&p.y);  
    return 0;  
}
```

PASSANDO STRUCT

ASSISTAM AOS VÍDEOS

- CANAL: PROGRAMAÇÃO DESCOMPLICADA
LINGUAGEM C

[HTTPS://YOUTU.BE/E-R4WKKWBVI](https://youtu.be/E-R4WKKWBVI) (AULA 48: PARÂMETROS POR REFERÊNCIA)

- CANAL: DE ALUNO PARA ALUNO

[HTTPS://YOUTU.BE/7YHJXBVRVW](https://youtu.be/7YHJXBVRVW) (AULA 66: PASSAR PONTEIRO COMO PARÂMETRO DE UMA FUNÇÃO)