

Programação 2

Ponteiros

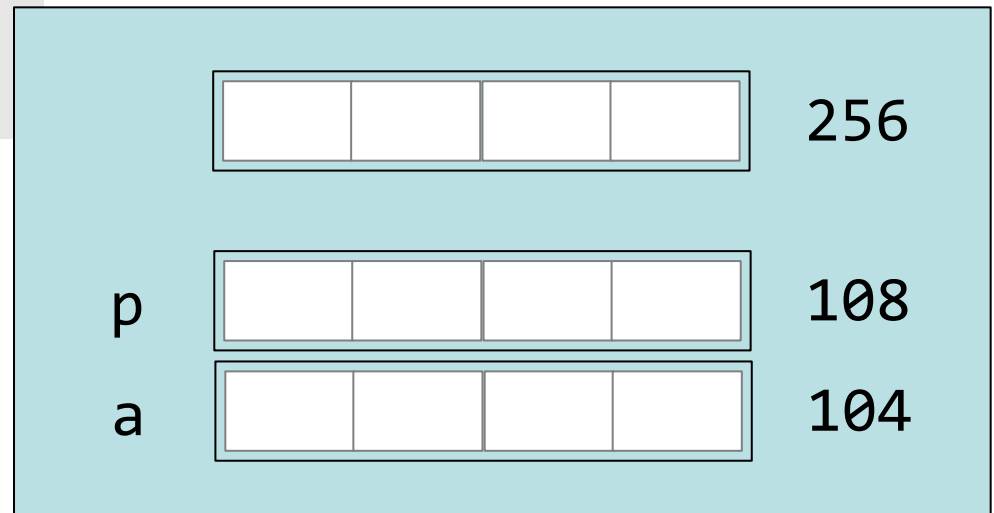
Rivera

Ponteiros

```
int main ( void )
{
    int a;
    int *p;
    p = &a;
    *p = 2;
    printf(" %d ", a);
    return 0;
}
```

Operadores unários

- & (“endereço de”)
✓ &a
- * (“conteúdo de”)
✓ *p



Ponteiros: cuidados

```
int main ( void )
{
    int a, b, *p;
    a = 2;
    *p = 3;
    b = a + (*p);
    printf(" %d ", b);
    return 0;
}
```

- Erro em $*p = 3$
 - Memória apontada por p não inicializada
 - 3 armazenado num espaço de memória desconhecido

Funções que mudam valores de variáveis de outras

```
#include <stdio.h>
void troca(int a, int b);

int main (void)
{
    int a=10, b=20;
    troca(a,b);
    printf(" a=%d b= %d\n",a,b);
}

void troca(int a, int b)
{
    int tmp=b;
    b=a;
    a=tmp;
}
```

a = 10 b = 20
Press any key to continue

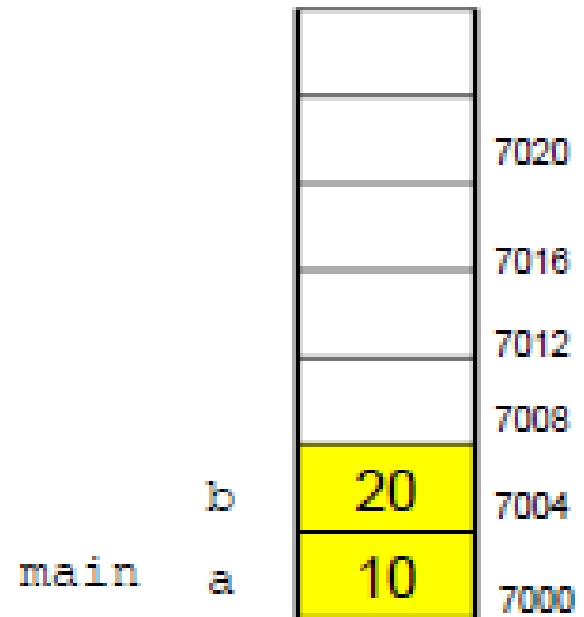
Funções que mudam valores de variáveis de outras

```
#include <stdio.h>
void troca(int a, int b);

int main (void)
{
    int a=10, b=20;
    troca(a,b);
    printf(" a=%d b= %d\n",a,b);
}

void troca(int a, int b)
{
    int tmp=b;
    b=a;
    a=tmp;
}
```

Pilha de memória



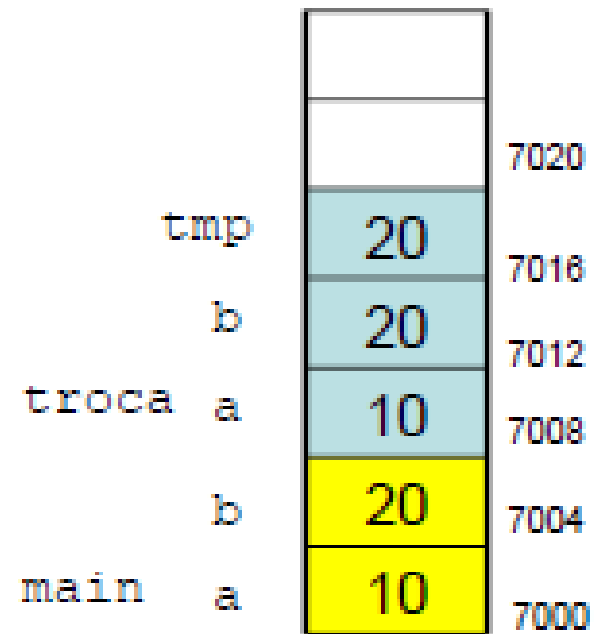
Funções que mudam valores de variáveis de outras

```
#include <stdio.h>
void troca(int a, int b);

int main (void)
{
    int a=10, b=20;
    troca(a,b);
    printf(" a=%d b= %d\n",a,b);
}

void troca(int a, int b)
{
    int tmp=b;
    b=a;
    a=tmp;
}
```

Pilha de memória



Funções que mudam valores de variáveis de outras

```
#include <stdio.h>
void troca(int a, int b);

int main (void)
{
    int a=10, b=20;
    troca(a,b);
    printf(" a=%d b= %d\n",a,b);
}

void troca(int a, int b)
{
    int tmp=b;
    → b=a;
    a=tmp;
}
```

Pilha de memória

				7020
tmp		20		7016
	b	10		7012
troca	a	10		7008
	b	20		7004
main	a	10		7000

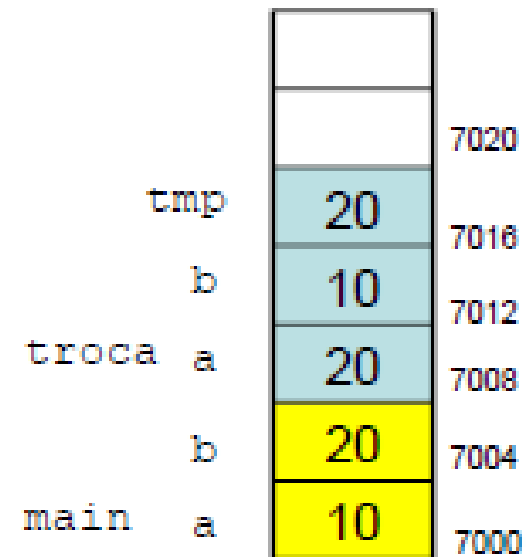
Funções que mudam valores de variáveis de outras

```
#include <stdio.h>
void troca(int a, int b);

int main (void)
{
    int a=10, b=20;
    troca(a,b);
    printf(" a=%d b= %d\n",a,b);
}

void troca(int a, int b)
{
    int tmp=b;
    b=a;
    a=tmp;
}
```

Pilha de memória



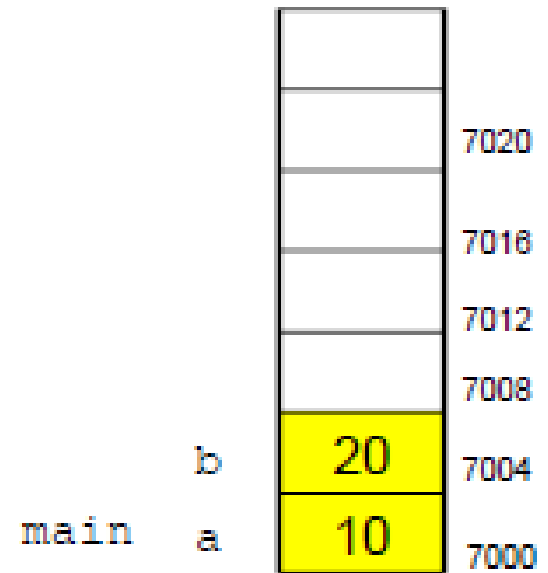
Funções que mudam valores de variáveis de outras

```
#include <stdio.h>
void troca(int a, int b);

int main (void)
{
    int a=10, b=20;
    troca(a,b);
    printf(" a=%d b= %d\n",a,b);
}

void troca(int a, int b)
{
    int tmp=b;
    b=a;
    a=tmp;
}
```

Pilha de memória



Ponteiros

- Passagem de ponteiros para funções:
 - ♦ Função g chama função f
 - f não pode alterar diretamente valores de variáveis de g
 - se g passar para f os valores dos endereços de memória onde as variáveis de g estão armazenadas, f pode alterar, indiretamente, os valores das variáveis de g

```
#include <stdio.h>
void troca(int *pa, int *pb);
int main (void)
{
    int a=10, b=20;
    troca(&a,&b);
    printf(" a = %d b = %d \n", a, b);
}
```

```
void troca(int *pa, int *pb)
{
    int tmp=*pb;
    *pb=*pa;
    *pa=tmp;
}
```

a=20 b=10

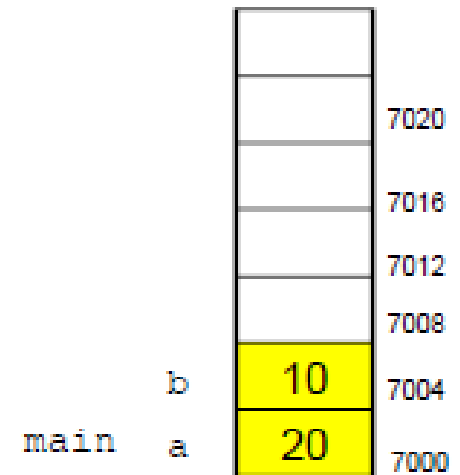
Press any key to continue

Ponteiros

```
#include <stdio.h>
void troca(int *pa, int *pb);
int main (void)
{
    int a=10, b=20;
    → troca(&a,&b);
    printf(" a = %d b = %d \n", a, b);
}


void troca(int *pa, int *pb) {
    int tmp=*pb;
    *pb=*pa;
    *pa=tmp;
}
```

Pilha de memória



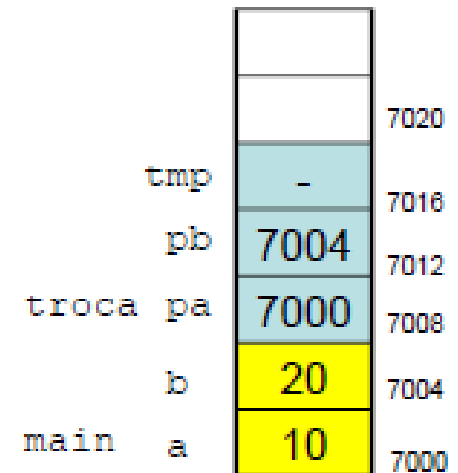
Ponteiros

```
#include <stdio.h>
void troca(int *pa, int *pb);
int main (void)
{
    int a=10, b=20;
    troca(&a,&b);
    printf(" a = %d b = %d \n", a, b);
}
```



```
void troca(int *pa, int *pb) {
    int tmp=*pb;
    *pb=*pa;
    *pa=tmp;
}
```

Pilha de memória



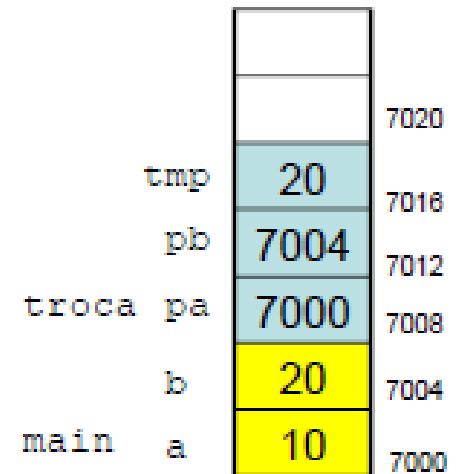
Ponteiros

```
#include <stdio.h>
void troca(int *pa, int *pb);
int main (void)
{
    int a=10, b=20;
    troca(&a,&b);
    printf(" a = %d b = %d \n", a, b);
}
```

```
void troca(int *pa, int *pb) {
    int tmp=*pb;
    *pb=*pa;
    *pa=tmp;
}
```



Pilha de memória



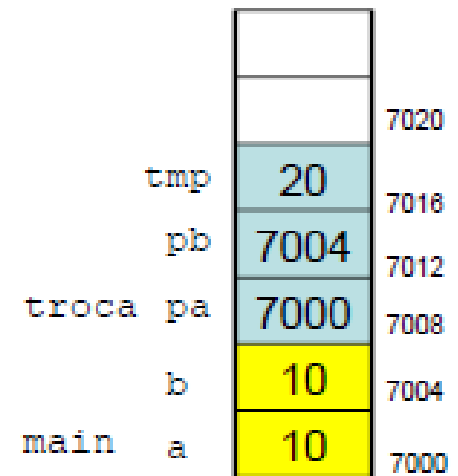
Ponteiros

```
#include <stdio.h>
void troca(int *pa, int *pb);
int main (void)
{
    int a=10, b=20;
    troca(&a,&b);
    printf(" a = %d b = %d \n", a, b);
}
```

```
void troca(int *pa, int *pb) {
    int tmp=*pb;
    *pb=*pa;
    *pa=tmp;
}
```



Pilha de memória



Ponteiros

```
#include <stdio.h>
void troca(int *pa, int *pb);
int main (void)
{
    int a=10, b=20;
    troca(&a,&b);
    printf(" a = %d b = %d \n", a, b);
}
```

```
void troca(int *pa, int *pb) {
    int tmp=*pb;
    *pb=*pa;
    *pa=tmp;
}
```



Pilha de memória

			7020
tmp	20		7016
pb	7004		7012
troca pa	7000		7008
b	10		7004
main a	20		7000

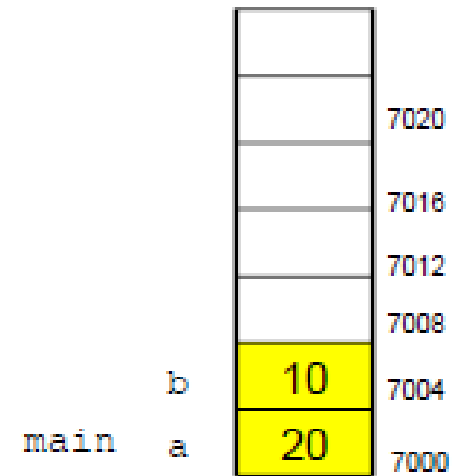
Ponteiros

```
#include <stdio.h>
void troca(int *pa, int *pb);
int main (void)
{
    int a=10, b=20;
    troca(&a,&b);
    printf(" a = %d b = %d \n", a, b);
}
```



```
void troca(int *pa, int *pb) {
    int tmp=*pb;
    *pb=*pa;
    *pa=tmp;
}
```

Pilha de memória



Trabalho

- Implementar um programa que faça:
 - Defina um valor para n (número de elementos)
 - Digite os n elementos inteiros
 - Cada elemento digitado deve colocar na sequencia certa (de menor a maior)
 - Mostrar o resultado ordenado