



## § 6. 指针基础 – 画内存图并分析

要求:

- 1、模仿第06模块PDF课件中 (P. 16-19/P. 27-30) 的样式，画出下列每小题每一步执行的内存分配及指向图示，分析为什么得到最后的结果。
  - ★ PDF课件的P. 31（如何同时得到周长和面积）
  - ★ PDF课件的P. 32（为什么无法进行交换）
  - ★ PDF课件的P. 33（为什么会出现错误，导致错误的关键词是哪一句）
- 2、每个语句要画一张内存状态图，每小题都是4张图
  - ★ 第1张初始内存分配图附件已给出
- 3、不允许手写、手写后贴图
- 4、转换为pdf后在“文档作业”中提交（5.23前）

**友情提醒：** 本周作业量不大，第2个大作业要在下周指针讲完后才能布置，大家尽快把VS2022调试的文档作业做完(除“字符指针”/“引用”知识点外，其它已经全部讲过了)，千万不要卡DDL!!!



## § 6. 指针基础 – 画内存图并分析

★ PDF课件的P. 31（如何同时得到周长和面积）

```
#include <iostream>
using namespace std;
```

```
#define PI 3.14159
```

```
double SL(double R, double *L)
{
    double S;
    S = PI*R*R;
    *L = 2*PI*R;
    return S;
}
```

```
int main()
{
    double s, l, r=3;
    s=SL(r, &l);
    cout << "s=" << s << endl;
    cout << "l=" << l << endl;
}
```

函数执行后同时得到周长及面积

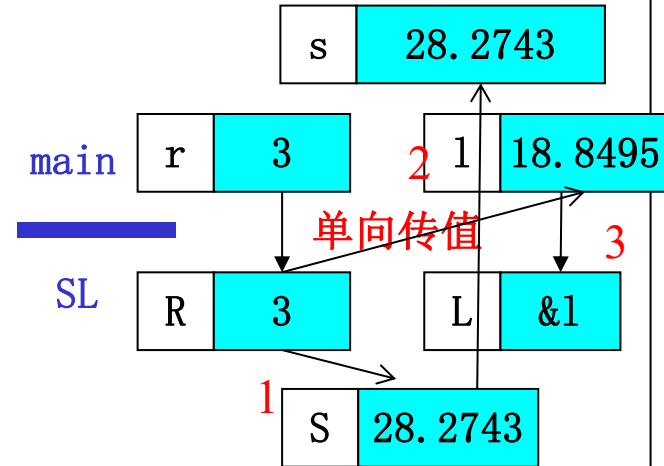
周长：指针变量做形参方式

面积：函数返回值方式

注：函数的return只能带一个返回值！！

s=28.2743

l=18.8495

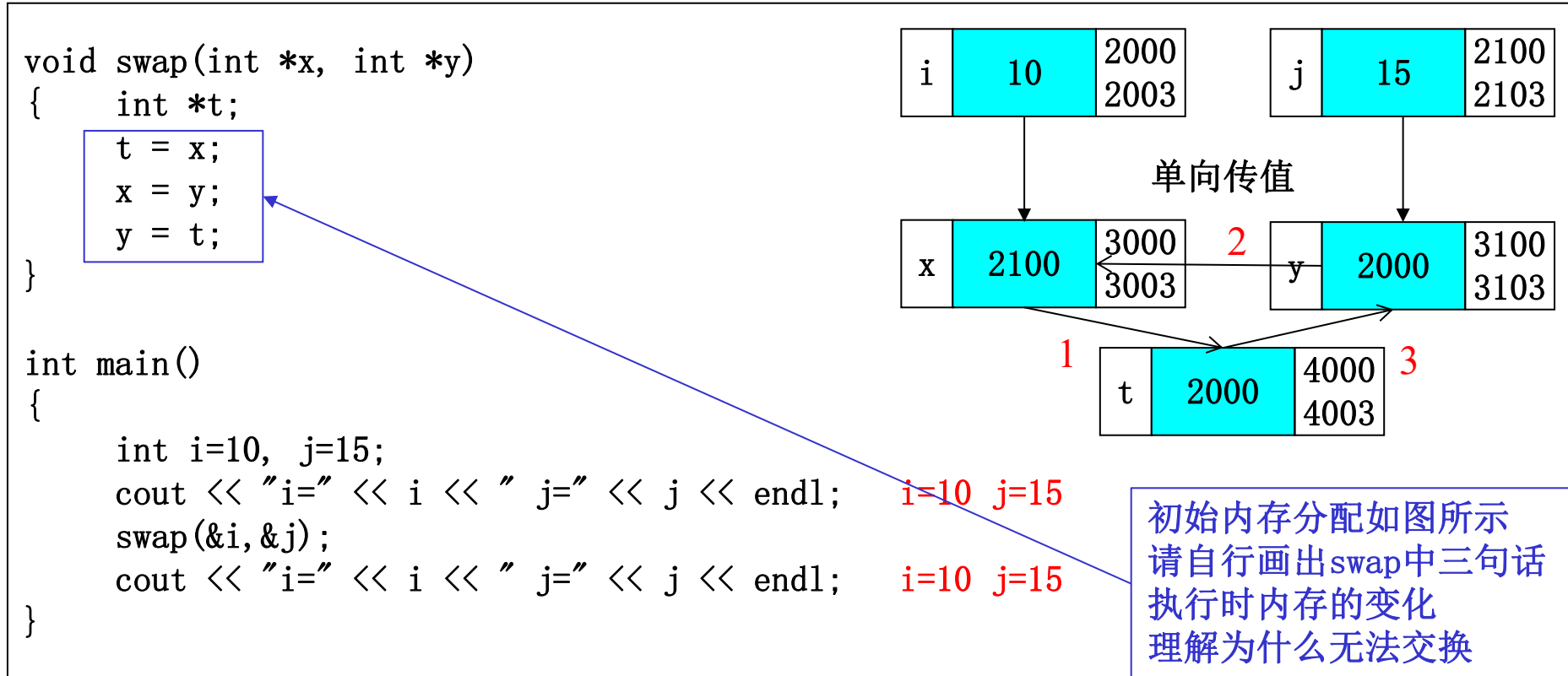


初始内存分配如图所示  
请自行画出SL中三句话  
执行时内存的变化  
理解最后的输出结果



## § 6. 指针基础 – 画内存图并分析

★ PDF课件的P. 32（为什么无法进行交换）





## § 6. 指针基础 – 画内存图并分析

★ PDF课件的P. 33（为什么会出现错误，导致错误的关键语句是哪一句）

```
void swap(int *x, int *y)
{
    int *t;
    *t = *x;
    *x = *y;
    *y = *t;
}

int main()
{
    int i=10, j=15;
    cout << "i=" << i << " j=" << j << endl;
    swap(&i, &j);
    cout << "i=" << i << " j=" << j << endl;
}
```

**VS编译报错**  
-使用了未初始化的局部变量t  
其它编译器可能可以运行  
初始内存分配如图所示，请自行画出swap中三句话执行时内存的变化，理解为什么出现严重错误  
另1：哪句是错误的键？  
另2：int \*t 改为 int tt, \*t;  
t = &tt;  
为什么就正确了？

单向传值

|   |          |      |      |
|---|----------|------|------|
| i | 10       | 2000 | 2003 |
| j | 15       | 2100 | 2103 |
| x | 2000     | 3000 | 3003 |
| y | 2100     | 3100 | 3103 |
| t | (假设5000) | 4000 | 4003 |
|   | 10       | 5000 | 5003 |

提示：5000-5003系统是否分配给了程序？

i=10 j=15  
i=15 j=10  
或 死机或其它非正常现象



# § 6. 指针基础 – 画内存图并分析

★ PDF课件的P. 33（为什么会出现错误，导致错误的关键语句是哪一句）

```
void swap(int *x, int *y)
{
    int *t;
    *t = *x;
    *x = *y;
    *y = *t;
}

int main()
{
    int i=10, j=15;
    cout << "i=" << i << " j=" << j << endl;
    swap(&i, &j);
    cout << "i=" << i << " j=" << j << endl;
}
```

**VS编译报错**  
-使用了未初始化的局部变量t  
其它编译器可能可以运行  
初始内存分配如图所示，请自行画出swap中三句话执行时内存的变化，理解为什么出现严重错误  
另1：哪句是错误的键？  
另2：int \*t 改为 int tt, \*t;  
t = &tt;  
为什么就正确了？

|   |    |              |
|---|----|--------------|
| i | 15 | 2000<br>2003 |
|---|----|--------------|

|   |    |              |
|---|----|--------------|
| j | 15 | 2100<br>2103 |
|---|----|--------------|

单向传值

|   |      |              |
|---|------|--------------|
| x | 2000 | 3000<br>3003 |
|---|------|--------------|

|   |      |              |
|---|------|--------------|
| y | 2100 | 3100<br>3103 |
|---|------|--------------|

|   |          |              |
|---|----------|--------------|
| t | (假设5000) | 4000<br>4003 |
|---|----------|--------------|

|  |    |              |
|--|----|--------------|
|  | 10 | 5000<br>5003 |
|--|----|--------------|

提示：5000-5003系统是否分配给了程序？

i=10 j=15  
i=15 j=10  
或 死机或其它非正常现象



## § 6. 指针基础 – 画内存图并分析

★ PDF课件的P. 33（为什么会出现错误，导致错误的关键语句是哪一句）

```
void swap(int *x, int *y)
{
    int *t;
    *t = *x;
    *x = *y;
    *y = *t;
}

int main()
{
    int i=10, j=15;
    cout << "i=" << i << " j=" << j << endl;
    swap(&i, &j);
    cout << "i=" << i << " j=" << j << endl;
}
```

**VS编译报错**  
-使用了未初始化的局部变量t  
其它编译器可能可以运行  
初始内存分配如图所示，请自行画出swap中三句话执行时内存的变化，理解为什么出现严重错误  
另1：哪句是错误的键？  
另2：int \*t 改为 int tt, \*t;  
t = &tt;  
为什么就正确了？

**单向传值**

| 变量 | 值        | 地址           |
|----|----------|--------------|
| i  | 15       | 2000<br>2003 |
| j  | 10       | 2100<br>2103 |
| x  | 2000     | 3000<br>3003 |
| y  | 2100     | 3100<br>3103 |
| t  | (假设5000) | 4000<br>4003 |
|    | 10       | 5000<br>5003 |

提示：5000-5003系统是否分配给了程序？

**或 死机或其它非正常现象**



## § 6. 指针基础 – 画内存图并分析

★ PDF课件的P. 33（为什么会出现错误，导致错误的关键语句是哪一句）

```
void swap(int *x, int *y)
{
    int *t;
    *t = *x;
    *x = *y;
    *y = *t;
}

int main()
{
    int i=10, j=15;
    cout << "i=" << i << " j=" << j << endl;
    swap(&i, &j);
    cout << "i=" << i << " j=" << j << endl;
}
```

单向传值

|   |    |      |      |
|---|----|------|------|
| i | 10 | 2000 | 2003 |
|---|----|------|------|

|   |    |      |      |
|---|----|------|------|
| j | 15 | 2100 | 2103 |
|---|----|------|------|

|   |      |      |      |
|---|------|------|------|
| x | 2000 | 3000 | 3003 |
|---|------|------|------|

|   |      |      |      |
|---|------|------|------|
| y | 2100 | 3100 | 3103 |
|---|------|------|------|

|   |          |      |      |
|---|----------|------|------|
| t | (假设5000) | 4000 | 4003 |
|---|----------|------|------|

|  |   |      |      |
|--|---|------|------|
|  | ? | 5000 | 5003 |
|--|---|------|------|

提示：5000-5003系统是否分配给了程序？

**或 死机或其它非正常现象**

VS编译报错

-使用了未初始化的局部变量t

其它编译器可能可以运行

初始内存分配如图所示，请自行画出swap中三句话执行时内存的变化，理解为什么出现严重错误

另1：哪句是错误的键？

另2：int \*t 改为 int tt, \*t;

t = &tt;

为什么就正确了？

第一句指针t没有初始化给分配内存  
改成int tt, \*t之后t=&tt就分配了一个int tt的变量的。将tt地址分配给了指针变量t就可以了