



CS002

C++编程入门

第七讲

课程资料下载地址

CS002C++零基础公布资料的固定网站

<http://pan.baidu.com/s/1mhTI9Ni>

请每次课前自行将资料下载到电脑

作业答疑

自习室和答疑室：大楼207教室

时间：周一三五， 15:00-16:00

主要内容

> 数组高级专题

井字游戏



名次	国家/地区				总计
1	 美国	28	30	28	86
2	 英国	19	19	12	50
3	 中国	17	15	20	52
4	 俄罗斯	12	12	15	39
5	 德国	11	8	9	28
6	 法国	8	11	12	31
7	 意大利	8	9	6	23
8	 日本	8	4	18	30
9	 荷兰	8	3	3	14
10	 澳大利亚	7	8	9	24



如何儲存獎牌嘅呢?

二维数组

C++数组可以支持多个下标。双下标的数组（二维数组）可以用来表示表格，通常第一个下标表示行，第二个下标表示列。

```
// 声明整型的二维数组medals表示奖牌榜  
int medals[3][4];
```

	列0	列1	列2	列3
行1	medals[0][0]	medals[0][1]	medals[0][2]	medals[0][3]
行2	medals[1][0]	medals[1][1]	medals[1][2]	medals[1][3]
行3	medals[2][0]	medals[2][1]	medals[2][2]	medals[2][3]

列下标

行下标

数组名

二维数组

声明二维数组的语法

类型 数组名[行下标范围][列下标范围] ;

二维数组初始化

```
int a1[2][3] = {{1, 2, 3}, {4, 5, 6}};  
int a2[2][3] = {1, 2, 3, 4, 5};  
int a3[2][3] = {{1, 2}, {4}};
```

a1=

1	2	3
4	5	6

a2=







1	2	3
4	5	0

a3=

1	2	0
4	0	0

练习

声明二维整型数组medals，记录奖牌榜前三位的数据，并初始化

名次	国家/地区				总计
1	 美国	28	30	28	86
2	 英国	19	19	12	50
3	 中国	17	15	20	52

二维数组

访问二维数组通过指定两个下标来实现

```
// 保存奖牌榜前三名
int medals[3][4] = {
    {28, 30, 28, 86},
    {19, 19, 12, 50},
    {17, 15, 20, 52}};
```

操作	表达式
取第1行第1列元素	medals[0][0]
第1行所有元素	medals[0][0], medals[0][1], medals[0][2], medals[0][3]
第2列所有元素	medals[0][1], medals[1][1], medals[2][1]
第2行第1列元素赋值为16	medals[1][0] = 16

例题：打印二维数组

打印奖牌榜前三名

```
4  int main()
5  {
6      int medals[3][4] = {
7          {28, 30, 28, 86},
8          {19, 19, 12, 50},
9          {17, 15, 20, 52}};
10     for (int i=0; i < 3; ++i) { // 循环每一行
11         for (int j=0; j < 4; ++j) { // 循环每一列
12             cout << medals[i][j] << " "; // 打印数组元素
13         }
14         cout << endl; // 每循环一行后，打印换行
15     }
16     return 0;
17 }
```



medals.cpp

数组三要素

数组定义

数组引用

数组初始化

数组举例： 杨辉三角形

输入一个正整数 n ，打印出一个 n 行的杨辉三角形

教科书例题 5.25 P236

练习

对于一个数组t，将以下操作用C++语句实现

1	定义3行3列的整型数组。要求首先定义数组大小常量Size为3。
---	---------------------------------

2	数组包含多少个元素?
---	------------

3	用for循环初始化数组每个元素，令它的值为数组下标之和。
---	------------------------------

4	打印数组的元素，每输出数组一行也进行换行，元素之间以空格分隔。 <code>int t[Size][Size] = {{1, 8}, {2, 4, 6}, {5}};</code>
---	---

练习

找出下列语句的错误并说明如何改正

1	<code>#include <iostream>;</code>
---	---

2	<code>int b[5]=(1,2,3,4,5);</code>
---	------------------------------------

3	<code>int b[10] = {0}; for (int i=0; i <= 10; ++i) b[i] = 1;</code>
---	--

4	<code>int a[2][2]={{1, 2}, {3, 4}}; a[1, 1] = 5;</code>
---	---

数组举例： 方阵旋转

给定一个3*3的二维整数数组，请输出将其顺时针旋转90度后的样子

Rotate90.cpp

数组举例： 方阵旋转

给定一个3*3的二维整数数组，请输出将其顺时针旋转180度后的样子

Rotate180.cpp

数组举例： 方阵旋转

给定一个3*3的二维整数数组，请输出将其顺时针旋转270度后的样子

Rotate270.cpp

数组举例： 杨辉三角形

输入一个正整数 n ，打印出一个 n 行的杨辉三角形

教科书例题 5.25

作业

作业如何提交

1. 访问作业网站:

<http://120.132.20.20:8080/thrall-web/main#home>

2. 登陆名为学生中文名全拼, 初始密码123456

3. 第一次登陆后, 请马上修改密码, 把密码记住, 防止被盗号

4. 选择作业的题目, 点击进入题目

5. 进入题目内容后点右上角提交, 复制程序代码, 选择c++语言, 提交作业

6. 得分100分为满分。如果看到AC, 代表accepted表示正确, 否则是错误, 可以再次提交