数组的基本概念和基本操作

第一课 数组基本概念

复习：

1. 变量和内存地址的关系（储物柜的比方）；

2. 常量的特征（设置数组大小只能用常量或其表达式）

新课：

1. 为什么要使用数组？
2. 一维数组的定义：学生练习使用各种常量或其表达式确定数组的大小，并试试看用变量确定其大小行不行。
3. 一维数组的初始化和引用：学生练习对不同大小的数组进行初始化，并输出所有的数组元素；（分别检查全局数组和局部数组未初始化的赋值情况）
4. 对数组赋值：学生练习对单个数组元素赋值，并利用循环语句对所有数组元素赋值（第一次分别赋值0—（n-1），第二次用用随机函数赋值）
5. 数组的地址：学生练习定义一个数组并输出数组名的地址，数组元素的地址和数组元素的值，观察其地址的分布关系；连续定义多个不同数据类型的数组，观察其数组名地址的分布关系。
6. 数组越界：学生编程练习观察各种数组越界的情形，明白数组越界会带来严重后果，但系统不能察觉数组越界，需要程序员自己注意。

int main()

{

const int MAX = 5;

int a[MAX] = {0};

int b[MAX] = {0};

for (int i=0; i<MAX; i++)

{

a[i] = 100+i;

b[i] = 200+i;

}

cout << "a :" << endl;

for (int i=0; i<MAX; i++)

{

cout << a[i] << ": " << &a[i] << " ";

}

cout << endl;

cout << "b :" << endl;

for (int i=0; i<MAX; i++)

{

cout << b[i] << ": " << &b[i] << " ";

}

cout << endl;

//数组越界

a[-1] = 2345;

b[5] = 999;

cout << "a :" << endl;

for (int i=-1; i<=MAX; i++)

{

cout << a[i] << ": " << &a[i] << " ";

}

cout << endl;

cout << "b :" << endl;

for (int i=-1; i<=MAX; i++)//注意，数组b和a的元素的地址重合了

{

cout << b[i] << ": " << &b[i] << " ";

}

cout << endl;

return 0;

}

第二课 数组基本操作

复习：

定义一个长度为20的整型数组A，并按递增序存储5的倍数；

新课：

//输出数组A的所有元素（元素间用空格隔开）

void PrintArray(const int A[], int n);

//输出数组A中区域[low,high]的元素（元素间用空格隔开）

void PrintArray(const int A[], int low, int high);

//将数组A中区域[low,high]的元素复制到数组B，并返回数组B的长度

int CopyArray(const int A[], int B[], int low, int high);

//生成n个随机数为数组A赋值

void CreateArray(int A[], int n);

//从键盘读入n个数为数组A赋值

void CreateArray(int A[], int n);

//将数组A中值为x的元素改为y

void ChangeValue(int A[], int n, int x, int y);

//统计数组A中奇数的数量

int OddNumber(const int A[], int n);

//将数组A中的奇数存储到数组B，并返回数组B的长度

int OddNumerArray(const int A[], int B[], int n);

//在数组A中查询是否存在值为x的元素，若存在返回第一个值为x的元素的下标，否则返回-1

int Find(const int A[], int n, int x);

//统计数组A中值为x的元素的数量

int NumOfValue(const int A[], int n, int x);

//查找数组A相邻元素差值的最大值

int MaxSub(const int A[], int n, int x);

补充例题：

1. 开关灯问题：有N个灯放在一排,全部处于关闭状态，从1到N依次顺序编号。有N个人也从1到N依次编号。1号将灯全部打开, 2号将凡是2的倍数的灯关闭; 3号则对所有3的倍数的灯进行操作......一直到第n个人为止。

那么n个人操作结束后，有几盏灯是开着的？

作业：复习上课内容，整理笔记，并把数组基本操作程序存储到U盘；回家理解例题1-4并将程序输入电脑，运行调试，并思考是否有不同的实现方法。