实验七：数组

1. 实验目的
2. 熟练掌握一维数组、二维数组的定义、赋值、输入、输出方法

2.熟练掌握一维数组以及一位数组元素存储方式

3.学习掌握一维数组和二维数组的使用以及在函数中的传递

4.学习字符数组和字符串数组

二、实验内容

1.编写程序

#include <iostream.h>

void main()

{

int i,a[5];

a[0]=2,a[1]=3,a[2]=5,a[3]=8,a[4]=10;

for(i=0;i<=4;i++)

cout<<"a["<<i<<"]="<<a[i]<<endl;

}

小结：[]中数值称为数组小标，小标从0开始到数组长度减1.

2.输入并运行以下程序，分析程序的运行结果

#include <iostream.h>

void main()

{

int max,i,j,k;

int a[]={5,8,4,7,1,2,11,10};

max=a[0],k=0;

for(i=1;i<=7;i++)

if(max<a[i]){max=a[i];k=i;}

cout<<"position is"<<k+1<<endl;

cout<<"value is"<<max<<endl;

}

小结：（1）对全部元素付初值时，可以不指定数组长度，编译系统自动根据初值个数来决定数组长度（2）一般数组的操作用循环来实现

1. 编写程序实现

#include <iostream.h>

#include <iomanip.h>

void main()

{

int a[5][5]={{1,2,3,4,5},{6,7,8,9,10},{11,12,13,14,15},{16,17,18,19,20},{21,22,23,24,25}};

int i,j;

cout<<"打印输出二维数组的值:"<<endl;

for(i=0;i<5;i++)

{

for(j=0;j<5;j++)

cout<<setw(5)<<a[i][j];

cout<<"\n";

}

cout<<"输出主对角线上的值:"<<endl;

for(i=0;i<5;i++)

for(j=0;j<5;j++)

if(i==j){cout<<setw(3)<<a[i][j];break;}

cout<<endl;

}

小结：给二维数组付初值有两种形式，按元素存储顺序赋值和行赋值

4.分析程序运行结果

#include <iostream.h>

void main()

{

char a[6]="BASIC";

cout<<a<<endl;

cout<<a[0]<<","<<a[1]<<","<<a[2]<<endl;

}

小结：数组可以用字符串进行初始化，系统存储字符串会在末尾自动追加一个字符‘\0’

5.

#include <iostream.h>

#include "string"

void count(char a[])

{

int sum1=0,sum2=0,sum3=0;

int i;

for(i=0;a[i]!='\0';i++)

if(a[i]>='a'&&a[i]<='z'||a[i]>='A'&&a[i]<='Z') sum1++;

else if(a[i]>='0'&&a[i]<='9') sum2++;

else sum3++;

cout<<"sum1="<<sum1<<","<<"sum2="<<sum2<<","<<"sum3="<<sum3<<endl;

}

void main()

{

char string[81];

cout<<"input string:"<<endl;

gets(string);

count(string);

}

小结：形参为数组时，对应的实参为数组名，传递的是数组首地址

6.#include <iostream.h>

void main()

{

int a[4][5]={{1,3,5,7,9},{2,9,9,9,4},{6,9,9,9,8},{1,3,5,7,0}},i,j,s;

s=0;

for(i=0;i<5;i++)

for(j=0;j<4;j++)

if(i==0||i==4||j==0||j==3)

s=s+a[j][i];

cout<<s<<endl;

}

7.#define N 100

#include <stdio.h>

#include <iostream.h>

void fun(char str[],int m);

void main()

{

char str[N];

int m;

cout<<"请输入一个字符串："<<endl;

gets(str);

cout<<"请输入移动字符数："<<endl;

cin>>m;

fun(str,m);

cout<<"平移后的字符串是："<<endl;

puts(str);

}

void fun(char str[],int m)

{

int j,i;

char k;

for(i=0;i<m;i++)

{

k=str[0];

j=1;

while(str[j]!='\0')

{

str[j-1]=str[j];

j++;

}

str[j-1]=k;

}

}

三、小结 心得

通过本次实验让我学习到了（1）对全部元素付初值时，可以不指定数组长度，编译系统自动根据初值个数来决定数组长度（2）一般数组的操作用循环来实现（3）给二维数组付初值有两种形式，按元素存储顺序赋值和行赋值（4）数组可以用字符串进行初始化，系统存储字符串会在末尾自动追加一个字符‘\0’（5）形参为数组时，对应的实参为数组名，传递的是数组首地址