**实验8 11-19oj**

1. 实验的目的和要求

学习c++编程的原理和方法

1. 实验内容
2. 实验准备

C++中有关于指针的问题

利用指针处理字符串问题

指针作为参数传递

指针作为函数传递

创建二维动态数组

(二)实验项目

A

题目描述

输入若干个城市的名称（每个城市名称的长度小于30个字符，城市总数不超过30），每行输入一个城市，以一行单独输入字符@作为输入结束标志。要求对这些城市按照字典顺序进行排序后输出。

分析：这道题难度较大，由两部分组成第一部分是初始化和读入阶段，这部分定义一个二维字符型数组，每次读入一个字符串并且判断，每个字符串的第一个字符是否是@从而控制读入的结束。第二部分也是比较复杂的部分，类似于一个排序的程序，为了使得程序简便，将city数组设置为全局变量，在排序的过程有两个子部分，第一个部分是比较，使用strcmp进行比较，符合函数原型，不多叙述。在交换的地方由于再定义一个字符型数组容易产生复制空字符串的现象，因此定义两个字符串变量用于复制city[i],city[j],再返回temp\_a.c\_str()的值实现交换。

源代码

#include<iostream>

#include<cstring>

using namespace std;

char city[30][30];

void qsort(int l,int r);

int main()

{

int i=0;

cin>>city[i];

while(city[i][0]!='@')

{

i++;

cin>>city[i];

}

qsort(0,i-1);

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

cout<<city[j]<<endl;

return 0;

}

void qsort(int l,int r)

{

char\* mid=city[(l+r)/2];

char\* str;

int i,j;

i=l;j=r;

do{

while ((strcmp(city[i],mid))<0)i++;

while ((strcmp(city[j],mid))>0)j--;

if(i<=j)

{

string temp\_a(city[i]);

string temp\_b(city[j]);

strcpy(city[i],temp\_b.c\_str());

strcpy(city[j],temp\_a.c\_str());

i++;

j--;

}

}while(i<=j);

if(l<j)qsort(l,j);

if(i<r)qsort(i,r);

}

测试数据

Input

Shanghai

Nanjing

Beijing

Suzhou

Wuhan

Guangzhou

@

Output

Beijing

Nanjing

Guangzhou

Shanghai

Suzhou

Wuhan

B

题目描述

编写一个程序，输入n（n<5）个字符串，输出其中最短字符串的有效长度。要求定义函数int minlen(char \*str[], int n), 用于计算有n个元素的指针数组str中最短的字符串长度。

分析：首先第一步关键在于二维动态数组的创建，首先先创建一个二级指针str，然后先给这个数组的每一行开辟空间，然后再为每一个字符串的每一个字符开辟空间。最后不要忘记消亡即可，然后调用函数传递指针，函数中通过strlen来计算每一个字符串的长度即可。

源代码

#include<iostream>

#include<string.h>

using namespace std;

int minlen(char \*str[], int n);

int main()

{

int n;

cin>>n;

char \*\*str;

str= new char \*[n];

for(int i=0;i<n;i++){str[i]=new char[30];cin>>str[i];}

cout<<minlen(str,n);

for(int i=0;i<n;i++)delete []str[i];

delete[] str;

return 0;

}

int minlen(char \*str[], int n)

{

int i=strlen(str[0]);

for(int j=0;j<n;j++)

if(strlen(str[j])<i)i=strlen(str[j]);

return i;

}

测试数据

Input

5

Xian

Shanghai

Nanjing

Guangzhou

Kunmin

Output

4

C

题目描述

编写一个程序。输入一个字符串和一个字符，如果该字符在字符串中存在，就从该字符串最后出现的位置开始输出字符串中的剩余字符。要求定义函数char \*mystrrchr(char \*str, char ch);如果ch在字符中存在，就返回最后出现的位置；若ch在字符串中不存在，则返回NULL。

分析：这一题重点是将函数作为指针返回，首先简单读入，然后查找ch在字符中的位置，先创建一个字符串用于获取截取的字符串，然后将其作为返回值返回，空指针就是NuLL难度不大

源代码

#include<iostream>

#include<cstring>

#include<string.h>

using namespace std;

char \*mystrrchr(char \*str, char ch);

int main()

{

char ch;

char str[100];

cin>>str;

cin>>ch;

cout<<mystrrchr(str,ch);

return 0;

}

char \*mystrrchr(char \*str, char ch)

{

int j=-1;

for(int i=0;i<=strlen(str);i++)

if (str[i]==ch)j=i;

if(j==-1)return NULL;

else {

char \*sub=new char[strlen(str)-j+1];

strncpy(sub,str+j,strlen(str)-j+1);

return sub;

};

}

测试数据

Input

cbwejejkcewcwecwecwecwcxebj

c

Output

Cxebj

D

题目描述

用带参数的函数实现一个整数四则运算（+,-,\*,/）的计算器。除法向下取整

分析：简单的对字符串的一个操作

源代码

#include<iostream>

using namespace std;

int main()

{ char s[10000],kk[10];

cin>>kk;

cin>>s;

int i=0,l,ans=0;

int a=0,b=0;

while((s[i]>='0')&&s[i]<='9')

{

a=a\*10+s[i]-'0';

i++;

}

if(s[i]=='+')l=1;

if(s[i]=='-')l=2;

if(s[i]=='\*')l=3;

if(s[i]=='/')l=4;

i++;

while((s[i]>='0')&&s[i]<='9')

{

b=b\*10+s[i]-'0';

i++;

}

switch(l)

{

case 1:ans=a+b;break;

case 2:ans=a-b;break;

case 3:ans=a\*b;break;

case 4:ans=a/b;break;

}

cout<<ans;

return 0;

}

测试数据

Input

Calc 5+1616

Output

1621

三、小结

本次实验着重于对于指针的处理，以及c++中关于指针的应用，其中第一题有一定的难度，如何将指针和字符串的处理结合起来是一个重要的部分，通过对于指针的处理来实现字符串的问题。是C++在程序设计中特有的一个东西。第二题注意的就是如何开辟二维数组，在其中我犯了一个错误，原本想一次直接将二维数组通过一次new操作开出来。但实际这个是不允许，而且居然不会报错，程序直接奔溃。。第三题第四题都是一些基本的字符数组操作，难度不大。