

取子字符串

杨琦

西安交通大学计算机教学实验中心

【例】取子字符串



- ▶ 用户输入一个字符串，然后输入起始位置k和长度l
- ▶ 显示从第k个字符开始，长度为l的子字符串。
- ▶ 要求字符串输入一次，子串操作可以多次，输入位置和长度均为0时停止。
- ▶ **【运行结果】**
 - 请输入字符串（可以有空格格）
 - the c++ programming
 - 请输入子串起始位置和长度
 - 1 5
 - the c

【问题分析】



- ▶ 取字符就是从从一个字符串中取出连续的部分字符串。
- ▶ 若字符串用字符数组表示
- ▶ 可以将从 k 到 $k+l-1$ 的字符逐个复制到另一个字符数组中形成一个新的字符串
- ▶ 特别注意在末尾加'\0'。

【算法描述】



- ①设源字符串用str[101]表示（100为最大长度）；
- ②输入起始位置k(从1开始),l（字符串长度）；
- ③求源字符串的长度len；
- ④j=0；
- ⑤对 $i=k-1, \dots, k+l-2$ 且 $i < \text{len}$
 sub[j]=str[i]
 j=j+1；
- ⑥sub[j]= '\0'；
- ⑦输出sub， 结束。

【源程序1】



```
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    char str[101];    //源字符串
    char sub[101];    //子字符串
    int len;          //源字符串长度
    int k,l;          //子字符串起始位置，子字符串长度
    int i,j=0;        //循环变量
    //输入源字符串
    cout<<"请输入字符串（可以有空格格）"<<endl;
```

【源程序2】



```
cin.getline(str,100);    //输入带空格的字符串
//求字符串的长度
len=0;
while(str[len]!='\0'){    //每遇到一个不是结束符的字符，长度就加1
    len++;
}                        //结束时，len的值就是长度
cout<<"请输入子串起始位置和长度"<<endl;
cin>>k>>l;              //子字符串起始位置，子字符串长度
while(k!=0 && l!=0){      //结束标志
    j=0;                  //子串的字符下标
```

【源程序3】



```
for(i=k-1;i<k+l-1 && i<len;i++){           //取子串
    sub[j]=str[i];                          //取一个字符，放入sub中
    j++;                                    //sub中的下一个空位
}
sub[j]='\0';                               //子串末尾放置结束标志
cout<<sub<<endl;                          //输出子串
cout<<"请输入子串起始位置和长度"<<endl;
cin>>k>>l;                                //再次输入子字符串起始位置，子字符串长度
}
return 0;
}
```

【运行结果1】

请输入字符串（可以有空格格）

the c++ programming

请输入子串起始位置和长度

1 5

the c

请输入子串起始位置和长度

5 7

c++ pro



【运行结果2】

请输入子串起始位置和长度

12 8

gramming

请输入子串起始位置和长度

0 0



【思路扩展】



①本例包含求字符串的长度的操作，能否利用系统函数？

②取子串的for循环结束时，子串字符确实已经放在sub中，但这时只能叫字符数组，还不能叫字符串。

因为字符串是以'\0'为结束标志的，`sub[j]='\0'`；就是在末尾放置结束标志，才成为字符串，才可以整体输出。

如果不用将子字符串赋给sub，而只是在屏幕上显示，程序应如何简化？