

信息学算法入门

字符串

成员函数

求大小	取子串
删除	查找

字符串求大小

`.size()`

`.length()`

.size()求字符串的大小

请预测
输出结果

```
1 #include<iostream>
2 #include<string>
3 using namespace std;
4 int main(){
5     string s="";
6     cout<<s.size()<<endl;
7     s+="hello";
8     cout<<s.size()<<endl;
9     s+="!!";
10    cout<<s.size()<<endl;
11    return 0;
12 }
```

定义字符串s,赋值为 空串

输出字符串s的大小

s尾部拼接 hello

输出字符串s的大小

s尾部拼接 !!

输出字符串s的大小

s.size()随着字符串内容变化，并不固定

阅读程序猜结果

```
string s="abc";  
cout<<s.size();
```

```
string t="1234";  
cout<<t.size();
```

```
string x=s+t;  
cout<<x.size();
```



高频错误

```
for(int i=x.size();i>=0;i--)  
    cout<<x[i];
```

阅读程序猜结果

```
string s="abc";  
cout<<s.size();
```

```
string t="1234";  
cout<<t.size();
```

```
string x=s+t;  
cout<<x.size();
```



```
for(int i=x.size()-1;i>=0;i--)  
    cout<<x[i];
```

长度为7的字符串里
字符编号从0到6
没有7号字符

```
string s="abc";  
cout<<s.size();  
cout<<s.length();
```

求大小

求长度

两者效果一样

字符串取子串

`.substr()`

RCTGACGTATG

.substr() 取子串

sub	下面的,附属的,部分的
-----	-------------

str	字符串string的缩写
-----	--------------

0	1	2	3	4
---	---	---	---	---

```
string s="abcde";  
cout<<s.substr(1);           bcde  
cout<<s.substr(2);           cde  
cout<<s.substr(3);           de  
cout<<s.substr(4);           e
```

`s.substr(p)`函数的返回值:
取出字符串s中从p号字符到最后字符组成的子串

p代表position位置

.substr() 取子串

```
string s="abcde";  
cout<<s.substr(2,1);      c  
cout<<s.substr(2,2);      cd  
cout<<s.substr(2,3);      cde  
cout<<s.substr(0,2);      ab  
cout<<s.substr(0,3);      abc  
cout<<s.substr(3,1);      d
```

`s.substr(p,L)`函数的返回值:
取出字符串s中从p号字符开始L个字符组成的子串

阅读程序猜结果

```
string s="310101200802291472";  
cout<<s.substr(0,3)<<endl;  
cout<<s.substr(3,3)<<endl;  
cout<<s.substr(6,4)<<endl;  
cout<<s.substr(10,2)<<endl;  
cout<<s.substr(12,2)<<endl;
```

`.substr()`函数返回类型也是string

注意: `.substr()`函数并不会改变原字符串内容

如果希望删除子串怎么办?

字符串删除

`.erase()`



.erase() 删除子串

```
string s="abcdefg";  
cout<<s.substr(3);
```

defg

```
s.erase(3);
```

```
cout<<s<<endl;
```

abc

```
string s="abcdefg";
```

```
s.erase(5);
```

```
cout<<s<<endl;
```

abcde

s.erase(p)函数的功能：
删除字符串s中从p号字符开始的所有字符

只剩下前p个字符

.erase() 删除子串

0	1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---

```
string s="pineapple";
```

```
s.erase(0,4);
```

```
cout<<s<<endl;
```

apple

```
s.erase(3,2);
```

```
cout<<s<<endl;
```

app

```
s.erase(0,1);
```

```
cout<<s<<endl;
```

pp

`s.erase(p,L)`函数的功能：
删除字符串s中从p号字符开始的L个字符

阅读程序猜结果

```
string s="310101200802291472";  
s.erase(0,6);  
cout<<s<<endl;  
  
s.erase(8);  
cout<<s<<endl;  
  
s.erase(0,4);  
cout<<s<<endl;
```

注意: `.erase()` 函数会改变原字符串内容
已删除内容无法再找回来了

```
1  #include<iostream>
2  #include<string>
3  using namespace std;
4  int main(){
5      string s="water";
6      s+="melon";
7      cout<<s<<endl;
8      cout<<s.length()<<endl;
9      cout<<s.substr(0,5)<<endl;
10     cout<<s.substr(5)<<endl;
11     s.erase(0,5);
12     cout<<s<<endl;
13     s="hami"+s;
14     cout<<s<<endl;
15     return 0;
16 }
```

完成程序
翻译每一行

5分钟后
老师检查

字符串查找

`.find()`



.find() 查找子串

0	1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---

```
string s="pineapple";  
int p=s.find("apple");  
cout<<p<<endl;
```

4

```
p=s.find("banana");  
cout<<p<<endl;
```

-1

s.find(t)函数的返回值：
在字符串s中找字符串t第一个出现的位置编号
找不到时返回-1

.find() 查找子串

0	1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---

```
string s="wa ha ha!";
```

```
int p=s.find(" ",0);
```

```
cout<<p<<endl; 2
```

```
p=s.find(" ",3);
```

```
cout<<p<<endl; 5
```

```
p=s.find("ha",3);
```

```
cout<<p<<endl; 3
```

```
p=s.find("ha",4);
```

```
cout<<p<<endl; 6
```

```
p=s.find("ha",7);
```

```
cout<<p<<endl; -1
```

.find() 查找子串

```
string s="wa ha ha";  
int p=s.find(" ",0);  
cout<<p<<endl;           2  
p=s.find(" ",3);  
cout<<p<<endl;           5  
p=s.find("ha",3);  
cout<<p<<endl;           3
```

`s.find(t,p)`函数的返回值:
在字符串s中找字符串t
在p号位置开始第一个出现的位置编号
找不到时返回-1

找钥匙

输入一行多个单词，由空格隔开。请找到钥匙`key`这个单词最早出现在几号字母。找不到时输出-1。

输入样例：

A monkey has a key

输出样例：

15

输入样例：

A donkey is not a monkey

输出样例：

-1



如何避免错误地找到
monkey中的`key`?

为"`key`"套上空格符号
变成" `key` "

"A monkey has a `key`"
也套上空格符号
变成" A monkey has a `key` "

首尾加空格类似"穿衣服"

找钥匙

```
1 #include<iostream>
2 #include<string>
3 using namespace std;
4 int main(){
5     string s;
6     getline(cin,s);
7     s=" "+s+" ";
8     int p=s.find(" key ");
9     cout<<p<<endl;
10    return 0;
11 }
```

套上空格符号

单词都由
空格隔开



字符串

成员函数

求大小	<code>.size()</code>
取子串	<code>.substr()</code>
删除	<code>.erase()</code>
查找	<code>.find()</code>

现场挑战 快快编程984

快快编程
kkcoding.net


```
6 string name,id;  
7 getline(cin,name);  
8 getline(cin,id);  
9 cout<<name<<" was born in ";  
10 cout<<  <<".";
```

现场挑战
快快编程1520

快快编程
kkcoding.net

```
5    string a,b;  
6    getline(cin,a);  
7    getline(cin,b);  
8    a=" "+a+" ";  
9    b=" "+b+" ";  
10   int p=a.find(b);  
11   if()cout<<"sorry"<<endl;  
12   else cout<<<<endl;
```

快快编程作业

218

984

1520

拓展题

104,142,800