C++ 数组 C++ 指针

C++ 字符串

C++ 提供了以下两种类型的字符串表示形式：

- C 风格字符串
- C++ 引入的 string 类类型

C 风格字符串

C 风格的字符串起源于 C 语言，并在 C++ 中继续得到支持。字符串实际上是使用 **null** 字符 '\0' 终止的一维字符数组。因此，一个以 null 结尾的字符串，包含了组成字符串的字符。

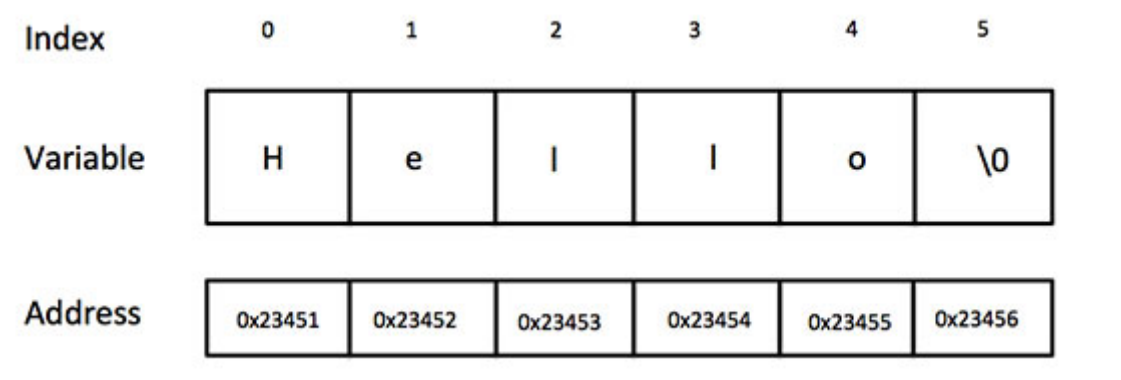
下面的声明和初始化创建了一个 "Hello" 字符串。由于在数组的末尾存储了空字符，所以字符数组的大小比单词 "Hello" 的字符数多一个。

```
char greeting[6] = {'H', 'e', 'l', 'l', 'o', '\0'};
```

依据数组初始化规则，您可以把上面的语句写成以下语句：

```
char greeting[] = "Hello";
```

以下是 C/C++ 中定义的字符串的内存表示：



其实，您不需要把 *null* 字符放在字符串常量的末尾。C++ 编译器会在初始化数组时，自动把 '\0' 放在字符串的末尾。让我们尝试输出上面的字符串：

实例

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main ()
{
char greeting[6] = {'H', 'e', 'l', 'l', 'o', '\0'};
cout << "Greeting message: ";
cout << greeting << endl;
```

```
return 0;
}
```

当上面的代码被编译和执行时，它会产生下列结果：

```
Greeting message: Hello
```

C++ 中有大量的函数用来操作以 null 结尾的字符串：supports a wide range of functions that manipulate null-terminated strings:

序号	函数 & 目的
1	**strcpy(s1, s2);** 复制字符串 s2 到字符串 s1。
2	**strcat(s1, s2);** 连接字符串 s2 到字符串 s1 的末尾。
3	**strlen(s1);** 返回字符串 s1 的长度。
4	**strcmp(s1, s2);** 如果 s1 和 s2 是相同的，则返回 0；如果 s1<s2 则返回值小于 0；如果 s1>s2 则返回值大于 0。
5	**strchr(s1, ch);** 返回一个指针，指向字符串 s1 中字符 ch 的第一次出现的位置。
6	**strstr(s1, s2);** 返回一个指针，指向字符串 s1 中字符串 s2 的第一次出现的位置。

下面的实例使用了上述的一些函数：

实例

```
#include <iostream>
#include <cstring>
using namespace std;
int main ()
{
char str1[11] = "Hello";
char str2[11] = "World";
char str3[11];
int len ;
// 复制 str1 到 str3
strcpy( str3, str1);
cout << "strcpy( str3, str1) : " << str3 << endl;
// 连接 str1 和 str2
strcat( str1, str2);
cout << "strcat( str1, str2): " << str1 << endl;
```

```
// 连接后，str1 的总长度
len = strlen(str1);
cout << "strlen(str1) : " << len << endl;
return 0;
}
```

当上面的代码被编译和执行时，它会产生下列结果：

```
strcpy( str3, str1) : Hello
strcat( str1, str2): HelloWorld
strlen(str1) : 10
```

C++ 中的 String 类

C++ 标准库提供了 **string** 类类型，支持上述所有的操作，另外还增加了其他更多的功能。我们将学习 C++ 标准库中的这个类，现在让我们先来看看下面这个实例：

现在您可能还无法透彻地理解这个实例，因为到目前为止我们还没有讨论类和对象。所以现在您可以只是粗略地看下这个实例，等理解了面向对象的概念之后再回头来理解这个实例。

实例

```
#include <iostream>
#include <string>
using namespace std;
int main ()
{
string str1 = "Hello";
string str2 = "World";
string str3;
int len ;
// 复制 str1 到 str3
str3 = str1;
cout << "str3 : " << str3 << endl;
// 连接 str1 和 str2
str3 = str1 + str2;
cout << "str1 + str2 : " << str3 << endl;
// 连接后，str3 的总长度
len = str3.size();
cout << "str3.size() : " << len << endl;
return 0;
}
```

当上面的代码被编译和执行时，它会产生下列结果：

```
str3 : Hello
str1 + str2 : HelloWorld
str3.size() :  10
```

C++ 数组 C++ 指针

6 篇笔记 **写笔记**