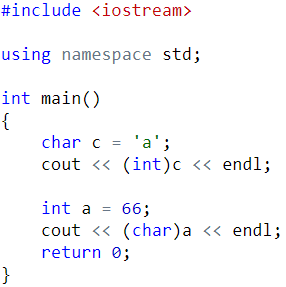
第五章 C++中的字符串

字符串是计算机与人类沟通的重要手段。

——闫学灿

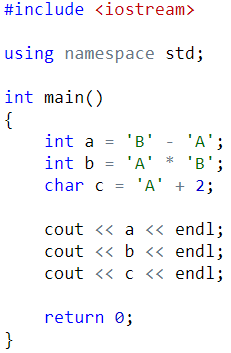
1. 字符与整数的联系——ASCII码

每个常用字符都对应一个-128~127的数字，二者之间可以相互转化：



常用ASCII值：’A’-‘Z’ 是65~90，’a’-‘z’是97-122，’0’-‘9’是48-57。

字符可以参与运算，运算时会将其当做整数：

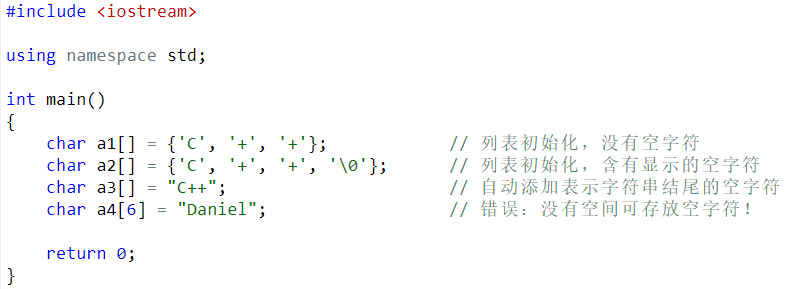


**练习：**输入一行字符，统计出其中数字字符的个数，以及字母字符的个数。

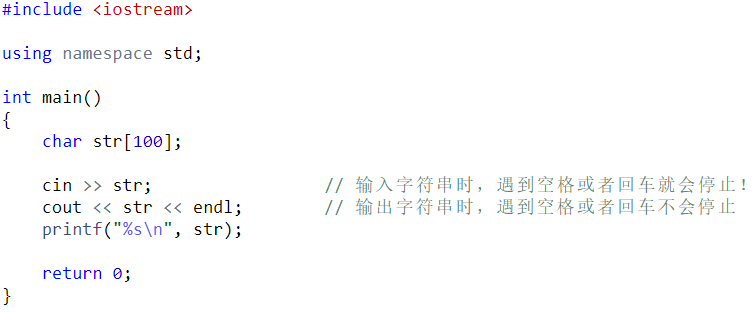
1. 字符数组

字符串就是字符数组加上结束符’\0’。

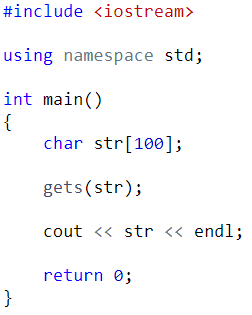
可以使用字符串来初始化字符数组，但此时要注意，每个字符串结尾会暗含一个’\0’字符，因此字符数组的长度至少要比字符串的长度多1！



* 1. 字符数组的输入输出：



读入一行字符串，包括空格：

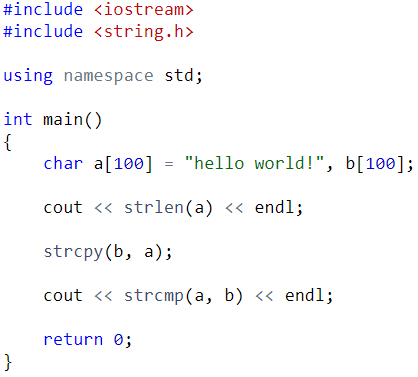


* 1. 字符数组的常用操作

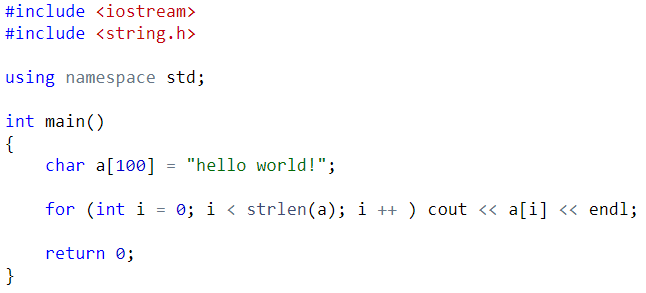
下面几个函数需要引入头文件:

#include <string.h>

1. strlen(str)，求字符串的长度
2. strcmp(a, b)，比较两个字符串的大小，a < b 返回-1，a == b 返回0，a > b返回1。这里的比较方式是字典序！
3. strcpy(a, b)，将字符串b复制给从a开始的字符数组。



* 1. 遍历字符数组中的字符：



**练习：**给定一个只包含小写字母的字符串，请你找到第一个仅出现一次的字符。如果没有，输出“no”。

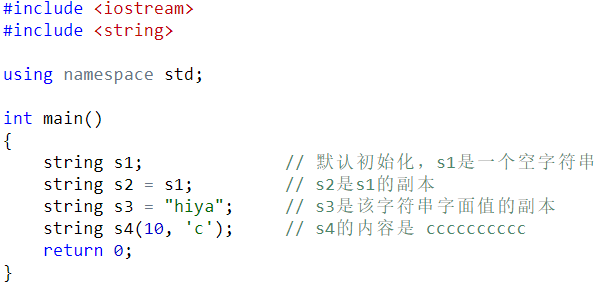
**练习：**把一个字符串中特定的字符全部用给定的字符替换，得到一个新的字符串。

1. 标准库类型 string

可变长的字符序列，比字符数组更加好用。需要引入头文件：

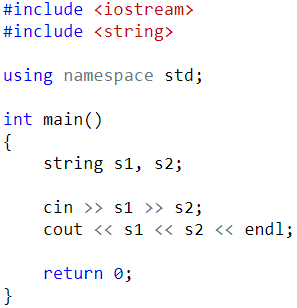
#include <string>

* 1. 定义和初始化



* 1. string 上的操作

1. string的读写：



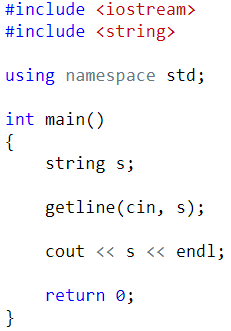
不能使用 scanf(“%s”, &s1) 读入 string

注意：不能用printf直接输出string，需要写成：printf(“%s”, s.c\_str());

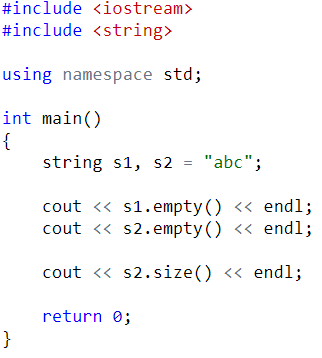
S1.c\_str() 返回的是字符数组的首地址

puts( s.c\_str() )

1. 使用getline读取一整行



1. string的empty和size操作（注意size是无符号整数，因此 s.size() <= -1一定成立）：



Sting 里存储了一个长度变量，所以 size() 是 O(1) 的

1. string 的比较：

支持 > < >= <= == !=等所有比较操作，按字典序进行比较。

1. 为string对象赋值：

string s1(10, ‘c’), s2; // s1的内容是 cccccccccc；s2是一个空字符串

s1 = s2; // 赋值：用s2的副本替换s1的副本

// 此时s1和s2都是空字符串

1. 两个string对象相加：

string s1 = “hello, ”, s2 = “world\n”;

string s3 = s1 + s2; // s3的内容是 hello, world\n

s1 += s2; // s1 = s1 + s2

1. 字面值和string对象相加：

做加法运算时，字面值和字符都会被转化成string对象，因此直接相加就是将这些字面值串联起来：

string s1 = “hello”, s2 = “world”; // 在s1和s2中都没有标点符号

string s3 = s1 + “, “ + s2 + ‘\n’;

当把string对象和字符字面值及字符串字面值混在一条语句中使用时，必须确保每个加法运算符的两侧的运算对象至少有一个是string：

string s4 = s1 + “, “; // 正确：把一个string对象和有一个字面值相加

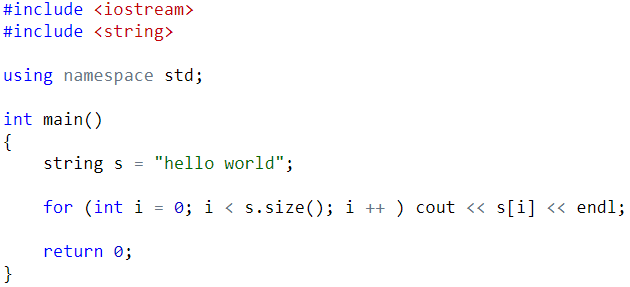
string s5 = “hello” +”, “; // 错误：两个运算对象都不是string

string s6 = s1 + “, “ + “world”; // 正确，每个加法运算都有一个运算符是string

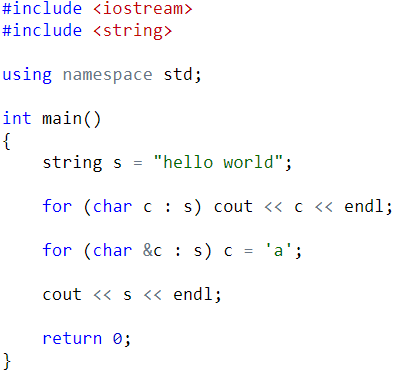
string s7 = “hello” + “, “ + s2; // 错误：不能把字面值直接相加，运算是从左到右进行的

3.3 处理string对象中的字符

可以将string对象当成字符数组来处理：



或者使用基于范围的for语句：



**练习：**密码翻译，输入一个只包含小写字母的字符串，将其中的每个字母替换成它的后继字母，如果原字母是’z’，则替换成’a’。

**练习：**输入两个字符串，验证其中一个串是否为另一个串的子串。