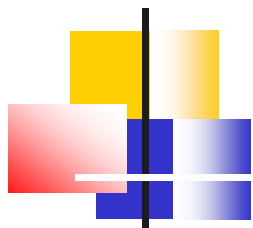


Welcome

字符串

北京亚嵌教育研究中心
©2011 AKAE



本次课程内容大纲

- 什么是字符串
- 字符串的存储
- 字符串操作

Section 1

什么是字符串？

字符串

■ 什么是字符串？

- 由若干个字符组成，末尾以字符'\0'结束

- 解析：

- 1、字符串中都是字符

- 2、末尾必然有'\0' 结束标记

- 3、字符串用双引号来描述

字符串

■ 什么是字符串？

■ 范例：

字符串“**hello!**”在内存中的存储形式

地址	内容
0x8048040	‘h’
0x8048041	‘e’
0x8048042	‘l’
0x8048043	‘l’
0x8048044	‘o’
0x8048045	‘!’
0x8048046	‘\0’

Section 2

字符串的存储

字符串

- 如何存储字符串？
 - 既然字符串是由多个字符构成的，所以若想把字符串存储起来需要定义字符数组
 - `char str[] = "hello!";` //sizeof(str) 是多少？
 - 可以这样定义吗？
 - `char str[5] = "hello";` //?

字符串

- 如何存储字符串？
 - `char str[] = "hello!";`
 - `char *p = "hello!";`
 - 以上两个定义有什么区别？

字符串

地址	内容
0x8048040	'h'
0x8048041	'e'
0x8048042	'l'
0x8048043	'l'
0x8048044	'o'
0x8048045	'\0'
⋮	⋮
0xbf056040	'h'
0xbf056041	'e'
0xbf056042	'l'
0xbf056043	'l'
0xbf056044	'o'
0xbf056045	'\0'
⋮	⋮
0xbf056060	0x40
0xbf056061	0x80
0xbf056062	0x04
0xbf056063	0x08

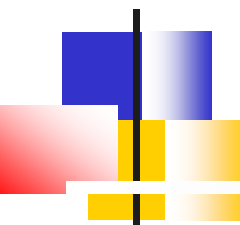
char str[6]

char *p

字符串

- 区分**0**、**'0'**、**'\0'**、**NULL**
 - **0**是int型，在内存中占4字节-32位，每个二进制位都是0
 - **'0'**、**'\0'**是字符，占1字节-8位：
 - **'0'**: 0x30
 - **'\0'**: 0x00
 - **NULL**: #define NULL (void *)0
 - 占4字节-32位，每个二进制位都是0

Section 3



字符串操作

字符串

■ 字符串操作

- 字符串可以存在字符数组中，则可以按照数组操作方法（循环、取下标）完成字符串的操作
- 自定义函数处理字符串时，参数设置
- `void func(char str[])` // 需要传递数组长度吗？

练习

```
#include <stdio.h>

int main(int argc, char * argv[])
{
    char str[] = "I like programming!";
    int i = 0;
    while(str[i] != '\0')    /* 思考一下为啥是 \0 呢? 及其作用*/
    {
        printf("%c", str[i]);
        i++;
    }
    printf("\n");
    return 0;
}
```

- 1、将以上代码改成自定义函数
- 2、怎么能将str数组里的内容反向输出?
- 3、对于str数组里的所有小写字母改成大写输出

练习

2、判断输入的字符串是否为“回文”（顺读和倒读都一样）

字符串

3、从键盘接收一个字符串，然后按照字符顺序从小到大进行排序并删除重复字符。

如从键盘输入的内容为“agehiagehp”，执行完程序之后变为：“aeghip”

4、编写程序计算一个英文句子中最长单词的长度（字母个数（max。假设该英文句子中只含有字母和空格，在空格之间连续的字母串称为单词。

字符串

■ 字符串操作

- 有字符串操作库函数可以简化操作
 - strlen: 求字符串长度 (有效字符个数)
 - char str[] = "hello";
 - strlen(str), sizeof(str) 分别是多少?

字符串

■ 字符串操作

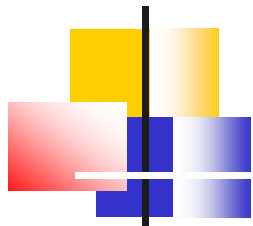
- strcpy: 字符串拷贝
- strcat: 字符串连接
- strcmp: 字符串比较
- `char str1[] = "hello", str2[] = "world";`
 - `str1 < str2`: 比较的是什么

练习

- 1、给定程序中，函数fun的功能是：将形参s所指字符串中的所有字母字符顺序前移，其他字符后移，处理后新字符串的首地址作为函数值返回。例如，s所指字符串为：asd123fgh543df,处理后新字符串为:asdfghdf123543
- 2、给定程序中，函数fun的功能是：找出形参s所指字符串中出现频率最高的字母（不区分大小写），并统计出其出现的次数。例如，形参s所指的字符串为：abcAbsmaxless，程序执行后的输出结果为：letter 'a' : 3 times letter 's' : 3 times

练习

- 3、自己编写程序实现void itoa(int x, char *str)(将数字x, 转换为字符串并保存到str中)
- 4、编写统计某字符串的字符长度: int my_strlen(char str[]);
- 5、用循环结构将一个字符数组里的值复制到另外一个字符数组里(main函数里实现)。
 - 1)、练习使用strcpy函数
 - 2)、将上题设计思想整理成my_strcpy函数, 并在main函数里调用、测试。
 - 3)、部分复制, 例如从第3个字符开始复制



Let's DO it!

Thanks for listening!

