实验九 指针与数组（2）

## 【目的与要求】

1．理解字符串存储基本原理以及字符串与指针关系；

2．掌握指针操作字符串的基本方法。

3．掌握指针与不同数据类型、数组、字符串的关系；

4．使用指针解决综合问题。

## 【上机内容】

### **【实验任务】**

完成下列至少4道以上题目：

#### 任务1：间隔输出字母

**题目描述**

编写程序，主函数从键盘上接收一个字符串，调用printchar（）函数，将作字符串中字母间隔打印出来，如输入Computer，则输出Cmue。输入C1o2m3p4u5t6e7r8，则输出Cmue。

函数原型：int printchar(char \*s)

**输入**

1行：

输入一行不大于20个字符的字符串

**输出**

1行：

输出间隔打印的字母

**【示例1】**

**输入**

student

**输出**

suet

**【示例2】**

**输入**

C1o2m3p4u5t6e7r8

**输出**

Cmue

**【示例3】**

**输入**

1234567890

**输出**

#### 任务2：单词统计

**题目描述**

主函数中输入字符串，编写函数int wordCount(char \*s)，实现字符串单词统计功能。

**输入**

1行：

一个包括多个单词的字符串, 单词之间由空格格式。

**输出**

1行：

统计出的单词个数

**【示例1】**

**输入**

I am a student

**输出**

4

**【示例2】**

**输入**

My school is Jiangsu University Of Technology

**输出**

7

**【示例3】**

**输入**

I like eating fruits

**输出**

4

#### 任务3：字符串翻转

输入一行不超过80个字符的字符串，将其翻转后输出。

函数原型：int strReverse(char \*s)

**输入**

1行：

不超过80个字符的字符串

**输出**

1行：

翻转后的字符串。

**【示例1】**

**输入**

I love China

**输出**

anihC evol I

**【示例2】**

**输入**

excited

**输出**

Deticxe

#### 任务4：单词逆序

**题目描述**

输入一行不超过10个单词的英文字符串，将其中单词逆顺序输出。

函数原型：int wordReverse(char \*s,char wd[10][20])，接收字符串，并把串中单词提取出来存放在二维数组wd[10][20中，函数返回单词数量。逆序后的单词，在主函数中输出。

**输入**

1行：

一个不超过10个单词的字符串，单词之间由空格分开

**输出**

1行:

逆序排列后的单词，单词之间由空格分开，最后一个单词后换行。

**【示例1】**

**输入**

I love China

**输出**

China love I

**【示例2】**

**输入**

Hello

**输出**

Hello

**【示例2】**

**输入**

I'am a Chinese student.

**输出**

student. Chinese a I'am

#### 任务5：最高分是谁

**题目描述**

输入学生的人数，然后再输入每位学生的分数和姓名，求获得最高分数的学生的姓名。

**输入**

若干行：

第1行，输入一个正整数N（N <= 100），表示学生人数。接着输入N行，每行格式如下：

第2至N行，分数 姓名

分数是一个非负整数，且小于等于100；

姓名为一个连续的字符串，中间没有空格，长度不超过20。

（数据保证最高分只有一位同学）

**输出**

1行：

最高分数同学的姓名。

**【示例1】**

**输入**

5

87 lilei

99 hanmeimei

97 lily

96 lucy

77 jim

**输出**

hanmeimei

#### 任务6：查找美国州名

**题目描述**

下列是美国的州名与缩写。分别存在在主函数的S\_EN,S\_S两个二维字符串数组中，并有两个指针变量char (\*p\_EN)[20], char (\*p\_S)[5]分别指向以上两个字符串数组。

编写函数int searchSta(char (\*p\_S)[5])，根据简写州名，查找输入州的序号，如果没有该州，返回值为-1.

主函数输入州名简称后，输出对应州名英文，如果没有查到数据。输出Not found。

**输入**

1行：

输入一个州名简写英文

**输出**

1行：

州名的英文全称

**【示例1】**

**输入**

AK

**输出**

Alaska

**【示例2】**

**输入**

SS

**输出**

Not found

**【示例3】**

**输入**

DE

**输出**

Delaware

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **美国州名** | **美国州名英文** | **美国州名简写和简称** |
| 阿拉巴马州 | Alabama | AL |
| 阿拉斯加州 | Alaska | AK |
| 亚利桑那州 | Arizona | AZ |
| 阿肯色州 | Arkansas | AR |
| 加利福尼亚州 | California | CA |
| 科罗拉多州 | Colorado | CO |
| 康涅狄格州 | Connecticut | CT |
| 特拉华州 | Delaware | DE |
| 佛罗里达州 | Florida | FL |
| 乔治亚州 | Georgia | GA |
| 夏威夷州 | Hawaii | HI |
| 爱达荷州 | Idaho | ID |
| 伊利诺斯州 | Illinois | IL |
| 印第安纳州 | Indiana | IN |
| 爱荷华州 | Iowa | IA |
| 堪萨斯州 | Kansas | KS |
| 肯塔基州 | Kentucky | KY |
| 路易斯安那州 | Louisiana | LA |
| 缅因州 | Maine | ME |
| 马里兰州 | Maryland | MD |
| 马萨诸塞州 | Massachusetts | MA |
| 密歇根州 | Michigan | MI |
| 明尼苏达州 | Minnesota | MN |
| 密西西比州 | Mississippi | MS |
| 密苏里州 | Missouri | MO |
| 蒙大拿州 | Montana | MT |
| 内布拉斯加州 | Nebraska | NE |
| 内华达州 | Nevada | NV |
| 新罕布什尔州 | New hampshire | NH |
| 新泽西州 | New jersey | NJ |
| 新墨西哥州 | New mexico | NM |
| 纽约州 | New York | NY |
| 北卡罗来纳州 | North Carolina | NC |
| 北达科他州 | North Dakota | ND |
| 俄亥俄州 | Ohio | OH |
| 俄克拉荷马州 | Oklahoma | OK |
| 俄勒冈州 | Oregon | OR |
| 宾夕法尼亚州 | Pennsylvania | PA |
| 罗得岛州 | Rhode island | RI |
| 南卡罗来纳州 | South carolina | SC |
| 南达科他州 | South dakota | SD |
| 田纳西州 | Tennessee | TN |
| 得克萨斯州 | Texas | TX |
| 犹他州 | Utah | UT |
| 佛蒙特州 | Vermont | VT |
| 弗吉尼亚州 | Virginia | VA |
| 华盛顿州 | Washington | WA |
| 西弗吉尼亚州 | West Virginia | WV |
| 威斯康辛州 | Wisconsin | WI |
| 怀俄明州 | Wyoming | WY |

#### 任务7： 过滤多余空格

**题目描述**

一个句子中也许有多个连续空格，编写函数spacefilter(char \*p,\*ps)，过滤掉多余的空格，只留下一个空格，处理后的字符保存在ps指针指向的数组中，并在主函数打印输出。

**输入**

1行：

一个字符串（长度不超过200），句子的头和尾都没有空格。

**输出**

1行：

过滤之后的句子。

**【示例1】**

**输入**

Hello world.

**输出**

Hello world.

**【示例2】**

**输入**

This is c language.

**输出**

This is c language.

#### 任务8：字符串中的数字

**题目描述**

编写指针类型函数char \*strConver(char \*source)，函数的功能是：将字符串中所有数字字符前加一个$字符，并返回新串的起始地址。

在主函数中输入字符串，并调用char \*strConver(char \*source)函数，完成字符串转换。并在主函数输出新串。

**输入**

1行：

输入一行字符串

**输出**

1行：

输出转换后的字符串

**【示例1】**

**输入**

A1B23CD45

**输出**

A$1B$2$3CD$4$5