

学号	2021144301	姓名	王大殿	实验日期	
实验名称	指针与数组（2）				
实验目的：					
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。					
实验任务、步骤与结果：					
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					
代码：					

```

1 #include<stdio.h>
2 int printchar(char *s);
3 int main(){
4     char str[20];
5     printf("Enter a word.\n");
6     fgets(str, 20, stdin);
7     printchar(str);
8     printf("\n");
9     return 0;
10 }
11
12 int printchar(char *s){
13     char *str;
14     str=s;
15     while(*str!='\0'){
16         printf("%c",*str);
17         str=str+2;
18     }
19     return 0;
20 }

```

测试结果:

```

(base) daniel@DESKTOP-PG8AU51:~/WPS/计算机/程序设计基础/Experiment/实验9$ ./间隔输出字母
Enter a word.
student
suet
(base) daniel@DESKTOP-PG8AU51:~/WPS/计算机/程序设计基础/Experiment/实验9$ ./间隔输出字母
Enter a word.
computer
cmue
♦♦
(base) daniel@DESKTOP-PG8AU51:~/WPS/计算机/程序设计基础/Experiment/实验9$ ./间隔输出字母
Enter a word.
abcdefghi
acegi
(base) daniel@DESKTOP-PG8AU51:~/WPS/计算机/程序设计基础/Experiment/实验9$

```

## 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

代码:

```
1 #include<stdio.h>
2 int wordCount(char *s);
3 int main(){
4     char str[100];
5     printf("Enter a sentence:\n");
6     fgets(str,100,stdin);
7     printf("单词个数: %d.\n",wordCount(str));
8     return 0;
9 }
10 int wordCount(char *s){
11     int count=0;
12     char *str;
13     str=s;
14     if(str!=NULL){
15         count++;
16     }
17     while(*str!='\0'){
18         if(*str==' '){
19             count++;
20         }
21         str++;
22     }
23     return count;
24 }
```

运行结果:

```

(base) daniel@DESKTOP-PG8AU51:~/WPS/计算机/程序设计基础/Experiment/实验9$ ./单词统计
Enter a sentence:
I like eating fruits
单词个数: 4.
(base) daniel@DESKTOP-PG8AU51:~/WPS/计算机/程序设计基础/Experiment/实验9$ ./单词统计
Enter a sentence:
My school is Jiangsu University Of Technology
单词个数: 7.
(base) daniel@DESKTOP-PG8AU51:~/WPS/计算机/程序设计基础/Experiment/实验9$ ./单词统计
Enter a sentence:
I am a student
单词个数: 4.
(base) daniel@DESKTOP-PG8AU51:~/WPS/计算机/程序设计基础/Experiment/实验9$

```

### 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

代码:

```

1 #include<stdio.h>

1 #include<stdio.h>
2 #include<string.h>
3 int strReverse(char *s);
4 int main(){
5     char str[80];
6     printf("Enter a sentence:\n");
7     fgets(str,80,stdin);
8     int count;

```

```

9      count=strReverse(str);
10     for(int i=0; i<count;
i++){
11         printf("%c",str[i]);
12     }
13     printf("\n");
14     return 0;
15 }
16 int strReverse(char *s){
17     char *str;
18     int count=0;
19     count=strlen(s);
20     str=s+count-1;
21     while(s<str){
22         char tmp;
23         tmp=*str;
24         *(str--)=*s;
25         *(s++)=tmp;
26     }
27     return count;
28 }

```

运行结果:

```

(base) daniel@DESKTOP-PG8AU51:~/WPS/计算机/程序设计基础/Experiment/实验9$ ./字符串翻转
Enter a sentence:
I love China

anihC evol I
(base) daniel@DESKTOP-PG8AU51:~/WPS/计算机/程序设计基础/Experiment/实验9$

```

#### 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*

代码:

```
1 #include<stdio.h>
2 #include<string.h>
3 int wordReverse(char *s, char wd[10][20]);
4 int main(){
5     char str[100];
6     printf("Enter a sentence:\n");
! 7     gets(str);
8     char wd[10][20];
9     int row=wordReverse(str,wd);
10    for(int i=row; i>=0; i--){
11        printf("%s",wd[i]);
12    }
13
14    return 0;
15 }
16
17 int wordReverse(char *s, char wd[10][20]){
18     int count;
19     count=strlen(s);
20     int row=0;
21     int j=0;
22     while(*s!='\0'){
23         (*(wd+row)+j)=*s;
24         j++;
25         if(*s==' '){
26             row++;
27             j=0;
```

```

28         }
29         s++;
30     }
31     return row;
32 }

```

运行结果：

```

(base) daniel@DESKTOP-PG8AU51:~/WPS/计算机/程序设计基础/Experiment/实验9$ ./单词逆序
Enter a sentence:
I love China
China love I
(base) daniel@DESKTOP-PG8AU51:~/WPS/计算机/程序设计基础/Experiment/实验9$ ./单词逆序
Enter a sentence:
Hello
Hello
(base) daniel@DESKTOP-PG8AU51:~/WPS/计算机/程序设计基础/Experiment/实验9$ ./单词逆序
Enter a sentence:
I'm a Chinese student
studentChinese @Ia I'm
(base) daniel@DESKTOP-PG8AU51:~/WPS/计算机/程序设计基础/Experiment/实验9$

```

发现问题与分析：在字符串翻转程序中，原代码部分为 `for(int i=0; i<count; i++){*s=*str; s++; str--;}` 结果导致只能翻转第一个单词，其他单词也没有出现。经过参考实例代码，发现应该在交换到字符串一半位置的时候就应该停止，故更改判断条件，并引入中间变量。

单词逆序一题中，输出结果总是在第一个单词后面换行，推测是由于 `fgets` 捕捉了换行符。换成 `gets` 后虽然没有了第一个单词换行的问题，但每个单词前面多了一个 `@` 符号，暂时没有解决。

备注：

说明：

- 1、各项记录应完备详尽。
- 2、各栏目如果长度不够可以自行调整大小，但应注意排版的美观。
- 3、可将实现过程的代码、运行效果等内容以贴图方式放在相应栏目。