知识点 1【++ --】

1, i++ i-- ++i --i

如果 i++ 或++i 独立的作为一条语句 没有区别

```
void test01()

{
    int i=3;
    //i++;
    ++i;
    printf("i=%d\n",i);//4
}
```

2、如果++在左边 ++i

先加减 后使用。

```
void test02()

{
    int i=3;
    int j=0;
    j=++i;//i=i+1; j=i;
    printf("i=%d, j=%d\n",i,j);//i=4 j=4

}

$\text{\substraction \text{\text{\text{\text{day}02\$\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\tex
```

3、如果++在右边 i++

先试用 后加减

扩展:

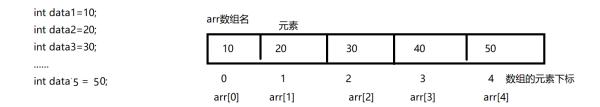
```
18 void test03()
19 {
    int a=10;
    a=a++;//将a的值赋值给a 后面的自增语句失效 所以a=10
    printf("a=%d\n",a);//10
}
```

知识点 2【数组的概述】

1、数组的概述

用一段连续的空间 存储相同类型的值的容器 叫做数组。(背)

数组的每一个元素 等价 普通变量。



2、数组的定义(步骤)

1、数组名和[]表示数组,[]里面必须给定元素的个数

arr[5]

2、数组每个元素为啥类型 就用该类型定义一个变量

int data;

3、从上往下整体替换

int arr[5];

案例 1: 定义一个数组 arr 有 5 个元素 每个元素为 int *类型

int *arr[5];

案例 2: 定义一个数组 arr 有 5 个元素 每个元素又为数组 该数组有 5 个元素 每个元素为

int

int arr[5][5];

案例 3: 定义一个数组 arr 有 5 个元素 每个元素为 struct stu 类型

struct stu arr[5];

案例 4: 定义一个数组 arr 有 5 个元素 每个元素为函数指针 该函数为 int fun(int,int)

int (*arr[5])(int,int);//函数指针数组

知识点 3【一维数值数组】

1、一维数值数组的定义

```
#include<stdio.h>
void test01()
//一维数值数组 局部数组不初始化 元素内容不确定
int arr[5];
//定义数组的时候 []里面不能有变量比如: int n=5; int arr[n];
//数组的下标范围: 0~4 (背)
//数组的元素范围: arr[0]~arr[4] (背)
//数组名都是符号常量 不能被赋值 (记)
//arr=100;//error
//sizeof 测量类型的大小
//数组名作为类型 需要和 sizeof 结合: sizeof(arr) == 数组的总大小 == 数组元素的个数
*每个元素的大小
//数组名作为类型代表的是数组的总大小(记)
printf("%ld\n",sizeof(arr));//20
```

```
//数组元素的个数 = sizeof(arr)/sizeof(arr[0]) (记)

int n = sizeof(arr)/sizeof(arr[0]);

printf("n=%d\n", n);

int i=0;

for(i=0;i<n;i++)

{
    printf("%d ", arr[i]);
}

printf("\n");
}
```

2、一维数值数组的初始化

1、全部初始化:给数组的每个元素都初始化

```
//全部初始化

//int arr[5]={10,20,30,40,50};

//如果全部初始化 可以省略元素个数

//数组元素的个数 由初始化个数决定

//int arr[]={10,20,30,40,50};
```

2、部分初始化

```
//部分初始化: 未被初始化的部分自动补 0
int arr[5]={10,20,30};//10 20 30 0 0
int arr[5]={0};//推荐: 将第 0 个元素初始化为 0 其他未被初始化自动补 0 所以大家都为 0
```

3、指定下标初始化

int arr[5]={[1]=30, [3]=40};//0 30 0 40 0 将第 1 个元素初始化为 30 第 3 个元素初始化为 40

3、一维数值数组的操作

本质是对数组元素的操作。

数值数组 必须逐个元素操作。(记)

```
void test03()
□{
      int arr[5]={0};
      int n = sizeof(arr)/sizeof(arr[0]);
     //数组的每个元素 等价 普通变量
     //num=100
     arr[0]=100;
      //num++
                                          2. 10.9.42.114
     arr[0]++;//arr[0]=arr[0]+1
      //data=num
                                          🔋 Re-attach 🐰 Fullscreen 🚇 Stay on top 📭 Duplicate 🗹 🔍 🔍 🗎 🖣
                                          edu@edu:~/work/c/day02$ gcc 01_code.c
edu@edu:~/work/c/day02$ ./a.out
     arr[1]=arr[0];
                                          101 101 300 0 0
edu@edu:~/work/c/day02$
     //scanf("%d", &num)
      scanf("%d", &arr[2]);
      int i=0;
      for (i=0;i<n;i++)</pre>
          printf("%d ", arr[i]);
      printf("\n");
```

键盘给一维数值数组获取输入。

必须逐个元素 获取输入。(记)

```
void test04()

{
    int arr[5]={0};
    int n = sizeof(arr)/sizeof(arr[0]);

    printf("请输入%d个int数据:", n);
    int i=0;
    for(i=0;i<n;i++)
    {
        scanf("%d",&arr[i]);//默认每个数据以空格隔开
    }

    int sum=0;
    for(i=0;i<n;i++)

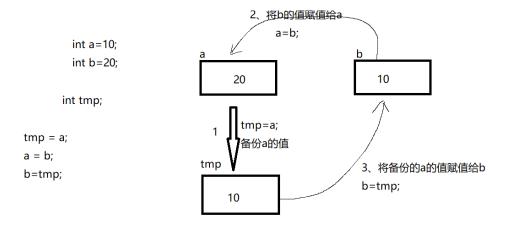
    {
        sum+=arr[i];
    }
    printf("数组元素的综合为:%d\n", sum);

-}
```

案例 1:键盘输入 10 个 int 数,求平均值

```
void test01()
   int arr[10] = {0};
   int n = sizeof(arr) / sizeof(int);
   printf("请输入%d个int数值:", n);
   int i = 0;
   for (i = 0; i < n; i++)
        scanf("%d", &arr[i]);
    int sum = 0;
   for (i = 0; i < n; i++)
        sum += arr[i];
   printf("平均值为:%lf\n", (double)sum / n);
    return;
```

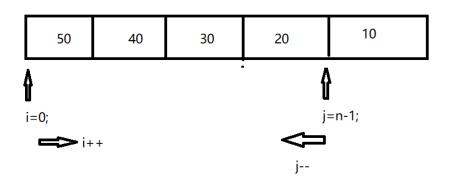
案例 2: 交换两个普通变量的值



案例 3 (晚上案例) 键盘输入 10 个 int 数值 数组逆序 (前后颠倒)。

比如输入: 12345 逆序后: 54321



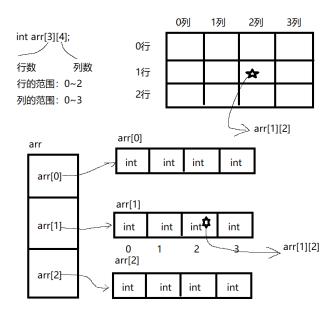


循环条件for(i=0,j=n-1; i<j; i++,j--)

交换代码: int tmp = arr[i]; arr[i] = arr[j]; ar[j] = tmp;

知识点 4【二维数值数组】

1、二维数值数组的概述



二维数组的总大小==行数*列数*每个元素的大小

行数 = sizeof(arr)/sizeof(arr[0]); 列数 = sizeof(arr[0])/sizeof(arr[0][0]);

2、二维数值数组的初始化

1、分段初始化(一行行初始化)

//分段初始化 (全部初始化)

int arr[3][4]={{1,2,3,4},{5,6,7,8},{9,10,11,12}};

//如果是全部初始化 可以省略二维数组的行数

int arr[][4]= $\{\{1,2,3,4\},\{5,6,7,8\},\{9,10,11,12\}\}$;

int arr[3][4]={{1,2},{5},{9}};

2、连续初始化(放满一行 才放下一行)

//连续初始化 (全部初始化)

//int arr[3][4]={1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12};

//如果是全部初始化 可以省略二维数组的行数

 $//int arr[][4] = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12\};$

```
int arr[3][4]={1,2,5,9};
```

3、推荐的二维数值数组的初始化为 0 的方式

```
int arr[3][4]={0};
```

```
void test02()
26
27
28
             int arr[3][4]={1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12};
             int row = sizeof(arr)/sizeof(arr[0]);
29
             int col = sizeof(arr[0])/sizeof(arr[0][0]);
                                                                    2. 10.9.42.114
             int i=0;
                                                                    🖫 Re-attach 💥 Fullscreen 🚇 Stay on top 🦜 Duplicate 🥣 🔍 🔍 🖶 👼 🕴 Hide
             for(i=0;i<col;i++)</pre>
                                                                    edu@edu:~/work/c/day02$ gcc 02_code.c
edu@edu:~/work/c/day02$ ./a.out
                                                                   edugedu - / we
1 5 9
2 6 10
3 7 11
4 8 12
edu@edu:~/work/c/day02$
34
                  for(j=0;j<row;j++)</pre>
36
                       printf("%d ", arr[j][i]);
                  printf("\n");
40
41
```

4、获取键盘输入

```
void test02()
{
    int arr[3][4]={0};
    int row = sizeof(arr)/sizeof(arr[0]);
    int col = sizeof(arr[0])/sizeof(arr[0][0]);

    printf("请输入%d 个 int 数值:",row*col);
    int i=0,j=0;
    for(i=0;i<row;i++)
    {
        for(j=0;j<col;j++)
        {
            scanf("%d", &arr[i][j]);
```

```
}
}
for(i=0;i < row;i++)
{
     for(j=0;j<col;j++)
     {
     printf("%d ", arr[i][j]);
     }
     printf("\n");
```

案例 1: 定义一个 5 行 4 列的二维数值数组,键盘获取输入,求出每一行的平均数据

```
int arr[5][4]={0};
int avg[5]={0};
void test02()
{
   int arr[5][4]={0};
   int row = sizeof(arr)/sizeof(arr[0]);
int col = sizeof(arr[0])/sizeof(arr[0][0]);
```

```
printf("请输入%d 个 int 数值:",row*col);
int i=0, j=0;
for(i=0;i< row;i++)
for(j=0;j<col;j++)
{
scanf("%d", &arr[i][j]);
float avg[5]={0};
for(i=0;i<row;i++)
//sum 求一行的总和
int sum = 0;
for(j=0;j<col;j++)
sum+=arr[i][j];
avg[i] = (float)sum/col;
```

```
for(i=0;i<row;i++)
{
    printf("%.2f ", avg[i]);
}
printf("\n");
}</pre>
```

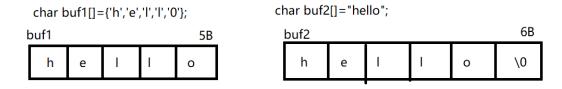
知识点 5【一维字符数组】

1、一维字符数组

一维字符数组: 存放字符串

char buf[128];

2、字符数组的初始化方式(背)



3、字符数组的遍历

```
void test02()
{
//以字符串的方式初始化 字符串的末尾默认有'\0'
char buf[128]="hello world";
```

```
//逐个字符遍历(需要遍历很多无效的数据)
  int i=0;
  for(i=0;i<128;i++)
  {
    printf("%c", buf[i]);
 }
  printf("\n");
  //逐个元素遍历 遇到'\0'自动结束遍历 如果需要逐个元素操作(遍历、拷贝、查询、追
加)
  i=0;
 while(buf[i] != '\0')
   printf("%c",buf[i]);
   i++;
  }
  printf("\n");
 //%s 遍历一个字符串 遇到'\0'自动结束输出 %s 需要的是字符串的首元素地址 (背)
(推荐)
  printf("%s\n",buf);
```

```
}
```

需要操作字符数组的每一个元素 使用 while, 如果仅仅遍历字符数组 使用%s

%s 必须给定寿元地址 遇到'\0'结束

```
void test03()
  char buf1[128]="hello world";
  printf("%s\n",buf1);//hello world
  char buf2[128]="hello\0world";
  printf("%s\n",buf2);//hello
  char buf3[128]="\0hello\0world";
  printf("%s\n",buf3);//无输出
  int i=0;
  for(i=0;i<128;i++)
  {
  printf("%c", buf3[i]);
  }
  printf("\n");
  //如果只是查看字符串的内容可以选择%s
```

```
//如果需要逐个元素操作字符 遇到'\0'结束 while(buf[i] !='\0')
//如果希望遍历字符数组每个元素,不管是不是'\0',需要用 for
}
```

4、一维字符数组的元素操作

```
void test04()
{
    char buf[128]="hello world";
    printf("%d %c\n", buf[4], buf[4]);//111 o
    buf[8] = buf[8]-32;
    printf("%s\n",buf);//hello woRld
    printf("%s\n", &buf[2]);//llo world
}
```

5、键盘获取字符串

1、%s 不能获取带空格的字符串(重要)

2、gets 获取带空格的字符串(危险!!!!)

3、fgets 获取带空格的字符串 (推荐, 重要)

```
char *fgets(char *s, int size, FILE *stream);
参数 s: 表示存储字符串的空间起始地址
参数 size:表示最大能获取字符串的字节数-1
参数 stream:输入设备 默认 stdin 标准输入设备 (键盘)
返回值:字符串的空间起始地址 也就是 s 指向的地址
     #include<string.h>
     void test07()
                                                          2. 10.9.42.114
        //可以将整个字符数组初始化为0
103
104
                                                          🖫 Re-attach 👯 Fullscreen 🚇 Stay on top 📭 Duplicate 🎽 🔍
        char buf[128]="";
                                                          edu@edu:~/work/c/day02$ ./a.out
请输入一个字符串:hello world
##hello world##
edu@edu:~/work/c/day02$ ▮
        printf("请输入一个字符串:");
//能获取带空格的字符串,遇到换行符结束 但是要获取换行符
         fgets(buf, sizeof(buf), stdin);
        buf[strlen(buf)-1]=0;
        printf("##%s##\n",buf);
char buf[128]="";
 fgets(buf, sizeof(buf), stdin);
 buf [strlen(buf)-1]=0;
                                                给buf中的回车符 赋值成\0
                               buf
                                  hello world#
                                                   \0
                纪录回车符的下标
```

strlen(buf)-1

4、sizeof 和 strlen 的区别

sizeof 是测量类型的大小。

strlen 是测量字符串的长度(遇到'\0'结束不包含'\0') 需要头文件: #include <string.h>

```
void test08()

{
    char buf[128]="hello world";
    printf("%ld\n", sizeof(buf));//128
    printf("%d\n", strlen(buf));//11

    char buf1[]="hello world";
    printf("%ld\n", sizeof(buf1));//12
    printf("%d\n", strlen(buf1));//11

    char buf2[]="hello\0world";
    printf("%ld\n", sizeof(buf2));//12
    printf("%d\n", strlen(buf2));//5

    char buf3[]={'h','e','l','l','o'};
    printf("%d\n", sizeof(buf3));//5
    printf("%d\n", strlen(buf3));//未知
}
```

6、八进制转义和十六机制转义字符

1、八进制转义

\ddd 三个 d 表示最多识别 3 位 每个 d 的范围是 0~7.

```
'\123' '\57' '\58'error '\1234' error
'\123'的 ASCII 值为_83_(将\123 看成八进制数 123 将其转换成十进制数 就是他的 ASCII 值)
char buf[]="hello\0\123\127\181world";
printf("%ld\n",sizeof(buf));//17
printf("%d\n", strlen(buf));//5
```

2、十六进制转义

```
\xhh 每个 h 的范围 0~9 a~f
```

```
char buf[]="hello\xabcde\xfgworld";
```

```
printf("%ld\n",sizeof(buf));//14
printf("%d\n", strlen(buf));//13
```

\t 是 tab \r 回到行首 \n 换行符 \\才代表字符 %% 表示一个%号

```
char buf[]="%%hello\r\\123\x128\578\cbc";
printf("%ld\n",sizeof(buf));//19
printf("%d\n", strlen(buf));//18

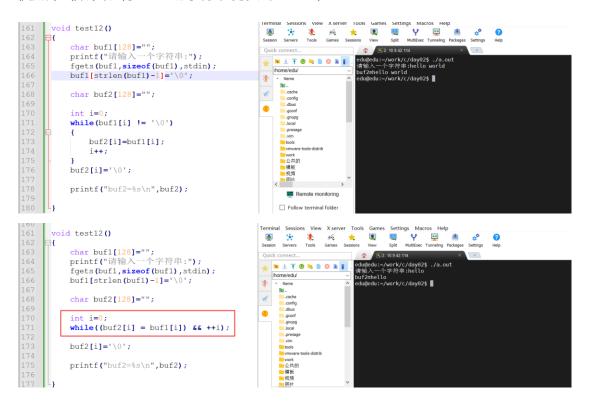
edu@edu:~/work/c/day02$./a.out
19
18
edu@edu:~/work/c/day02$
```

案例 1 (晚上): char buf1[128],键盘输入字符串 不允许使用库函数 实现 strlen 的功能

```
148
       void test11()
                                                                      Terminal Sessions View X server Tools Games Settings Macros Help
       ₽{
                                                                      Session Servers
                                                                                  Title Comes
                                                                                              ★ 및 및 Y 및 ... 
Sessions View Split MultiExec Tunneling Packages Settings
              char buf[128]="";
             printf("请输入一个字符串:");
                                                                                                   4
                                                                                                       2. 10.9.42.114
                                                                      Quick connect...
              fgets(buf, sizeof(buf), stdin);
                                                                                                 edu@edu:~/work/c/day02$ ./a.out
请输入一个字符串:hello world
len=11
edu@edu:~/work/c/day02$
                                                                         buf[strlen(buf)-1]='\0';
                                                                        /home/edu/
                                                                         int len=0;
                                                                      1
             while(buf[len] != '\0')
                  len++;
             printf("len=%d\n",len);
```

案例 2(晚上): char buf1[128], char buf2[128]键盘输入字符串存入 buf1 中 不允许

使用库函数 实现将 buf1 的字符串 拷贝到 buf2 中



案例 3 (晚上) : char buf1[128], char buf2[128]键盘输入两个字符串分别存入 buf1,

buf2 中 不允许使用库函数 实现将 buf2 追加到 buf1 的尾部

```
void test13()
 ⊒{
        char buf1[128]="";
printf("请输入一个字符串:");
        fgets (buf1, sizeof (buf1), stdin);
                                                                  10.9.42.114
        buf1[strlen(buf1)-1]='\setminus0';
                                                                  Terminal Sessions View X server Tools Games Settings Macros Help
                                                                                                         Split MultiExec Tunneling Packages Settings
                                                                   Session Servers Tools Games Ses
                                                                                                  char buf2[128]="";
printf("请输入一个字符串:");
                                                                   Quick connect...
                                                                                              edu@edu:~/work/c/day02$ ./
请输入一个字符串:hello
请输入一个字符串:world
buf1=helloworld
edu@edu:~/work/c/day02$
        fgets(buf2, sizeof(buf2), stdin);
                                                                      buf2[strlen(buf2)-1]='\0';
                                                                     /home/edu/
        //定位buf1的尾部
        int end=0;
        while(buf1[end]!='\0')
             end++;
                                                                     .local
.presage
.vim
tools
vmware-to
work
公共的
模板
视頻
        //将buf2的逐个元素 赋值到buf1的尾部之后
        while(buf2[i] != '\0')
             buf1[end]=buf2[i];
              end++;
             i++:
                                                                         Remote monitoring
        buf1[end]='\0';
                                                                       ☐ Follow terminal folder
                                                                  UNREGISTERED VERSION - Please support MobaXterm by subscribing to the professional edition here: https:
        printf("buf1=%s\n",buf1);
```

案例 4: 比如有如下两个字符串,不能使用库函数 完成字符串的比较

```
char buf1[128]="hello";
char buf2[128]="workd";
     #include<stdio.h>
     void test01()
    char buf1[128]="hello";
char buf2[128]="workd";
        //逐个元素比较 相等才比较下一个 完全相等才相等
                                                                  2. 10.9.42.114
         int i=01;
int flag = 0;
                                                                   Relattach 12 Fulls
                                                                    while( !(flag = buf1[i]-buf2[i]) && (buf1[i]!='\0') && ++i );
        if(flag > 0)
            printf("%s 大于 %s\n",buf1,buf2);
         else if(flag < 0)
            printf("%s 小于 %s\n",buf1,buf2);
         else if(flag == 0)
                                                                                ● 英 , ↓ 图 ¥ 器
            printf("%s 相等 %s\n",buf1,buf2);
```

案例 5:键盘输入一个字符串判断 它是否是回文。

12321

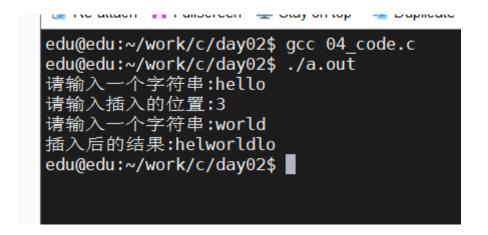
```
#include < string.h >
void test02()
{
char buf[128]="";
```

```
printf("请输入一个字符串:");
fgets(buf,sizeof(buf),stdin);
buf[strlen(buf)-1]='\0';
//判断是否是回文
//将 end 定位到尾元素
int end=0;
while(buf[end] && ++end);
--end;
//首尾元素 相等才比较下一个
int i=0;
while(buf[i]==buf[end])
{
i++;
end--;
if(i > = end)
break;
if(i > = end)
```

```
printf("%s 是回文\n",buf);
else
printf("%s 不是回文\n",buf);
案例 6:键盘输入字符串 buf1, 输入插入的位置 pos,在输入字符串 buf2, 需求:将 buf2
插入到 buf1 的 pos 位置
char buf1[128]="hello"
char buf2[128]="world";
int pos = 3;
"helworldlo"
void test03()
char buf1[128]="";
printf("请输入一个字符串:");
fgets(buf1,sizeof(buf1),stdin);
buf1[strlen(buf1)-1]='\0';
//得到 buf1 的字符串长度
```

```
int n=0;
while(buf1[n] \&\& ++n);
printf("请输入插入的位置:");
int pos = 0;
scanf("%d",&pos);
//去掉缓冲区回车
getchar();
//判断 pos 的合法
if(pos <0 || pos > n)
{
printf("位置%d 不合法\n",pos);
return;
char buf2[128]="";
printf("请输入一个字符串:");
fgets(buf2,sizeof(buf2),stdin);
buf2[strlen(buf2)-1]='\0';
//得到 buf2 的长度
```

```
int len = 0;
while(buf2[len] && ++len);
//buf1 预留 len 的空间
int i=0;
for(i=n; i>=pos; i--)
{
buf1[i+len] = buf1[i];
//将 buf2 逐个元素 放入 buf1 的预留位置
i=0;
while(buf2[i] != '\0')
buf1[pos] = buf2[i];
i++;
pos++;
printf("插入后的结果:%s\n", buf1);
```

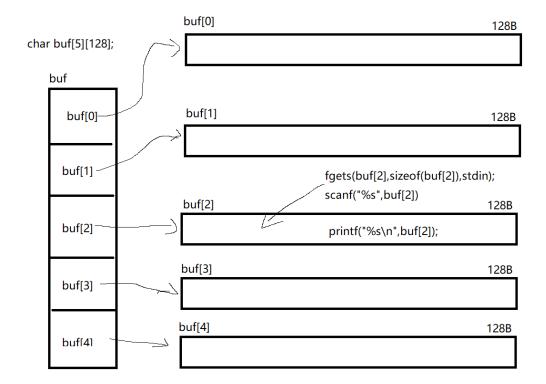


知识点 6【二维字符数组】

一维字符数组:本质存放一个字符串

char buf[5][128]= "";

二维字符数组:本质存放多个字符串,每一行存放一个字符串。



```
130 void test05()
                             □{
                                                              char buf[5][128]={""};
                                                              int row = sizeof(buf)/sizeof(buf[0]);
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  2. 10.9.42.114
 134
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    🔋 Re-attach 🔀 Fullscreen 🚇 Stay on top 📭 Duplicate 🥣 🔍 🍳 🗮 🖷
                                                                                                                                                                                                                                                                                                               edu@edu:~/work/c/day02$ gcc 04_code.cedu@edu:~/work/c/day02$ ./a.out 请输入5个字符串 hethe xioxix lall sdfasdfasdfasdfas fasdfas fasdfa hether xioxix lall sdfasdfa fasdfa fasdf
                                                            printf("请输入%d个字符串\n",row);
 136
                                                              int i=0;
                                                             for(i=0;i<row;i++)</pre>
138
139
                                                             {
                                                                                      //scanf("%s", buf[i]);
                                                                                    fgets(buf[i],sizeof(buf[i]),stdin);
140
 141
 142
                                                             for (i=0;i<row;i++)</pre>
 143
                                                             {
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      ---sfasdfas fasdfasf
 144
                                                                                    printf("---%s\n", buf[i]);
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     ----sdfasdfa fasdfa fas afsdf
 145
146
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    ----fasdfa afsdfa asdfa fa
 147
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     edu@edu:~/work/c/day02$
148
```