

## 实验 七 指针

\*1、编写一个函数 exchange 实现两个变量值的交换。再编写一个主函数调用 exchange 实现主函数中两变量值的交换。

```
#include<stdio.h>
exchange(int *px,int *py)
{   int  temp;
    temp=*px;
    *px=*py;
    *py=temp;
}
main()
{   int  a,b;
    scanf("%d,%d",&a,&b);
    exchange(&a,&b); //调用时, px 指向 a, py 指向 b
    printf("\nd,%d\n",a,b);
}
```

\*\*2、编写一个函数 fun, 该函数能从一组整数中得到最大值及最大值的位置。再编写一个主函数调用 fun, 输出一组整数的最大值及最大值的下标位置。

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
int f(int *a,int len,int *pmaxpos)
{   int i,max,maxpos;
    max=a[0];maxpos=0;
    for(i=1;i<len;i++)
    {   if(max<a[i])
        {   max=a[i];
            maxpos=i;
        }
    }
    *pmaxpos=maxpos; //最大值下标位置存放在 pmaxpos 所指的内存空间中
    return max; //返回最大值
}
main()
{   int *a,n,i,max,maxpos;
    printf("请输入数组的元素个数");
    scanf("%d",&n);
    a=(int *)malloc(n*sizeof(int)); //动态生成数组, 这样程序通用
    for(i=0;i<n;i++)
    {   a[i]=rand()%100; //rand() 随机函数, 可随机生成一个整数
        printf("%5d",a[i]);
    }
    printf("\n");
    max=f(a,n,&maxpos);
}
```

```

        printf("最大值: %d  最大值下标位置: %d\n", max, maxpos);
    }

```

\*3、编写一个函数，实现一个字符串的翻转。再编写一个主函数实现主函数中一个字符串的翻转。

```

#include<stdio.h>
#include<malloc.h>
char * reverse(char *s)
{
    int i;
    char *p,*q,t;
    p=s;
    for(i=0;*p++;i++); //为了得到字符串的长度值，i 就是字符串的长度
    p=s;q=s+i-1; //指针 p 指向首个字符，指针 q 指向最后一个字符。
    while(p<q) //这个循环实现翻转，p 向后移，q 向前移
    {
        t=*p,*p=*q,*q=t;
        p++;
        q--;
    }
    return s; //翻转后的字符串要返回，这样实用
}

main()
{
    char s[80];
    printf("请输入字符串: ");
    gets(s);
    printf("翻转前: ");
    puts(s);
    s=reverse(s);
    printf("翻转后: ");
    puts(s);
}

```

注意：字符数组可看成字符串，字符串的翻转与数值型数组的翻转是有差别的，字符串的翻转一定要根据字符串的长度进行。

\*\*4、编写一个函数，可实现 strcat 的功能。

```

#include<stdio.h>
void strcat(char *str1, char *str2)
{
    while(*str1!='\0')
        str1++;
    while(*str2!='\0')
        *str1++ = *str2++;
    *str1 = '\0';
}

void main()
{
    char a[100]= "I am ";

```

```

        char b[] = "a student";
        strcat(a, b);
        printf("%s\n", a);
    }

```

**\*\*5、编写一个函数fun，该函数的功能是：将形参p所指变量中各位上为偶数的数去除，剩余的数按原来从高位到低位的顺序组成一个新的数，并通过形参指针p传回所指变量。**

```

void fun(int *p)
{
}

#include <stdio.h>
void fun(unsigned int *n)
{
    unsigned int x=0, i; int t;
    i=1;
    while(*n)
    {
        t=*n % 10;    //求出每一位数
        if(t%2!= 0)    //如果是奇数就去重新组成一个新数
        { x=x+t*i; i=i*10; }
        *n =*n /10;
    }
    *n=x; //组成的新数存放到 n 所指的内存空间中
}

main()
{
    unsigned int n=-1;
    while(n>99999999||n<0)
    { printf("Please input(0<n<100000000): "); scanf("%ld",&n); }
    fun(&n);
    printf("\nThe result is: %ld\n",n);
}

```

**\*\*6、编写一个函数，从一个字符串数组中寻找指定的一个字符串，若找到返回 1，若找不到返回 0。**

```

#include<stdio.h>
#include<string.h>
int strfind(char **str, char *a)
{
    int find=0,i;
    for(i=0;i<4;i++)
        if(strcmp(str[i],a)==0) //不特殊说明，字符串函数可以直接用，当然要加载 string.h
        {
            find=1;
            break;
        }
    return find;
}

```

```

int main()
{
    char *str[20]={ "China"," France","Germany", "Japan"};
    printf("%d\n",strfind(str, "9China"));
    return 0;
}

***7、编写一个函数，该函数可以统计一个长度为 2 的字符串在另一个字符串中出现的次数。例如，假定输入的字符串为：asd asasdfg asd as zx67 asd mklo,子字符串为:as,则应输出 6。
#include <stdio.h>
int fun(char *str,char *substr)
{
    int n=0;
    char *p,*r;
    while(*str) //判断字符串是否遇到结束字符
    {
        p=str;
        r=substr;
        while(*r) //判断子字符串是否遇到结束字符
        {
            if(*r==*p) //判断字符串中是否有与子字符串相同
            {
                r++;
                p++;
            }
            else
                break;
        }
        if(*r=="\0") //满足这个条件说明不是 break 出来的，也就是有与子字符串相同的字符串
            n++;
        str++;
    }
    return n;
}

main()
{
    int n;
    char str[]="asd asasdfg asd as zx67 asd mklo";
    char substr[]="as";
    n=fun(str,substr);
    printf("%d\n",n);
}

```