

第六章 数组

常见错误说明：

1. 如 `int a[10]`; 数组名 `a` 是地址常量, 代表整个数组存储空间的首地址。数组名的值与第一个元素地址 `&a[0]` 相同, 对数组名不允许进行 `++` 或 `--` 运算, 即 `++a`, `a++`, `--a`, `a--`, 都是错误的。但是 `++a[i]` 等是正确的哦。
2. 如 `char str[10]`; 则语句 `scanf("%s",&str);` 是错误的, 因为 `str` 本身已经是地址不能再对其进行地址运算 `&`。
3. 1) 用 `%s` 格式输入字符串时候, 遇到空格字符、Tab 键和回车符将自动结束输入。
2) 用 `%s` 格式输出字符串时, 遇 `"\0"` 就结束输出。
3) 若输入是字符串长度超过字符数组所定义的长度时, 将造成数组下标越界, 但系统不报错。注意哦!
4) 用 `%s` 格式输出字符串时, `printf` 函数中的输出项应该为字符数组名, 而不是元素名。例如 `printf("%s",str[0]);` 是 **错误** 的哦。

第六、七章 课后题参考答案

(**特别说明** :下面的程序主要是吴佳宇和凌海天两位同学做的代码 ,做的很不错 ,拿出来和大家分享 ,希望大家能够认真学习总结。)

1、阅读程序, 写出运行结果 (教材 P84--6.1)

(1)

0

1

8

27

(2)

...0...1...2

...1...2...3

...2...3...4 其中 "... " 表示三个空格

(3)

Tom's pen

9

- 2、编写程序，实现计算 n 个元素组成的整型数组中去掉一个最大值和一个最小值后的平均值（若有多个相同的最大值和最小值，只要去掉一个，且设 n 大于 2）手工写出程序代码，并给出运行结果截图（教材 P85--6.3）

```
#include<stdio.h>

#define n 10 //定义 n, n 可修改

main()
{ int a[n];

  int i,k,j,temp,sum;

  float average;

  i=0;

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

    scanf("%d",&a[i]); //为 a[n]赋值

  //由大到小排列

  for(i=0;i<n-1;i++)

  {

    k=i;

    for(j=i+1;j<n;j++)

      if(a[j]>=a[k])

        k=j;

    temp=a[i];

    a[i]=a[k];

    a[k]=temp;

  }

  printf("由高到低排序");

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

    printf("%5d",a[i]);

  printf("\n");

  //去掉最大值最小值求和后求平均值

  sum=0;

  for(i=1;i<n-1;i++)
```

```

        sum=sum+a[i];

    average=(float)sum/(n-2);

    printf("average=%f\n",average);
}

```

- 3、编写程序,统计 3 行 4 列的整数二维数组中有多少个正数、多少个负数、多少个 0。手工写出程序代码,并给出运行结果截图(教材 P85--6.5)

```

#include<stdio.h>

main()
{
    int a[3][4];

    int i,j,sum1,sum2,sum3;

    sum1=0;sum2=0;sum3=0;

    for(i=0;i<3;i++)
    {for(j=0;j<4;j++)
    scanf("%d",&a[i][j]);
    };

    for(i=0;i<3;i++)
    {
        for(j=0;j<4;j++)
        {
            if(a[i][j]>0)
                sum1++;
            else if(a[i][j]==0)
                sum2++;
            else
                sum3++;
        }
    }

    printf("正数个数%d, 零个数%d, 负数个数%d\n",sum1,sum2,sum3);
}

```

- 4、设 `int a[2][3]`, `b[3][2]`, 请编写程序, 把 `a` 数组的行, 列互换并存入 `b` 数组中。手工写出程序代码, 并给出运行结果截图 (教材 P85--6.6)

```
#include<stdio.h>

main()
{
    int a[2][3],b[3][2];
    int i,j;
    for(i=0;i<2;i++)
    {
        for(j=0;j<3;j++)
            scanf("%d",&a[i][j]);
    }
    printf("b[3][2]=\n");
    for(i=0;i<3;i++)
    {
        for(j=0;j<2;j++)
            b[i][j]=a[j][i];
    }
    for(i=0;i<3;i++)
    {
        for(j=0;j<2;j++)
            printf("%5d",b[i][j]);
        printf("\n");
    }
}
```

- 5、编写程序, 实现 `strcmp` 函数的功能: 对字符串 `s1` 和 `s2` 进行比较。如果两者相等, 返回 0; 反之, 返回二者第一个不同字符的 ASCII 码差值。手工写出程序代码, 并给出运行结果截图 (教材 P85--6.9)

```
#include<stdio.h>

main()
```

```

{
    int i,t;
    char s1[100],s2[100];
    scanf("%s",s1);
    scanf("%s",s2);
    if(strcmp(s1,s2)==0)
        printf("0\n");
    else
    {
        for(i=0;i<100;i++)
        {
            t=s1[i]-s2[i];
            if(t!=0)break;
        }
        printf("%d\n",t);
    }
}

```

- 6、编写程序，将用字符串表示的十六进制数转化为十进制数，如 2A 转化为 42.十六进制可以由数字 0 到 9 和大写字母 A 到 F 组成的字符表示。手工写出程序代码，并给出运行结果截图（教材 P85--6.11）

```

#include<stdio.h>
#include"math.h"
main()
{
    int m,i,sum,k;
    char str[100];
    printf("请输入十六进制数字\n");
    scanf("%s",str);
    sum=0;
    m=strlen(str);

```

```

for(i=0;i<m;i++)
{if (str[i]>60)
    k=str[i]-55;
else
    k=str[i]-48;
sum=sum+k*pow(16,m-i-1);
}
printf("所得十进制数字为%d\n",sum);
}

```

- 7、编写程序，检查一个字符串中是否包含另一个字符串。手工写出程序代码，并给出运行结果截图（教材 P85--6.13）

```

#include<stdio.h>
main()
{
    char s1[100],s2[100];
    int i,j,m,n,t;
    printf("检测字符串 A 中是否包含字符串 B\n 请输入字符串 A:\n");
    scanf("%s",s1);
    printf("请输入字符串 B:\n");
    scanf("%s",s2);
    m=strlen(s1);
    n=strlen(s2);
    for(j=0;j<m;j++)
    {
        if(s1[j]==s2[0])
        {
            for(i=0;i<n;i++)
                t=s1[j+i]-s2[i];
            if(t!=0) break;
            printf("yse\n");
        }
    }
}

```

```

        break;
    }
}
if(t!=0)
    printf("no\n");
}

```

- 8、编写程序，完成函数的调用，实现调用函数对相应表达式求值。手工写出程序代码，并给出运行结果截图（教材 P115--7.1）

```

#include<stdio.h>
#include"math.h"
double fun(double t,double m)
{
    double z;
    z=t/(m*m+sqrt(1+2*m+3*m*m));
    return z;
}
main()
{
    double x,a,b,c,d;
    printf("please input x\n");
    scanf("%lf",&x);
    a=fun(3.5,x);
    b=fun(x-6.3,x*x);
    c=fun(1,exp(x));
    d=fun(sin(x),sin(x));
    printf("%lf\n%lf\n%lf\n%lf\n",a,b,c,d);
}

```

- 9、编写函数 $\text{factor}(k)$,求 $k!$, 再调用它求下面表达式的值 $m!/(n!(m-n)!)$ 。手工写出程序代码，并给出运行结果截图（教材 P116--7.2）

```

#include<stdio.h>

```

```

long int factor(int k)
{
    int i,m;
    i=1;
    for(m=k;m>0;m--)
        i=m*i;
    return i;
}

main()
{
    int m,n;
    printf("please input m,n:\n");
    scanf("%d%d",&m,&n);
    printf("%ld\n",factor(m)/(factor(n)*factor(m-n)));
}

```

10、 填空 （教材 P116--7.4）

(1) 程序输出值： `digit(52761,4)=2`

函数功能： 取数的倒数第 k 位数字

(2) 程序输出值：

18 空空空空空 24 空空空空空 6

15 空空空空空 45 空空空空空 15

函数功能： 求两个数的最大公约数

11、 程序改写（教材 P117--7.6）

```

double power(double x,int n)
{
    if(n==0)
        return 1.0;
    else if(n%2==1)
        return x*power(x,n-1);
}

```



```

else
    return power(x*x,n/2);
}

```

- 12、 编写函数，求一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ 的根。本题约定：求得的根必须带回到主函数中去输出，主函数通过循环对输入的一系列系数组求解。手工写出程序代码，并给出运行结果截图（教材 P118--7.9）

SOURCE CODE

```

#include <stdio.h>
#include <math.h>
int quadratic(double,double,double);
double root[2];
int main(){
    double a,b,c;
    while(scanf("%lf %lf %lf",&a,&b,&c)!=EOF){
        if(quadratic(a,b,c)){
            printf("x_1=%g\tx_2=%g\n",root[0],root[1]);
        }else
            printf("Given coefficients yields zero real root\n");
    }
    return 0;
}
int quadratic(double a,double b,double c)
{
    double delta_squared;
    delta_squared=b*b-4*a*c;
    if(delta_squared<0)
    {    return 0;}
    else{
        root[0]=(-b-sqrt(delta_squared))/2;

```

```

        root[1]=(-b+sqrt(delta_squared))/2;
        return 1;
    }
}

```

- 13、 编写函数 `change(int x[N][N], int mode)`, 按 `mode` 指定的方式对二维数组 `x` 进行转置, 现在约定: 当 `mode` 为 1 时, 以主对角线为对称轴进行转置, 否则以次对角线为对称轴进行转置。已知数组的初始值如下:

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

手工写出程序代码, 并给出运行结果截图 (教材 P118--7.11)

SOURCE CODE

```

#include <stdio.h>

void change(int**,int);

int mat[4][4];

int main(){
    int i,j,mode;
    while(scanf("%d",&mode)!=EOF){
        for(i=0;i<4;i++)
            for(j=0;j<4;j++)
                mat[i][j]=i*4+j+1;
        change(mat,mode);
        for(i=0;i<4;i++){
            for(j=0;j<4;j++)
                printf("%d\t",mat[i][j]);
            printf("\n");
        }
        printf("\n");
    }
}

```

```
    return 0;
}
void change(int x[][4],int mode){
    int i,j;
    int temp[4][4];
    if(mode==1){
        for(i=0;i<4;i++)
            for(j=0;j<4;j++)
                temp[i][j]=x[j][i];
    }else{
        for(i=0;i<4;i++)
            for(j=0;j<4;j++)
                temp[i][j]=x[3-j][3-i];
    }
    for(i=0;i<4;i++)
        for(j=0;j<4;j++)
            x[i][j]=temp[i][j];
}
```