C语言 矩阵的转置及矩阵的乘法

//凯鲁嘎吉 - 博客园 http://www.cnblogs.com/kailugaji/

1.矩阵的转置

```c
#include<stdio.h>
#define N 2
#define M 3
void main(){
    int i,j,a[N][M],b[M][N];
    //从键盘输入矩阵a
    for(i=0;i<N;i++){
        for(j=0;j<M;j++){
            printf("a[%d][%d]= ",i,j);
            scanf("%d",&a[i][j]);
        }
    }
    //输出矩阵a
    printf("Array a:\n");
    for(i=0;i<N;i++){
        for(j=0;j<M;j++){
            printf("%5d",a[i][j]);
            b[j][i]=a[i][j];
        }
        printf("\n");
    }
    //输出矩阵b
    printf("Array b:\n");
    for(i=0;i<M;i++){
        for(j=0;j<N;j++){
            printf("%5d",b[i][j]);
        }
        printf("\n");
    }

}
```

结果为：

```
a[0][0]= 1
a[0][1]= 2
a[0][2]= 3
a[1][0]= 4
a[1][1]= 5
a[1][2]= 6
Array a:
    1    2    3
    4    5    6
Array b:
    1    4
    2    5
    3    6
Press any key to continue
```
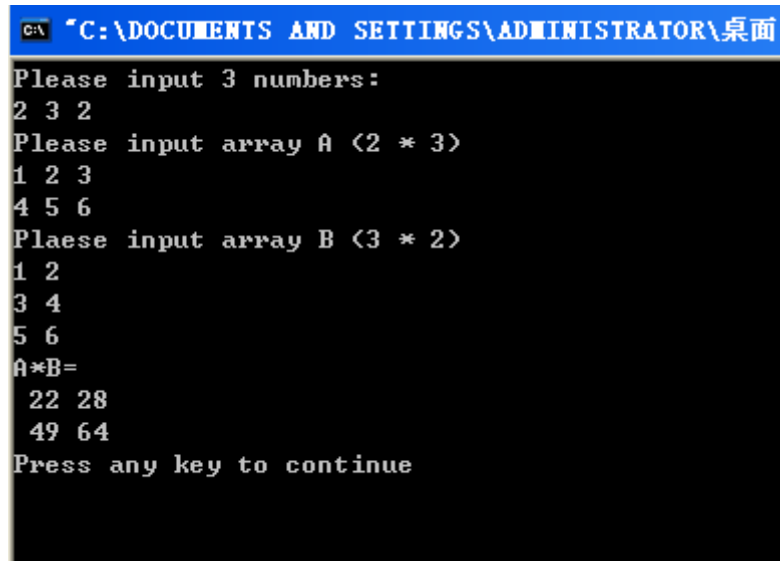
2.矩阵的乘法运算

```c
 1 #include<stdio.h>
 2 #define M 10
 3 void main(){
 4     long int a[M][M], b[M][M], c[M][M]={0};
 5     int m, n, p, i, j, k;
 6
 7     printf("Please input 3 numbers:\n");
 8     scanf("%d %d %d",&m, &n, &p);
 9
10     printf("Please input array A (%d * %d)\n", m, n);
11     for(i=0;i<m;i++){
12         for(j=0;j<n;j++){
13             scanf("%ld", &a[i][j]);
14         }
15     }
16
17     printf("Plaese input array B (%d * %d)\n", n, p);
18     for(i=0;i<n;i++){
19         for(j=0;j<p;j++){
20             scanf("%ld", &b[i][j]);
21         }
22     }
23     //A*B=C
```

```
24      for(i=0;i<m;i++){
25          for(j=0;j<p;j++){
26              for(k=0;k<n;k++){
27                  c[i][j]=c[i][j]+a[i][k]*b[k][j];
28              }
29          }
30      }
31
32      printf("A*B= \n");
33      for(i=0;i<m;i++){
34          for(j=0;j<p;j++){
35              printf("%3ld",c[i][j]);
36          }
37          printf("\n");
38      }
39
40  }
```

结果为：