

15 二维数组练习



巴蜀中學
BASHU SECONDARY SCHOOL

15 二维数组练习

主教练：党东



【例1】矩阵相乘 --1075



Description

输入矩阵a (m行n列) 和矩阵b (n行k列) , 计算并输出a*b.

Input

第一行为m,n,k (均小于15) , 第二行至第m+1行为矩阵a, 第m+2行至第m+n+2行为矩阵b

Output

输出a*b.

Sample Input

3 2 3

1 4

2 5

3 6

1 2 3

4 5 6

Sample Output

17 22 27

22 29 36

27 36 45

【例1】矩阵相乘 --1075



【问题分析】

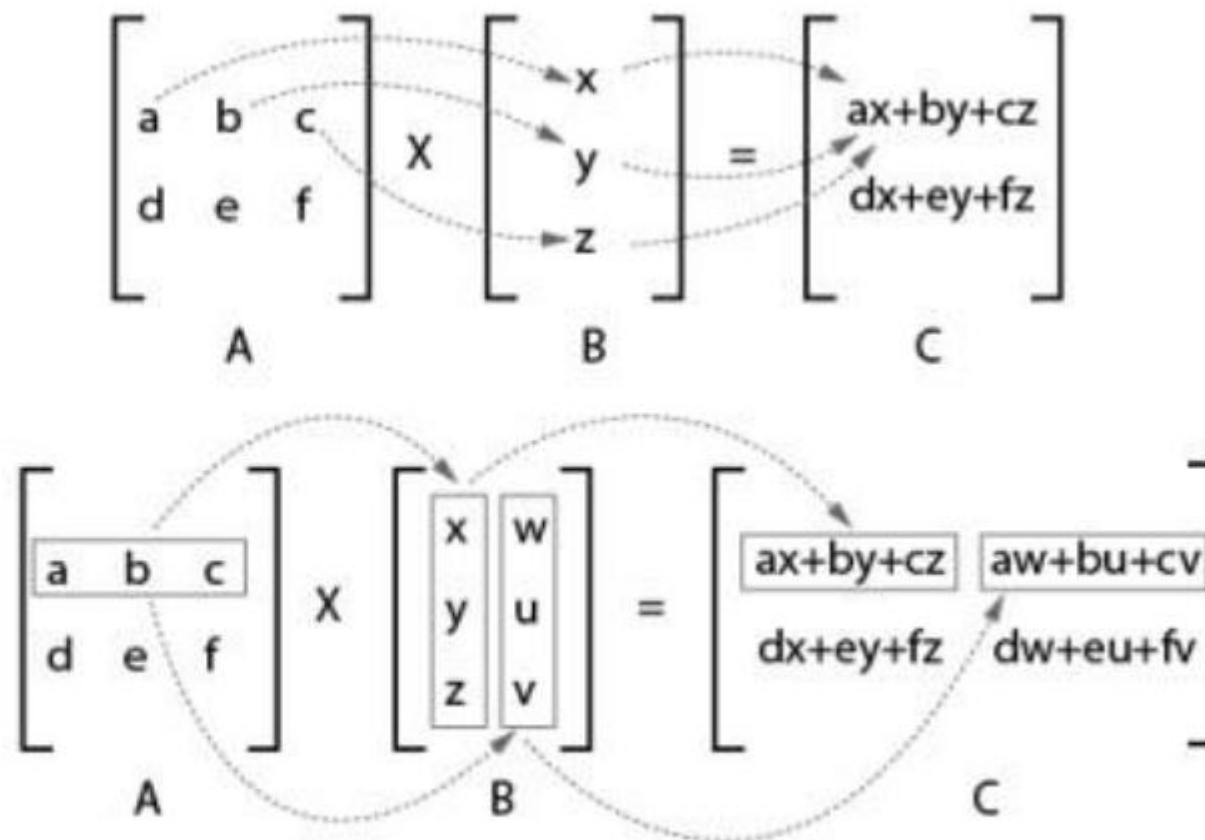
m行n列的矩阵

X

n行k列的矩阵

=

m行k列的矩阵



矩阵的乘法

【例1】矩阵相乘 --1075



【参考代码】

```
int a[20][20],b[20][20],c[20][20];
int main()
{
    int m,n,k;
    cin>>m>>n>>k;
    for(int i=1;i<=m;i++)
        for(int j=1;j<=n;j++) cin>>a[i][j];
    for(int i=1;i<=n;i++)
        for(int j=1;j<=k;j++) cin>>b[i][j];
    for(int i=1;i<=m;i++)
        for(int j=1;j<=k;j++)
            for(int k=1;k<=n;k++)
                c[i][j]+=a[i][k]*b[k][j];
    for(int i=1;i<=m;i++)
    {
        for(int j=1;j<=k;j++) cout<<c[i][j]<<" ";
        cout<<endl;
    }
    return 0;
}
```

Description

给定n行m列的图像各像素点的灰度值，要求用如下方法对其进行模糊化处理：

1. 四周最外侧的像素点灰度值不变；
2. 中间各像素点新灰度值为该像素点及其上下左右相邻四个像素点原灰度值的平均（舍入到最接近的整数）。

Input

第一行包含两个整数n和m，表示图像包含像素点的行数和列数。 $1 \leq n \leq 100$ ， $1 \leq m \leq 100$ 。

接下来n行，每行m个整数，表示图像的每个像素点灰度。相邻两个整数之间用单个空格隔开，每个元素均在0~255之间。

Output

n行，每行m个整数，为模糊处理后的图像。相邻两个整数之间用单个空格隔开。

【练习】图像处理 --1130



巴蜀中學
BASHU SECONDARY SCHOOL

Sample Input

```
4 5
100 0 100 0 50
50 100 200 0 0
50 50 100 100 200
100 100 50 50 100
```

Sample Output

```
100 0 100 0 50
50 80 100 60 0
50 80 100 90 200
100 100 50 50 100
```

【练习】图像旋转 --1131



Description

输入一个n行m列的黑白图像，将它顺时针旋转90度后输出。

Input

第一行包含两个整数n和m，表示图像包含像素点的行数和列数。 $1 \leq n \leq 100$, $1 \leq m \leq 100$ 。

接下来n行，每行m个整数，表示图像的每个像素点灰度。相邻两个整数之间用单个空格隔开，每个元素均在0~255之间。

Output

m行，每行n个整数，为顺时针旋转90度后的图像。相邻两个整数之间用单个空格隔开。

Sample Input

```
3 3
1 2 3
4 5 6
7 8 9
```

Sample Output

```
7 4 1
8 5 2
9 6 3
```