第四章课后习题：

### 题目1 : Exam18\_TransformMatrix

时间限制:5000ms

单点时限:1000ms

内存限制:256MB

|  |
| --- |
|  |

### 描述

有一副由NxN矩阵表示的图像，这里每个像素用一个int表示，请编写一个算法，在不占用额外内存空间的情况下(即不使用缓存矩阵)，将图像顺时针旋转90度。

给定一个NxN的矩阵，和矩阵的阶数N,请返回旋转后的NxN矩阵,保证N小于等于500，图像元素小于等于256。

****注意：不要使用缓存矩阵****

### 输入

第一行包含一个整数N。(1 <= N <= 500)

随后的N行每一行都有N个整数（空格隔开），作为数组的元素

### 输出

按行列输出方阵（行内元素空格隔开）

**样例输入**

3

1 2 3

4 5 6

7 8 9

**样例输出**

7 4 1

8 5 2

9 6 3

### 题目2 : 矩阵游戏II

时间限制:10000ms

单点时限:1000ms

内存限制:256MB

|  |
| --- |
|  |

### 描述

给定一个NxN的整数矩阵，小Hi每次操作可以选择两列，将这两列中的所有数变成它的相反数。

小Hi可以进行任意次操作，他的目标是使矩阵中所有数的和尽量大。你能求出最大可能的和吗？

### 输入

第一行一个整数N。

以下N行，每行N个整数Aij。

对于30%的数据，2 ≤ N ≤ 10

对于100%的数据，2 ≤ N ≤ 200， -1000 ≤ Aij ≤ 1000

### 输出

最大可能的和

**样例输入**

4

-1 1 1 2

-2 -3 1 2

-3 -2 1 2

-4 -1 1 2

**样例输出**

27

### 题目3 : 最大子矩阵

时间限制:10000ms

单点时限:1000ms

内存限制:256MB

|  |
| --- |
|  |

### 描述

给定一个NxM的矩阵A和一个整数K，小Hi希望你能求出其中最大（元素数目最多）的子矩阵，并且该子矩阵中所有元素的和不超过K。

### 输入

第一行包含三个整数N、M和K。

以下N行每行包含M个整数，表示A。

对于40%的数据，1 <= N, M <= 10

对于100%的数据，1 <= N, M <= 250 1 <= K <= 2147483647 1 <= Aij <= 10000

### 输出

满足条件最大的子矩阵所包含的元素数目。如果没有子矩阵满足条件，输出-1。

**样例输入**

3 3 9

1 2 3

2 3 4

3 4 5

**样例输出**

4

### 题目4 : 稀疏矩阵乘积

时间限制:10000ms

单点时限:1000ms

内存限制:256MB

|  |
| --- |
|  |

### 描述

给定两个N × N的稀疏矩阵A和B，其中矩阵A有P个元素非0，矩阵B有Q个元素非0。请计算两个矩阵的乘积C = A × B并且输出C中所有非0的元素。

### 输入

第一行包含三个整数N, P, Q

以下P行每行三个整数i, j, k表示A矩阵的一个非0元素：Aij = k

以下Q行每行三个整数i, j, k表示B矩阵的一个非0元素：Bij = k

对于80%的数据，1 ≤ N, P, Q ≤ 200

对于100%的数据, 1 ≤ N, P, Q ≤ 2000, 1 ≤ i, j ≤ N, 0 ≤ k ≤ 100

### 输出

输出若干行，按先行后列的顺序输出矩阵C的每一个非0元素

每行三个整数i, j, k表示C矩阵的一个非0元素：Cij = k

**样例输入**

2 2 4

1 1 1

2 2 1

1 1 1

1 2 2

2 1 3

2 2 4

**样例输出**

1 1 1

1 2 2

2 1 3

2 2 4