Get Some Results

Jojo, Lili, and Bibi are very good friends. The three of them share a common love for numbers. As such, they often study the art of mathematics together. One day, Jojo mentioned that he had registered himself in a speed math competition. Jojo needs to train hard in order to win the competition.

Lili and Bibi decided to help Jojo train. They will each give Jojo a matrix of size $N \times N$. Jojo needs to multiply these two matrices together. For extra fun, they also asked Jojo to write his own matrix below their matrices and to multiply that too.

Formally, Jojo will have three matrices. Jojo needs to multiply these three matrices together in the order they were written, top to bottom.

For verification purposes, Jojo has asked for your help to write a computer program that will do the calculations automatically given the three matrices Jojo needs to multiply. Help Jojo train!

Format Input

The first line of input consists of one integer T, the number of test cases that will be given.

The first line of each test case consists of one integer N, the size of the matrices as explained in the problem statement. Then follows three matrices of size $N \times N$. There is an empty line after every matrix.

Format Output

For each test case, the first line of output should express the format "Case #X:" where X is the current test case number, starting from 1. The following N lines should contain the final matrix after multiplication. There are no trailing spaces in any row.

Constraints

- $1 \leq T \leq 10$

- $1 \leq N \leq 50$

- Every element in each matrix is an integer number between 0 and 10 inclusive.

Sample Input (standard input)

```
2
2
3 4
10 9

2 2
5 5

3 4
10 9

3
1 0 0
0 1 0
0 0 1

2 3 5
4 1 2
2 2 3

0 0 1
0 1 0
1 0 0
```

Sample Output (standard output)

```
Case #1:
338 338
845 845
Case #2:
5 3 2
2 1 4
3 2 2
```

Get Some Results

Jojo, Lili, dan Bibi adalah sekelompok teman yang sangat akrab. Mereka bertiga menyukai segala hal yang berhubungan dengan angka. Oleh karena itu, mereka bertiga sering mempelajari seni matematika bersama-sama. Suatu hari, Jojo mengatakan bahwa ia telah mendaftarkan dirinya di suatu kompetisi hitung cepat matematika. Jojo harus berlatih keras agar dapat memenangkan kompetisi tersebut.

Lili dan Bibi memutuskan untuk membantu Jojo berlatih. Mereka masing-masing memberikan Jojo suatu matrix berukuran $N \times N$. Jojo harus mengalikan kedua matrix tersebut. Untuk tantangan ekstra, mereka juga meminta Jojo untuk menuliskan matrix baru yang ia buat sendiri di bawah matrix yang mereka berikan. Jojo juga harus mengalikan matrix buatannya sendiri tersebut.

Secara formal, Jojo akan memiliki tiga matrix. Jojo harus mengalikan ketiga matrix tersebut secara berurutan sesuai dengan urutan penulisan mereka, dari atas ke bawah.

Untuk memastikan jawabannya benar, Jojo meminta bantuanmu untuk membuat suatu program komputer yang akan melakukan perhitungan tersebut secara otomatis setelah menerima masukan tiga matrix yang harus Jojo kalikan. Bantulah Jojo berlatih!

Format Input

Baris pertama input berisi sebuah bilangan bulat T, jumlah dari test case yang akan diberikan.

Baris pertama dari setiap test case berisi sebuah bilangan bulat N, ukuran matrix seperti yang sudah dijelaskan di deskripsi soal. Kemudian akan ada tiga matrix berukuran $N \times N$. Setelah setiap matrix, akan ada sebuah baris kosong.

Format Output

Untuk setiap test case, baris pertama output mengikuti format "Case #X:" dimana X merupakan nomor test case, dimulai dari 1. N baris berikutnya berisi matrix akhir setelah perkalian. Tidak ada trailing space di semua baris.

Constraints

- $1 \leq T \leq 10$

- $1 \leq N \leq 50$

- Semua elemen pada setiap matrix merupakan bilangan bulat antara 0 sampai dengan 10 inklusif.

Sample Input (standard input)

```
2
2
3 4
10 9

2 2
5 5

3 4
10 9

3
1 0 0
0 1 0
0 0 1

2 3 5
4 1 2
2 2 3

0 0 1
0 1 0
1 0 0
```

Sample Output (standard output)

```
Case #1:
338 338
845 845
Case #2:
5 3 2
2 1 4
3 2 2
```