

Gerüchte

Gerüchte sind mächtig. Mit deren Hilfe können viele Dinge erreicht werden, gute sowie schlechte. Die Einstellungen ganzer Bevölkerungsgruppen können damit in eine vorteilhafte Richtung gelenkt werden, sodass die Gesellschaft je nach Nachricht floriert oder zusammenbricht. Lea ist sich darüber vollkommen im Klaren und gedenkt das zu nutzen.

Erst einmal interessiert sich Lea für soziale Experimente. Sie will herausfinden, wie schnell und weit sich Gerüchte verbreiten. Zu diesem Zweck streut sie Gerüchte, wartet eine Woche und fordert anschließend alle Personen in ihrer Umgebung auf, ihren *Informations-Sicherheits-Wert* für das Gerücht anzugeben, also wie sehr sie das Gerücht für die Wirklichkeit halten.

Selbstverständlich hängt der Informations-Sicherheits-Wert keineswegs vom Wahrheitsgehalt des Gerüchts ab. Eher ist er davon abhängig, von wem die Person das Gerücht gehört hat – wenn sie dieser Person vertraut, glaubt sie mit größerer Wahrscheinlichkeit an das Gerücht. Demzufolge entspricht der Informations-Sicherheits-Wert immer genau dem maximalen *Vertrauenswert* unter den Personen, von denen sie das Gerücht gehört hat. Vertrauenswerte haben Werte zwischen 0 („Mich würde es nicht einmal interessieren, wenn diese Person verstorben wäre.“) und 10 („Wenn diese Person erzählen würde, dass Schweine fliegen können, würde ich es wahrscheinlich glauben.“) und müssen nicht zwingend symmetrisch sein. Personen verbreiten Gerüchte, die sie gehört haben und mit einem Informations-Sicherheits-Wert größer als 0 glauben.

Also hat Lea alle Personen in ihrer Umgebung nach den Vertrauenswerten aller anderen Personen gefragt. Anschließend setzte sie das Gerücht in die Welt, dass das Essen von Spaghetti nach 1 Uhr nachts das Risiko für die Krankheit „Tomatenfieber“ erhöhen würde, durch das der Kopf einer erkrankten Person für ein bis zwei Tage knallrot wird.

Dem Plan nach wollte sie eine Woche später alle Personen nach ihren Informations-Sicherheits-Werten zu diesem Gerücht befragen. Bis dahin sollte genug Zeit vergangen sein, damit jeder das Gerücht hören und verbreiten konnte (du kannst also davon ausgehen, dass jede Person, die das Gerücht einmal mit einem Informations-Sicherheits-Wert größer als 0 glaubt, es bis dahin garantiert an alle anderen weitererzählt haben wird). Doch schon jetzt sehnt sich Lea sehr nach den Resultaten ihrer Untersuchung. Kannst du ihr helfen, den Einfluss ihres Gerüchts – also die Summe der Informations-Sicherheits-Werte aller Personen – vorauszusagen?

Eingabe

Die erste Zeile enthält eine ganze Zahl t . Es folgen t je durch eine Leerzeile getrennte Testfälle.

In der ersten Zeile jedes Testfalls steht die Anzahl an involvierten Personen n . Es folgen n Zeilen. Die i -te davon enthält n Zahlen, nämlich die Vertrauenswerte $v_{i,1}, \dots, v_{i,n}$. Denen zufolge glaubt Person i eine Information, die sie von Person j erhält, mit Informations-Sicherheits-Wert $v_{i,j}$.

Lea ist Person 1 und setzte das bis dahin unbekannte Gerücht in die Welt. Da sie das Gerücht frei erfunden hat, wird ihr eigener Informations-Sicherheits-Wert immer 0 bleiben – sie erzählt es allen anderen aber dennoch, ohne mit der Wimper zu zucken.

Ausgabe

Gibt für jeden Testfall eine Zeile der Form „Case # i : x “ aus, wobei i die Nummer des Testfalls, beginnend bei 1, und x die Summe der Informations-Sicherheits-Werte aller Personen ist, die sich am Ende ergeben werden.

Beschränkungen

- $1 \leq t \leq 20$
- $1 \leq n \leq 400$
- $0 \leq v_{i,j} \leq 10$ für alle $1 \leq i, j \leq n$
- $v_{i,i} = 0$ für alle $1 \leq i \leq n$

Sample Input 1

```
2
4
0 0 0 1
5 0 0 0
1 5 0 5
1 10 5 0

5
0 3 4 3 0
3 0 3 0 0
4 3 0 10 0
0 0 0 0 0
0 2 3 5 0
```

Sample Output 1

```
Case #1: 20
Case #2: 10
```

Sample Input 2

```
5
6
0 0 0 7 0 5
1 0 4 8 0 6
0 5 0 2 0 4
9 1 7 0 3 7
0 5 0 0 0 0
3 6 2 0 0 0

5
0 0 1 6 0
0 0 10 9 0
0 9 0 0 0
0 2 0 0 0
4 0 0 0 0

6
0 0 2 5 3 8
0 0 5 0 3 5
0 8 0 0 3 0
0 0 10 0 10 0
3 10 1 9 0 5
0 0 1 3 8 0

7
0 8 0 0 0 0 4
7 0 5 4 3 0 0
6 4 0 0 0 6 3
0 4 0 0 7 0 9
0 9 1 1 0 0 2
0 0 0 0 8 0 0
8 0 0 1 10 2 0

8
0 8 0 3 0 0 8 1
1 0 0 8 0 0 0 10
0 7 0 0 6 0 4 0
0 0 7 0 9 0 0 7
0 0 0 0 0 0 2 0
10 4 6 0 0 0 10 0
0 7 1 4 0 0 0 4
0 10 1 10 7 0 0 0
```

Sample Output 2

```
Case #1: 33
Case #2: 4
Case #3: 41
Case #4: 49
Case #5: 55
```

Rumours

Rumours are a strong force. With their help one can achieve many things, good and bad. The minds of the masses can sometimes be steered in a profitable direction so that society may either bloom or collapse, depending on the message. Lea knows this well – and she intends to use it.

For now, Lea is interested in social experiments. She wants to see how quick and how far rumours will spread. So she starts to spread some rumour, waits a week, and then asks all people around her to rate their *information trust value* for this particular rumour, i.e. how strongly they believe the rumour to be a well-known fact.

Naturally, the information trust value has nothing to do with the actual truth of the rumour. Rather, it is based on who a person hears the rumour from – if it is someone they trust, they are more likely to believe it. Thus, the information trust value will always be the maximum *trustworthiness value* among the people they heard it from. Trustworthiness values range from 0 (“I would not even care if he/she died last week.”) to 10 (“If he/she told me pigs fly, I would probably believe it.”) and do not have to be symmetric. People will spread a rumour that they have heard if they believe it with some information trust value greater than 0.

So Lea went around and asked people for their trustworthiness values of all the other people around her. Then she started spreading the rumour that eating spaghetti after 1 a.m. would increase the risk of catching “Tomato Fever”, where your head would take on the color of a tomato for a day or two.

A week later, she will ask all people for the information trust value for that particular rumour. Until then, she suspects that everybody will have had enough time to hear and spread the rumour. Alas, only a day has passed and Lea is already giddy for the results. Can you help her predict the total influence her rumour will have – i.e. the sum of all information trust values of all people?

Input

The first line of the input contains an integer t . t test cases follow, each of them separated by a blank line.

Each test case starts with a line containing n , the number of people Lea knows the trustworthiness values of. n lines follow, with the i -th line containing n integers denoting the trustworthiness values $trust_{i,1}, \dots, trust_{i,n}$ where $trust_{i,j}$ is the information trust value person i has in information heard from person j . Lea is person 1 and started spreading the rumour.

Output

For each test case, print a line containing “Case # i : x ” where i is its number, starting at 1 and x is the sum of all information trust values of all people. Lea started the rumour, so her information trust value for the rumour is 0. Each line of the output should end with a line break.

Constraints

- $1 \leq t \leq 20$
- $1 \leq n \leq 400$
- $0 \leq trust_{i,j} \leq 10$ for all $1 \leq i, j \leq n$
- $trust_{i,i} = 0$ for all $1 \leq i \leq n$

Sample Input 1

```
2
4
0 0 0 1
5 0 0 0
1 5 0 5
1 10 5 0

5
0 3 4 3 0
3 0 3 0 0
4 3 0 10 0
0 0 0 0 0
0 2 3 5 0
```

Sample Output 1

```
Case #1: 20
Case #2: 10
```

Sample Input 2

```
5
6
0 0 0 7 0 5
1 0 4 8 0 6
0 5 0 2 0 4
9 1 7 0 3 7
0 5 0 0 0 0
3 6 2 0 0 0

5
0 0 1 6 0
0 0 10 9 0
0 9 0 0 0
0 2 0 0 0
4 0 0 0 0

6
0 0 2 5 3 8
0 0 5 0 3 5
0 8 0 0 3 0
0 0 10 0 10 0
3 10 1 9 0 5
0 0 1 3 8 0

7
0 8 0 0 0 0 4
7 0 5 4 3 0 0
6 4 0 0 0 6 3
0 4 0 0 7 0 9
0 9 1 1 0 0 2
0 0 0 0 8 0 0
8 0 0 1 10 2 0

8
0 8 0 3 0 0 8 1
1 0 0 8 0 0 0 10
0 7 0 0 6 0 4 0
0 0 7 0 9 0 0 7
0 0 0 0 0 0 2 0
10 4 6 0 0 0 10 0
0 7 1 4 0 0 0 4
0 10 1 10 7 0 0 0
```

Sample Output 2

```
Case #1: 33
Case #2: 4
Case #3: 41
Case #4: 49
Case #5: 55
```