

*В общия случай матриците са 50x50 елемента

1. Дадена е квадратна матрица A с размери $N \times N$. Триъгълна матрица ще наричаме матрица с ненулеви стойности, разположени в някой от триъгълниците, образувани от двата диагонала (включително тях), и 0 навсякъде другаде. Определете дали A е триъгълна матрица.

Пример:

```
4
1 2 3 4
0 1 3 0
0 1 0 0
0 0 0 0
No
```

Пример 2:

```
5
1 0 0 0 0
1 2 0 0 0
1 2 3 0 0
1 2 3 4 0
1 2 3 4 5
Yes
```

2. Дадена е правоъгълна матрица A с размери $N \times M$, съставена от цели числа. Дадени са числата P и Q ($0 < P < N$, $0 < Q < M$). Намерете най-голямата сума, съставена от подматрица на A с размери $P \times Q$.

Пример:

```
4 6
1 2 3 4 5 6
4 5 -1 6 7 8
-1 3 9 10 19 3
0 4 5 8 -13 2
2 3
```

изход: 53

обяснение:

```

4 6
1 2 3 4 5 6
4 5 -1 6 7 8
-1 3 9 10 19 3
0 4 5 8 -13 2
2 3

```

3. Дадена е квадратна матрица A с размери $N \times N$. Изведете елементите ѝ спираловидно, започвайки от горния ляв ъгъл.

Пример:

```

4
1 2 3 4
6 10 8 9
11 2 3 4
3 7 4 5
Изход: 1 2 3 4 9 4 5 4 7 3 11 6 10 8 3 2

```

* направете същото с $N \times M$ матрица

4. Дадена е матрица A с размер $N \times 2$. Сортирайте редовете ѝ в нарастващ ред по първия елемент. Ако първите елементи са равни, по вторите. Изведете я.

Пример:

```

6
1 4
3 16
4 5
1 2
20 0
6 7

```

Изход:

```

1 2
1 4
3 16
4 5
6 7
20 0

```

* Направете същото с $N \times M$ матрица

5. Даден е списък от N имена. Да се намери най-често срещаното име в него и броя на срещанията му.

Пример:

8

Anna

Maria

Peter

Maria

Anna

Anna

Ivan

Katya

Изход: Anna 3