

문제1] 이상한 나라의 당근 농장

이상한 나라에 $N \times N$ 크기의 당근 농장이 있고 1×1 크기의 구역들로 구성되어 있다. 농장을 관리하는 농부가 없는 틈을 타서 M 마리의 토끼들이 당근을 훔치려고 한다. 이상한 나라의 토끼들은 당근을 훔칠 때 규칙에 따라서 당근을 훔쳐간다.

토끼가 당근을 훔칠 때의 규칙은 다음과 같다.

1. 토끼는 특정 위치부터 시작해서 당근을 훔친다.
2. 토끼는 상, 하, 좌, 우의 네 방향 중 한 방향으로 이동해야 한다.
3. 토끼는 이동할 때 정해진 거리만큼 점프하면서 이동한다. 농장의 범위를 벗어나면 더 이상 당근을 훔칠 수 없다.
4. 토끼는 자신이 방문하는 구역에서 반드시 당근 1개만 가져갈 수 있다.
5. M 마리의 토끼들은 순서대로 당근을 훔치는 일을 한다.

예를 들어, 5×5 구역의 농장에서 5 마리의 토끼들이 당근을 훔치려고 한다. 5마리의 토끼들의 정보는 다음 표와 같다.

	시작 위치	방향	점프 거리
1번 토끼	(1, 1)	아래	2
2번 토끼	(0, 3)	아래	1
3번 토끼	(2, 4)	왼쪽	3
4번 토끼	(3, 0)	오른쪽	1
5번 토끼	(4, 3)	위	2

1번 토끼부터 5번 토끼까지 순서대로 규칙에 따라 당근을 훔치게 되면 각 구역에서 없어진 당근의 수는 다음과 같다. 회색으로 표시된 구역이 토끼들의 시작위치가 된다.

	0	1	2	3	4
0				2	
1		1		1	
2		1		2	1
3	1	2	1	2	1
4				2	

각 구역에서 토끼들에 의해 없어지는 당근 수가 최대인 경우는 2이고 구역의 개수는 5개가 된다.

토끼들이 훔쳐가는 당근수가 최대가 되는 구역을 계산하는 프로그램을 작성한다.

[입력]

첫 줄에 테스트 케이스 개수 T 가 주어진다. $1 \leq T \leq 10$

다음 줄부터 테스트 케이스별로 농장의 크기 N 과 토끼 수 M 이 주어진다. ($1 \leq N \leq 20$, $1 \leq M \leq 60$)

바로 다음 M 개의 줄에 토끼의 시작 위치에 해당하는 행과 열의 값, 그리고 이동 방향, 점프하는 거리를 나타내는 4개의 정수 값들이 공백을 사이에 두고 주어진다.

시작 위치에 해당하는 행과 열의 값은 0 이상이면서 N 보다 작은 값이다.

방향 값은 0 에서 3까지 값으로 0부터 상,하,좌,우를 나타낸다.

점프하는 거리는 1 ~ 3 사이의 값이다.

[출력]

#과 1번부터인 테스트케이스 번호를 출력하고, M 마리의 토끼들에 의해 약탈되는 당근의 최대 값과 구역의 수를 출력한다.

[입력 예시]

```
3                # 테스트 케이스 수

5 5             # N, M

1 1 1 2         # 좌표, 방향, 점프 거리
0 3 1 1
2 4 2 3
3 0 3 1
4 3 0 2

5 15           # 두번째 테스트 케이스
0 1 2 1
4 3 2 1
2 3 2 2
3 2 3 1
2 2 3 1
0 2 3 2
1 0 2 1
1 3 1 2
3 4 2 2
1 4 0 2
0 3 3 2
4 2 3 2
0 0 2 3
3 0 2 2
3 1 3 2

7 21           # 세번째 테스트 케이스
3 5 2 2
```

2 4 3 2

6 6 1 1

5 1 2 3

4 3 0 3

5 4 2 3

3 6 3 2

2 5 3 1

2 2 2 3

3 0 3 3

6 5 0 1

1 1 2 1

4 6 0 3

1 3 0 1

4 2 0 1

6 3 0 3

3 3 3 2

0 6 2 3

3 4 0 2

5 2 2 1

1 5 1 3

[출력 예시]

#1 2 5

#2 3 1

#3 4 1

문제2] 네 개의 구역

정수 값이 채워져 있는 N, M 크기의 2차 배열이 주어 진다. 가로로 한 번 구역을 나누고 세로로 한 번 구역을 나누면 4 개의 사각 구역으로 나누어 진다. 예를 들어 아래 그림 1은 3행 4열 크기의 2차 배열을 4 구역으로 나누는 하나의 예를 보여 준다.

-10	-5	8	1
4	3	9	-6
-4	7	10	3

[그림1]

각 구역에 속하는 요소들의 합을 구하면 다음과 같다.

- 1구역 : $(-10) + (-5) = -15$
- 2구역 : $8 + 1 = 9$
- 3구역 : $4 + 3 + (-4) + 7 = 10$
- 4구역 : $9 + (-6) + 10 + 3 = 16$

4개의 구역 중에 임의로 2개를 선택하여 두 구역 간의 차이의 절대 값을 계산할 수 있다.

예를 들어 1구역, 2구역을 선택해서 두 구역 간의 차이의 절대 값을 계산하면 다음과 같다.

$$|-15 - 9| = 24$$

같은 방법으로 1구역, 4구역을 선택하여 계산하면 다음과 같다.

$$|-15 - 16| = 33$$

첫 번째 계산 결과 보다 두 번째 계산 결과가 크다.

두 구역간 차이의 절대 값이 최대가 되는 경우는 그림2 와 같이 4구역으로 분할하는 경우이다.

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

[그림2]

1구역부터 4구역의 합은 각각 -10, 4, 0, 26 이며, 1구역과 4구역 차이의 절대값이 36으로 가장 크다.

$$|-10 - 26| = 36$$

주어진 배열을 4 구역으로 나누고, 각 구역의 합을 구한 후 4개의 합 중에서 2개를 선택하여 차이의 절대값이 최대가 되는 경우를 계산하는 프로그램을 작성하시오.

[입력]

첫 줄에 테스트 케이스 개수 T가 주어진다. $1 \leq T \leq 10$

다음 줄부터 테스트 케이스의 별로 첫 째 줄에는 2차 배열의 행의 크기 N과 열의 크기 M ($3 \leq N, M \leq 10$)이 주어지고 두 번째 줄부터 N줄에 걸쳐 M개의 정수 값이 주어진다. 정수 값의 범위는 -100 ~ 100 사이의 값이다.

[출력]

#과 1번부터인 테스트케이스 번호를 출력하고, 공백을 두고 구역간 차이의 최대값을 출력한다.

단. 10개의 테스트케이스를 수행하여 답을 출력하는 시간은 2초를 넘지 않아야 한다.

[입력 예시]

3 # 테스트 케이스 수

3 4 # N, M

-10 -5 8 1

4 3 9 -6

-4 7 10 3

3 5

1 3 8 4 -3

8 -2 5 5 4

4 9 2 -1 0

3 5

4 0 1 -9 9

2 10 -8 6 9

9 5 -10 10 -9

[출력 예시]

#1 36

#2 33

#3 28

문제3] 금속 막대기

N개의 금속 막대기들이 있고, 각 금속 막대기의 길이가 주어진다. 땀질을 해서 두 개의 막대기를 연결해서 하나의 막대기로 연결할 수 있다. 두 막대기의 길이가 a, b 일 때, 연결된 막대기의 길이는 $a + b$ 가 된다.

연결된 막대기는 다른 막대기와 연결해서 더 긴 막대기를 만들 수 있다. 단, 막대기를 잘라서 더 작은 막대기를 사용할 수 없다.

예를 들어, 4개의 막대기가 주어지고, 각 막대기의 길이가 (10, 12, 5, 7) 이다.

이 경우에 $L = 22$ 라면 2개의 막대기(10, 12)를 연결하거나, 3개의 막대기(10, 5, 7)를 연결해서 만들 수 있다.

만약, $L = 25$ 라면 막대기를 연결해서 만들 수 없다.

주의> 프로그램은 2초 이내에 종료해야 한다.

[입력]

첫 줄에 테스트 케이스 개수 T 가 주어진다. ($1 \leq T \leq 10$)

다음 줄에 막대기의 수 N 과 완성해야 할 막대기의 길이 L 이 주어진다.

($1 \leq N \leq 20, 0 \leq L \leq 1000$)

다음 N 개의 줄에 연결에 사용하기 위한 N 개의 막대기의 길이가 주어진다. 막대기의 길이는 공백으로 구분된다.

[출력]

#과 1번부터인 테스트케이스 번호를 출력하고, 길이 L 인 막대기를 만들 수 있다면 1을 출력하고, 만들 수 없으면 0을 출력한다.

[입력 예시]

4 # 테스트케이스 수

4 25 # N, L <= 1000

10 12 5 7 # N개의 막대기 길이

10 925

45 15 120 500 235 58 6 12 175 70

5 120

25 25 25 25 25

[출력 예시]

#1 0

#2 1

#3 0