

당신은 한 번만 봅니다

시간제한: 1초, 메모리 제한: 512MB

문제

심심한 상건이는 Object detection기술 중 하나인 **당신은 한 번만 봅니다**(YOLO - You Only Look Once)를 이용하여 다양한 직사각형들을 학습시켰다.

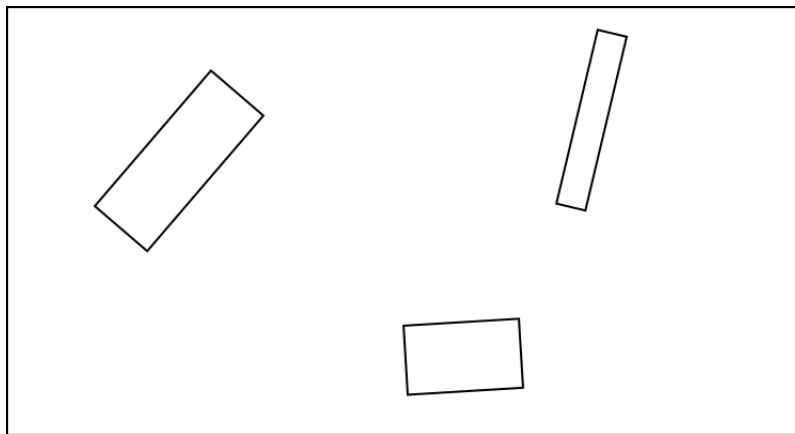
상건이는 N 종류의 직사각형들에 대해 학습시켰다. 각 종류의 직사각형은 가로와 세로의 비율이 정해져있다.

즉, 같은 종류의 직사각형들은 동일한 $\frac{\text{직사각형의 높이}}{\text{직사각형의 너비}}$ 값을 가진다.

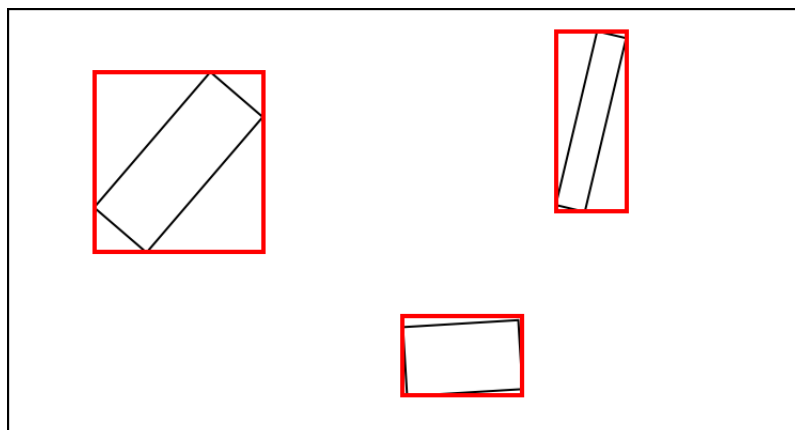
잘 학습이 되었지만 상건이는 한 가지 불만이 있었다. YOLO모델은 인식된 직사각형의 종류와 Bounding Box만 줄 뿐, 인식된 직사각형이 얼마나 기울어져 있는지는 주지 않는다는 것이다.

여기서 Bounding Box란, 인식한 직사각형의 영역을 나타내는 주어진 이미지의 가로, 세로와 평행한 직사각형을 말한다.

예를 들어, 다음과 같이 3가지 종류의 직사각형이 그려진 이미지에 대해 생각해 보자.



위 이미지에 대해 Bounding Box를 찾아 그린다면 다음과 같다.



위 이미지에서 각 빨간색 직사각형이 Bounding Box이다.

불만에 가득찬 상건이는 기술의 한계에 실망하고 YOLO(You Only Live Once) Life를 즐기러 떠나버렸다. 상건이를 YOLO Life에서 되돌릴 유일한 방법은 인식된 직사각형이 얼마나 기울어져 있는지를 알아내어 기술의 놀라움을 다시 한번 각인시켜 주는 것이다.

각 종류의 비율 $\frac{\text{직사각형의 높이}}{\text{직사각형의 너비}}$ 이 주어지고 인식된 각 직사각형의 Bounding Box와 인식된 종류가 주어졌을 때, 해당 직사각형이 얼마나 기울어져 있는지를 구해보자.

입력

첫 줄에 직사각형의 종류의 개수를 나타내는 정수 N ($1 \leq N \leq 100$)과 주어진 이미지에서 인식된 직사각형의 개수를 나타내는 정수 M ($1 \leq M \leq 100,000$)이 공백을 사이에 두고 주어진다.

두번째 줄에 각 종류에 대한 직사각형의 비율 $0 < \frac{\text{직사각형의 높이}}{\text{직사각형의 너비}} < 1$ 을 나타내는 실수 N 개가 공백을 사이에 두고 주어진다. 주어지는 실수들은 최대 소수점 10자리로 주어진다.

세 번째 줄 부터 M 개의 줄에 걸쳐 각 줄마다 5개의 정수 c, x, y, w, h 가 각각 공백을 사이에 두고 순서대로 주어진다. c 는 분류된 사각형 종류를 뜻하고 1부터 N 까지의 정수 중 하나의 값을 가진다. x 와 y ($0 \leq x, y \leq 100,000,000$)는 각각 주어진 이미지의 왼쪽 변과 위쪽 변에서 부터 Bounding Box의 왼쪽 위 꼭짓점까지의 길이를 뜻한다. w 와 h ($1 \leq w, h \leq 100,000,000$)는 각각 Bounding Box의 가로, 세로 길이를 뜻한다.

출력

주어진 M 개의 직사각형의 인식 정보에 대해 각 직사각형의 기울어진 값을 라디안단위의 실수로 소수점 5번째 자리에서 반올림 하여 M 개의 줄에 걸쳐 출력한다.

각 라디안 값은 반드시 소수점 4번째 자리까지 출력해야 한다.

단, 기울어진 방향이 시계방향인지 반시계방향인지는 고려하지 않으며 라디안 값은 $[0, \frac{\pi}{2}]$ 의 값을 가져야 한다.

예제 입력1

```
2 2
0.1 0.5
1 100 20 10 1
2 10 5 1 2
```

예제 출력1

```
0.0000
1.5708
```

예제 입력2

```
3 3
0.6380623276 0.1451104671 0.1116811032
1 72777641 47317112 588078 579795
2 16938086 85852059 278585 56001
3 71105967 85786075 114941 595458
```

예제 출력2

```
0.7533
0.0575
1.4878
```