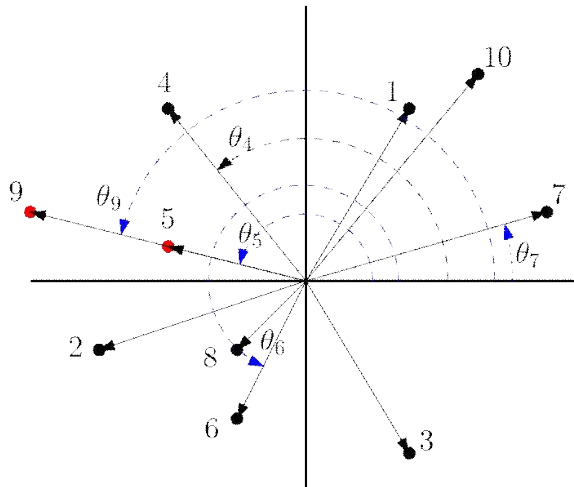


각도 정렬

[문제] 2차원 공간에 정수좌표 점 $p_i(x_i, y_i)$ 가 있다. 이 점 $p_i(x_i, y_i)$ 와 원점을 연결한 선분이 x 축과 반시계방향으로 이루는 각도(angle)를 θ_i 라고 한다. 각도 θ_i 의 크기 값으로 모든 점을 오름차순 정렬하였을 때 그 점들의 순서, 즉 반시계방향으로 진행될 때의 각 점의 순서를 출력하시오. 단, 만일 그림-1과 같은 상황에서 p_5, p_9 와 같이 각도 θ_i 가 같은 경우에는 원점과의 거리가 짧은 쪽이 순서에서 앞선다. 따라서 아래 그림의 경우 $p_5 < p_9$ 로 판단해야 한다.¹⁾



[입출력] 입력파일은 angle.txt이다 첫 줄에 점의 수 N 이 제시되고 이어지는 N 개의 줄에 점 p_i 의 좌표 x_i, y_i 가 주어진다. 단 $3 \leq N \leq 100, -1,000 \leq x_i, y_i \leq 1,000$ 이다. 단 원점과 겹치거나 서로 같은 좌표 점은 없다. 출력으로는 각도 순서에 따른 점의 index i 를 출력한다.

angle.inp	angle.out
10 // N=10	7
70 145 // p_1	10
-324 - 89 // p_2	1
81 - 201	4
-210 167	5
.....	9
310 400 // p_{10}	2
	8
	6
	3

[제한] 프로그램의 이름은 **angle**.{c, cpp, java}, 최대 수행시간은 1초, 15번까지 제출 가능하다. 제출 시작은 6월 12일부터이며 마감은 6월 21일 월요일 저녁 10시이다²⁾. 반드시 signed area를 이용한 계산 기하학을 활용해야 한다. <math.h>나 다른 실수 동반의 삼각함수를 사용하면 0점 처리된다.

1) 먼저 1사분면에 존재하는 점에 한정해서 풀어 본 다음에 이어 다른 사분면에 대하여 순차적으로 적용해 봅시다.
 2) 위 코드를 조금만 수정하면 점집합의 볼록다각형(convex hull)을 구할 수 있는 코드가 됩니다. 방학 숙제 겸으로 꼭 한번 해보시기 바랍니다. 이 문제가 마지막 코딩 과제물입니다. 그동안 모두 고생하셨습니다.