

## Rotate Point

Cho  $n$  điểm  $p_1, p_2, \dots, p_n$  trong một mặt phẳng và  $n$  số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_n$ .

Với bất cứ chỉ số  $i$  ( $1 \leq i \leq n$ ), chúng ta có thể thực hiện thao tác sau (gọi là phép xoay- $i$ ) trên điểm  $P$  bất kỳ: quay  $P$  một góc  $a_i$  độ ngược chiều kim đồng hồ quanh điểm  $p_i$ .

Lưu ý là  $a_i$  luôn là bội của 90. Và cũng lưu ý là mỗi thao tác sẽ làm điểm  $P$  thay đổi.

Bạn hãy thực hiện  $q$  truy vấn, mỗi truy vấn thuộc một trong các loại sau:

- **1 x y l r**: Ban đầu, bạn được cho  $P = (x, y)$ . Thực hiện phép xoay- $i$  với mọi  $i = l, l+1, \dots, r$  (theo đúng thứ tự đó) trên điểm  $P$ . Tính tọa độ của  $P$  theo phân dư cho  $10^9 + 7$  sau khi thực hiện tất cả các phép xoay- $i$ .
- **2 u x y b**: Thay đổi điểm  $p_u$  thành  $(x, y)$  và góc  $a_u$  thành  $b$ .

### Dữ liệu vào

- Dòng đầu tiên của dữ liệu vào chứa một số nguyên  $n$ .
- $n$  dòng tiếp theo, dòng thứ  $i$  chứa ba số nguyên  $x_i, y_i$  và  $a_i$ . Ban đầu, điểm thứ  $i$  là  $p_i = (x_i, y_i)$ .
- Dòng tiếp theo chứa một số nguyên  $q$  thể hiện số truy vấn
- $q$  dòng tiếp theo mỗi dòng chứa một truy vấn theo các loại như đã nêu ở trên.

### Dữ liệu ra

- Ở mỗi truy vấn loại 1, in ra một dòng chứa hai số nguyên thể hiện tọa độ của điểm  $P$  sau khi thực hiện tất cả các phép xoay, phân dư kết quả với  $10^9 + 7$ .

### Ràng buộc

- $1 \leq n \leq 10^5$
- $0 \leq x_i, y_i, x, y \leq 10^9$
- $0 \leq a_i, b < 360$
- $1 \leq q \leq 2 \cdot 10^5$
- $1 \leq l \leq r \leq n$
- $1 \leq u \leq n$

**Ví dụ**

**Input:**

3

0 0 90

1 2 180

3 2 270

3

1 5 5 1 3

2 2 2 2 90

1 5 5 1 3

**Output:**

0 1000000005

1000000003 6