

4. Карусель-катапульта (kk)

1 сек / 3 сек

50 очков

Карусель-катапульта — это изобретённый Димой экспериментальный аттракцион для парка развлечений: вращающееся колесо, на котором по кругу через равные промежутки размещены N сидений. Сиденья пронумерованы $1 \dots N$ по часовой стрелке. В каждом сиденье установлен специальный механизм, позволяющий отправить гостя в воздух так, чтобы он приземлился на заранее выбранное сиденье на карусели.

Назовём прыжком с параметрами X и Y такой режим работы карусели, в котором всех гостей одновременно отправляют в воздух, причём с места 1 посетитель перелетает на место X , а с каждого следующего места ($2 \dots N$) посетители перелетают на место, находящееся от предыдущего места приземления на Y сидений дальше по часовой стрелке. Конструкцией карусели исключена возможность того, что несколько посетителей приземлятся на одно и то же место (при любых разрешённых параметрах прыжка).

Каждая поездка на карусели состоит из многих прыжков. Количество прыжков и их параметры одинаковы во всех поездках. Ни один посетитель не меняет своего места между прыжками, даже если он совершает несколько поездок подряд. Дима продаёт билеты на несколько поездок на карусели-катапульте, в которых указывается номер сиденья при посадке и число поездок. Дима желает проверить, верно ли, что закончивший поездку посетитель сидит на ожидаемом месте.

Написать программу, которая на основании номера U сиденья посетителя рассчитает его место после K поездок (или $|K|$ поездок назад, если K отрицательно).

Входные данные. Первая строка содержит число сидений N ($2 \leq N < 2^{63}$) на карусели и количество прыжков S ($1 \leq S \leq 10^6$) в одной поездке.

Каждая из следующих S строк содержит параметры одного прыжка X_i и Y_i ($0 < X_i \leq N$, $0 < Y_i < N$, где $1 \leq i \leq S$).

Последняя строка содержит номер рассматриваемого сиденья U ($1 \leq U \leq N$) и число поездок K ($-2^{63} \leq K < 2^{63}$).

Выходные данные. На единственной строке вывести одно целое число: номер места рассматриваемого посетителя через K поездок (или $|K|$ поездок назад, если K отрицательно).

| Пример. | Входные данные | Выходные данные |
|---------|----------------|-----------------|
| | 11 2 | 1 |
| | 3 2 | |
| | 5 7 | |
| | 4 2 | |

Пронумеруем посетителей соответственно тому, на каком месте они начинают поездку:
[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11].

После первого прыжка первой поездки (где $X = 3$, $Y = 2$) они расположены так:
[11, 6, 1, 7, 2, 8, 3, 9, 4, 10, 5].

После второго прыжка первой поездки ($X = 5$, $Y = 7$):
[6, 10, 3, 7, 11, 4, 8, 1, 5, 9, 2].

После первого прыжка второй поездки ($X = 3$, $Y = 2$):
[2, 4, 6, 8, 10, 1, 3, 5, 7, 9, 11].

После второго прыжка второй поездки ($X = 5$, $Y = 7$):
[4, 9, 3, 8, 2, 7, 1, 6, 11, 5, 10].

Ответом будет 1, так как посетитель, вначале сидевший на месте 4, после 2 поездок оказывается на месте 1.

| Пример. | Входные данные | Выходные данные |
|---------|----------------|-----------------|
| | 911 4 | 825 |
| | 3 2 | |
| | 5 7 | |
| | 133 22 | |
| | 11 12 | |
| | 1 -1 | |

Оценивание. В этой задаче тесты поделены на группы. За каждую группу очки получают только те решения, которые пройдут все тесты из этой группы. В группах выполняются следующие дополнительные условия:

1. (10 очков) $N \leq 100$, $1 \leq K \leq 20$, $S \leq 100$.
2. (10 очков) $1 \leq K \cdot S \leq 10^6$.
3. (10 очков) $1 \leq K \leq 10^7$.
4. (20 очков) Дополнительные ограничения отсутствуют.