A. Доставка устройств

В школе Асилбека организовали новый компьютерный класс. Для его оборудования администрация школы заказала в общей сложности N новых устройств: компьютеры, мониторы, принтеры, сканеры, проекторы и т.д.

Теперь служба доставки должна доставить все эти устройства в школу.



Чтобы безопасно доставить устройства, одна машина службы доставки может вместить в себя не более K устройств. Тип устройства не важен. Сколько минимально машин службы доставки понадобится, чтобы доставить все устройства за один заезд?

Входные данные:

В первой строке дано одно целое число - $N(1 \leq N \leq 10^9)$.

Во второй строке дано одно целое число - $K(1 \leq K \leq 10^9)$.

Выходные данные:

Минимальное количество машин службы доставки для доставки всех устройств за один заезд.

input	output
12 3	4
5 2	3

B. Число и биты

Вам дано целое число n. Найдите такое число a, которое удовлетворяет условию $n = a + popcount(a)$. $popcount(x)$ - количество 1 в двоичном представлении числа x.

Входные данные:

В единственной стоке дано одно целое число - $n(1 \leq n \leq 10^{18})$.

Выходные данные:

Выведите любое целое число a которое удовлетворяет условию. Если такого числа не существует, выведите -1.

input	output
4	-1
11	9

Объяснение:

В 1-тесте, можно доказать что не существует число a удовлетворяющем условию.

Во 2-тесте, $9_{10} = 1001_2$. Очевидно что, $popcount(9) = 2$. $11 = 9 + 2$. Значит, число 9 удовлетворяет условию.

C. Необычная строка

Существует необычная строка:

$$1101001000100001000001000000010000000010\ldots$$

(… означает что эта строка продолжается бесконечно).

Ваша задача очень проста, найдите k-символ этой строки.

Входные данные:

В единственной стоке дано одно целое число - $k(1 \leq k \leq 10^{18})$.

Выходные данные:

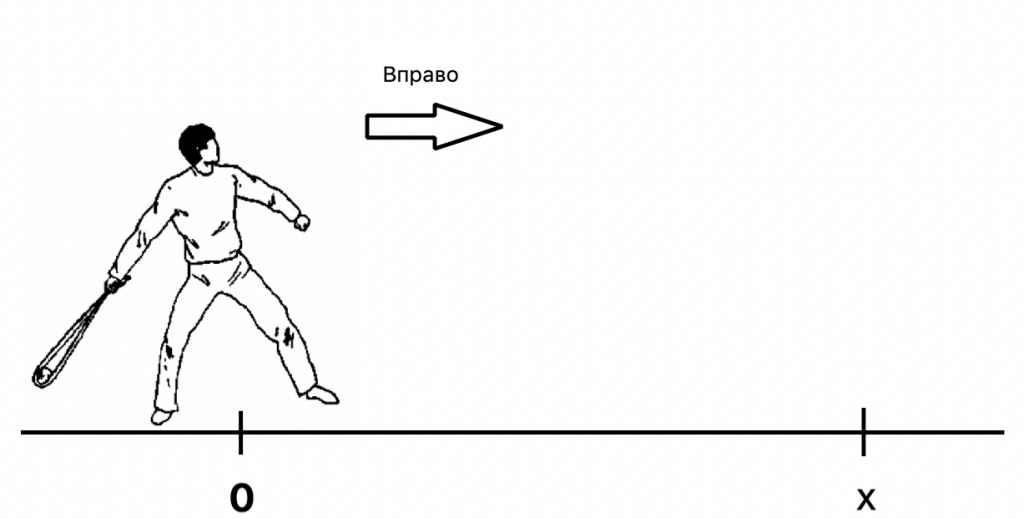
Выведите k-символ этой строки.

input	output
4	1
6	0

D. Метание камня

Спортсмен по метанию камней Асилбек сейчас готовится к готовится к олимпиаде.

Как следующую тренировку он выбрал бросок камня в длину, а точнее бросок с точки 0 на точку x. Он должен выполнить это в один бросок. Чтобы бросить камень, Асилбек выбирает 3 параметра: направление, a и b. Потом он кидает камень в выбранном направление (влево или вправо) на дистанцию $a * b$.



Чтобы упражнение не было легким, Асилбек хочет чтобы параметры a и b удовлетворяли условиям $l_1 \le a \le r_1$ и $l_2 \le b \le r_2$.

Ваша задача подобрать параметры броска Асилбеку, чтобы он благополучно бросил камень с точки 0 на точку x. Если существует несколько правильных подборов, выведите любой. Если не существуют параметры удовлетворяющим всем условиям, выведите “*Impossible*”.

Входные данные:

В единственной строке даны пять целых чисел: $x(-10^{12} \le x \le 10^{12})$, $l_1, r_1(0 \le l_1 \le r_1 \le 10^{14})$, $l_2, r_2(0 \le l_2 \le r_2 \le 10^{14})$.

Выходные данные:

Выведите 3 параметра: направления, a и b.

В первой строке выведите направления на английском языке: Влево - Left, Вправо - Right.

Если существует несколько правильных подборов, выведите любой. Если не существуют параметры удовлетворяющим всем условиям, выведите “*Impossible*”.

input	output
-6 3 7 1 4	Left 6 1
4 2 2 3 4	Impossible
0 0 12 3 4	Right 0 3

Объяснение:

В 1-тесте, ясно что Асилбек бросит камень влево, так как x отрицательное число. Он сможет выбрать $a = 6$ и $b = 1$. Потому что, $3 \leq 6 \leq 7$ и $1 \leq 1 \leq 4$. С таким же успехом, он смог бы выбрать $a = 3$ и $b = 2$.

E. Автомат в магазине мороженого

Магазин мороженного "Ice&Dance" славится очень вкусными мороженными. В этом магазине продаются N видов мороженого (фруктовое мороженое, сливочное мороженое, шоколадное мороженое и т.д.). Цена i-вида мороженого c_i.

Мороженые в магазине настолько сладкие, что покупатели хотят потратить все свои деньги на покупку мороженого. Но в последние дни процесс обслуживания в магазине значительно замедлился, так как у покупателей возникли проблемы с выбором мороженого.

Недавно, по заказу владельца, в магазин привезли специальный автомат. Как только покупатель вводит в автомат сумму денег в своем кошельке, он показывает ему покупку, которая максимально тратит его деньги.

Сегодня магазин посетят Q покупателей, где k-покупатель приносит с собой a_k денег. Известно что каждый покупатель воспользуется специальным автоматом.

Ваша задача создать программу автомата. Другими словами, приведите пример покупки для каждого покупателя которая максимально тратить деньги этого покупателя. Если существует несколько вариантов покупки, выведите любой.



Входные данные:

В первой строки дано одно целое число - $N(1 \leq N \leq 100)$ количество видов мороженого.

Во второй строке даны N целых чисел - элементы массива c. $c_i(1 \leq c_i \leq 1000)$ цена i-вида мороженого.

В третей строки дано одно целое число - $Q(1 \leq Q \leq 100)$ количество покупателей.

В четвёртой строке даны Q целых чисел - элементы чисел a. $a_k(1 \leq a_k \leq 3000)$ количество денег что принёс k-покупатель.

Выходные данные:

Для каждого покупателя выведите 2 строки:

- в первой строке выведите a_k - максимально денег которые может потратить покупатель для покупки мороженого;
- во второй строке выведите N целых чисел. i-число это количество i-вида мороженного что должен купить покупатель.

Если существует несколько вариантов покупки для покупателя, выведите любой.

input	output
5 3 2 12 2 4 7 4 4 7 1 9 3 16	4 0 0 0 0 1 4 0 1 0 1 0 7 1 0 0 2 0 0 0 0 0 0 0 9 1 2 0 1 0 3 1 0 0 0 0 16 0 2 1 0 0
3 4 4 4 2 7 16	4 0 1 0 16 1 1 2

Объяснение:

В 1-тесте:

Первый покупатель принесёт с собой 4 единиц денег. Он может сделать несколько видов покупки мороженого на все свои деньги. Он может купить одно мороженое 5-вида или две мороженого 2-вида. Или же он может купить одно мороженое 2-вида и одно мороженое 4-вида.

Деньги третьего покупатель не хватить на покупку никакого мороженого.

Во 2-тесте:

У первого покупателя 7 единиц денег. К сожалению, никаким способом он не сможет потратить все свои деньги. Но он сможет потратить 4 единиц. Для этого он может купить одно мороженое любого вида.