

# Букеты

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

У Айбара есть букетный магазин. Он продает букеты из роз и фиалок. Причем букет состоит только из одного вида цветов. Айбар делает букеты из роз только из  $a$  штук роз. А букеты из фиалок только из  $b$  штук фиалок. Айбар заказал суммарно  $n$  роз и фиалок в магазин, чтобы из них сделать букеты. Но из-за ошибки в заказе, он не знает сколько там роз или фиалок. Возможно все  $n$  цветов будут розами или наоборот. Вне зависимости от количества роз и фиалок, он постарается сделать как можно больше букетов. Айбар хочет знать, сколько минимально и максимально букетов у него может оказаться. Помогите ему.

## Формат входных данных

В первой строке задано одно целое число  $T$  ( $1 \leq T \leq 10^5$ ) — количество наборов входных данных. Каждый набор входных данных задается одной строкой, содержащей три целых числа  $a$ ,  $b$ ,  $n$  ( $1 \leq a, b \leq n \leq 10^{18}$ ).

## Формат выходных данных

Для каждого набора входных данных выведите два целых числа в отдельной строке — минимальное и максимальное количество букетов.

## Система оценки

Данная задача содержит 4 подзадач, в которых выполняются следующие ограничения:

1.  $N \leq 100$ ,  $T \leq 100$ . Оценивается в 20 баллов.
2.  $N \leq 10^5$ ,  $T \leq 100$ . Оценивается в 20 баллов.
3.  $N \leq 10^9$ ,  $T \leq 10^5$ . Ответ засчитывается, если минимальный или максимальный ответ правильный. Оценивается в 20 баллов.
4.  $N \leq 10^{18}$ ,  $T \leq 10^5$ . Оценивается в 40 баллов.

## Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2	10 60
6 1 60	4 10
3 7 30	

# Сдачи нет

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 1.5 секунд  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

У Темірлана наличными есть  $X$  тенге. Он зашел в магазин и закупил товаров на  $Y$  тенге. На кассе продавец попросила заплатить его без сдачи. Определите, может ли Темірлан гарантированно заплатить без сдачи, если он не знает какие номиналы денег у него есть. Более формально, имея  $X$  тенге, всегда ли можно заплатить  $Y$  тенге без сдачи?

Номиналы купюр и монет тенге: 1,2,5,10,20,50,100,200,500,1000,2000,5000,10000,20000.

## Формат входных данных

В первой строке находится одно целое число  $T$  ( $1 \leq T \leq 1000$ ) — количество тестов.

В следующих  $T$  строках находятся по два целых числа  $X, Y$  ( $1 \leq X, Y \leq 10^5$ ).

## Формат выходных данных

Выведите  $T$  строк, в  $i$ -й строке выведите «YES», если Темірлан гарантированно может заплатить без сдачи. Иначе, выведите «NO», и во второй строке выведите 14 чисел, сколько монет каждого вида должно быть у Темірлана, чтобы их сумма была равно  $X$  и ими нельзя было заплатить  $Y$ . (первое число количество монет 1 тенге, второе число количество монет 2 тенге, третье количество монет 5 тенге, ..., 14ое число количество купюр 20000 тенге).

Если существует несколько правильных ответов, выведите любой из них.

## Система оценки

Данная задача содержит 6 подзадач, в которых выполняются следующие ограничения:

1. Пример из условия. Оценивается в 0 баллов.
2.  $T \leq 100, X, Y \leq 10$ . Оценивается в 13 баллов.
3.  $T \leq 100, X, Y \leq 100$ . Оценивается в 15 баллов.
4.  $T \leq 100, X, Y \leq 1000$ . Оценивается в 18 баллов.
5.  $T \leq 10, X, Y \leq 10^5$ . Оценивается в 17 баллов.
6.  $T \leq 1000, X, Y \leq 10^5$ . Оценивается в 37 баллов.

## Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3	YES
22 20	NO
11 10	0 3 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
8 6	YES

# Maximum matching

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Дано дерево из  $n$  ( $2 \leq n \leq 10^5$ ) вершин и положительное число  $k$  ( $1 \leq k \leq n/2$ ). В этом дереве надо выбрать  $k$  пар вершин, так чтобы каждая вершина встречалась максимум в одной паре, и суммарное расстояние было максимальным. То есть надо выбрать пары  $(x_i, y_i)$  ( $1 \leq i \leq k$ ) так, чтобы  $\sum_{i=1}^k dis(x_i, y_i)$  — было максимальным и множество вершин  $x_1, x_2, \dots, x_k, y_1, y_2, \dots, y_k$  были различными.  $dis(u, v)$  расстояние между вершинами  $u$  и  $v$  в дереве.

## Формат входных данных

В первой строке содержится два целых числа  $n$  и  $k$ . В следующих  $n - 1$  строках заданы рёбра дерева в формате  $a_i, b_i$  ( $1 \leq a_i, b_i \leq n$ ). Гарантируется, что заданный граф является деревом.

## Формат выходных данных

Выведите  $k$  строк, в каждой строке две вершины  $x_i, y_i$  ( $1 \leq i \leq k$ ). Если существует несколько правильных ответов, выведите любой из них.

## Система оценки

Данная задача содержит 4 подзадачи, в каждой подзадаче выполняются ограничения из условий:

1.  $2 \leq n \leq 100000$ ,  $k = 1$ . Оценивается в 10 баллов.
2.  $2 \leq n \leq 100000$ ,  $n = 2 * k$ . Оценивается в 14 баллов.
3.  $2 \leq n \leq 3000$ . Оценивается в 20 баллов.
4. Ограничения из условия задачи. Оценивается в 56 баллов.

## Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 1 1 2 1 3	3 2
7 3 1 2 1 3 2 4 2 5 2 6 3 7	7 6 3 5 4 1

# Сбалансированные подпоследовательности

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

У Есмахана есть массив  $a$  размера  $n$ .

*Сбалансированность* массива определяется как абсолютная разность между:

- максимумом по всем числам, стоящим на нечетных позициях.
- максимумом по всем числам, стоящим на четных позициях.

Например, *сбалансированность* массива  $b = [2, 5, 3, 4, 2]$  равно  $|\max(2, 3, 2) - \max(5, 4)| = 2$ .

Для каждого  $k$  от 2 до  $n$ , найдите минимальную *сбалансированность* среди всех подпоследовательностей массива  $a$  размера  $k$ .

Подпоследовательностью массива  $a$  называется массив, который получается из  $a$  удалением некоторых элементов.

## Формат входных данных

В первой строке находится одно целое число  $n$  ( $2 \leq n \leq 3 \cdot 10^5$ ).

Во второй строке находятся  $n$  целых числа  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $1 \leq a_i \leq 10^9$ ).

## Формат выходных данных

Выведите  $n - 1$  чисел : ответ для каждого  $k$  от 2 до  $n$ .

## Система оценки

Данная задача содержит шесть подзадач, в каждой подзадаче выполняются ограничения из условий:

1. Тесты из примера.
2.  $n = 3$ . Оценивается в 11 баллов.
3.  $n \leq 10, a_i \leq 100$ . Оценивается в 13 баллов.
4.  $n \leq 100$ . Оценивается в 23 баллов.
5.  $n \leq 2000$ . Оценивается в 26 баллов.
6.  $n \leq 100000$ . Оценивается в 27 баллов.

## Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 5 1 7 1 5	0 2 0 6
10 69 78 22 33 24 7 41 36 50 67	2 2 2 3 2 9 2 9 9