

## Задача 6. Битовая магия

Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Даны три неотрицательных целых числа  $b$ ,  $l$  и  $r$ , записанные в шестнадцатеричной системе счисления.

Напомним, что шестнадцатеричная система счисления (основание 16) использует цифры  $0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F$ , где  $A$  соответствует числу 10,  $B$  — 11,  $C$  — 12,  $D$  — 13,  $E$  — 14,  $F$  — 15. Например, число  $1F$  в шестнадцатеричной системе равно  $1 \cdot 16 + 15 = 31$  в десятичной системе.

Операция  $\&$  обозначает побитовое AND (побитовое «И») над двоичными представлениями чисел. Рассмотрим двоичные записи чисел  $x$  и  $b$ , при необходимости дополним их слева нулями до равной длины. Для каждого разряда  $i$ :

$$(x \& b)_i = \begin{cases} 1, & \text{если } x_i = 1 \text{ и } b_i = 1, \\ 0, & \text{иначе.} \end{cases}$$

То есть в каждом бите результат равен 1 тогда и только тогда, когда в этом бите у обоих чисел стоит 1.

Определите количество целых чисел  $x$ , таких, что  $l \leq x \leq r$  и выполняется условие  $x \& b = b$ . Выведите остаток от деления этого количества на  $10^9 + 7$ .

### Формат входных данных

Во входных данных даны три строки: первая строка содержит число  $l$ , вторая строка содержит число  $r$ , третья строка содержит число  $b$ .

Каждое число задано в шестнадцатеричной системе счисления без ведущих нулей (кроме случая самого числа 0) и состоит из символов 0-9, A-F. Длина каждой строки не превосходит 50 000 символов. Гарантируется, что  $0 \leq l \leq r$ .

### Формат выходных данных

Выведите одно целое число — количество значений  $x$ , для которых выполняются условия задачи, по модулю  $10^9 + 7$ . Ответ выведите в десятичной системе счисления без ведущих нулей.

### Система оценки

Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для этой подзадачи и необходимых подзадач успешно пройдены.

Подзадача	Баллы	Дополнительные ограничения	Необходимые подзадачи
1	10	$0 \leq r, b < 16^4, l = 0$	
2	5	$0 \leq l, r, b < 16^4$	1
3	10	$0 \leq r, b < 16^7, l = 0$	1
4	6	$0 \leq l, r, b < 16^7$	1-3
5	10	$0 \leq r, b < 16^{15}, l = 0$	1, 3
6	7	$0 \leq l, r, b < 16^{15}$	1-5
7	14	$0 \leq r, b < 16^{1000}, l = 0$	1, 3, 5
8	7	$0 \leq l, r, b < 16^{1000}$	1-7
9	11	$0 \leq r, b < 16^{50000}, l = 0$	1, 3, 5, 7
10	12	$0 \leq l, r < 16^{50000}, b = 0$	
11	8	$0 \leq l, r, b < 16^{50000}$	1-10

## Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
8 F 5	2
2 F9 A	60

## Замечание

В первом примере из условия подходящими значениями  $x$  являются шестнадцатеричные числа D и F.