

Задача А. А + В v.2

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

Для доступа в цифровой игровой мир нужно решить очень простую задачу. Для заданных значений a и b , а также операции c нужно вывести максимальной результат применения этой операции acb или bca .

Целочисленным делением a на b называется ближайшее целое число, меньшее или равное отношению $\frac{a}{b}$.

Формат входных данных

В единственной строке входных данных заданы два неотрицательных числа a и b ($0 \leq a, b \leq 10^9$), а также символ c , принимающий один из 5 значений: $+$, $-$, $*$, $/$, \wedge , обозначающие соответственно сложение, вычитание, умножение, целочисленное деление и возведение в степень.

Формат выходных данных

Выведите максимальный результат операции acb или bca , где c – операция, заданная во входных данных. Гарантируется, что результат хотя бы одной операции существует, является целым и не превосходит 10^{18} .

Система оценки

В данной задаче 5 групп тестов – по одной для каждой операции. Каждая группа тестов оценивается независимо, и за нее начисляется по 20 баллов.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
6 9 +	15
5 9 -	4
4 3 *	12
3 9 /	3
4 8 ^	65536

Задача В. Генерация поля

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

Михаил является программой в одной известной игре, одной из задач у которого является генерация игрового поля. Игровое поле представляет собой сетку размером n на m клеток. Генерация клеток игрового поля происходит этапами длительностью a циклов. После каждого этапа Михаилу необходим отдых b циклов. Михаил начинает генерировать поле с одной клетки за этап, и далее его производительность увеличивается. Таким образом, каждый i -й этап Михаил генерирует не более i клеток.

Спрашивается, за сколько циклов будет сгенерировано все игровое поле?

Формат входных данных

В первой строке задано натуральное число a , во второй – b , в третьей – n , в четвертой – m . Все числа не больше 10^9 .

Формат выходных данных

Выведите одно число – ответ на задачу.

Система оценки

Группа	Доп. ограничения	Баллы	Необх. группы
1	$n, m \leq 1000$	25	—
2	Для генерации поля нужно целое число этапов	20	—
3	—	55	1, 2

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 3 3 5	22
1 2 4 5	16

Замечание

В первом примере за 5 этапов Михаил сгенерирует $1+2+3+4+5 = 15 = 3 \cdot 5$ клеток игрового поля, что как раз соответствует необходимому. Общее количество времени, которое потратит Михаил, будет равно $5 \cdot 2 + 4 \cdot 3 = 22$ циклам.

Задача С. Погоня в Троне

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

В цифровом мире Трона разворачивается жестокая битва между двумя игроками. Первый игрок управляет желтым светоциклом, выступая в роли охотника, а второй игрок, используя синий светоцикл, должен попытаться уйти от погони. Светоциклы оставляют за собой светящиеся неоновые следы, причем след желтого светоцикла сохраняется в течение ограниченного времени. Цель проста: первый игрок выигрывает, если синий светоцикл второго игрока сталкивается либо с самим желтым светоциклом, либо с его следом. Второй игрок побеждает, если в течение всей игры сможет уклониться от преследования. Мир, в котором происходит данная игра, представляет собой прямоугольную сетку, за которую светоциклы выйти не могут. Время в игре измеряется циклами. Каждый светоцикл за один цикл может переместиться в соседнюю клетку сетки. Первым движется желтый светоцикл, вторым – синий. След желтого светоцикла сохраняется в течение k циклов. Игра длится в общей сложности c циклов.

Более формально, если желтый светоцикл посещает клетку с координатами (x, y) в цикл с номером t , то второй игрок проигрывает, если его синий светоцикл посетит клетку (x, y) в циклы с номерами $t, t + 1, \dots, t + k$.

Зная путь обоих светоциклов, можете сказать, какой игрок выиграл?

Формат входных данных

В первой строке входных данных даны два натуральных числа n и m – размеры сетки, где происходит игра ($2 \leq n, m \leq 10^9$). Во второй строке даны также два натуральных числа c и k – соответственно количество циклов игры и количество циклов, в течение которых сохраняется след от желтого светоцикла ($2 \leq c \leq 2 \cdot 10^5, 0 \leq k \leq c$).

Третья строка содержит четыре натуральных числа a_x, a_y, b_x, b_y – первые два числа начальное положение в первый цикл желтого светоцикла, а последние два – синего ($1 \leq a_x, b_x \leq n, 1 \leq a_y, b_y \leq m$).

Далее даны две строки из $(c - 1)$ символов R, U, L, D, обозначающие движение соответственно желтого и синего светоциклов вправо, вверх, влево и вниз по сетке. Гарантируется, что светоциклы не выходят за пределы игрового поля.

Формат выходных данных

Выведите `yellow` при выигрыше первого игрока и `blue` – второго.

Система оценки

Группа	Доп. ограничения	Баллы	Необх. группы
1	$k = 0$	10	—
2	$c \leq 1000$	21	—
3	$ a_x - b_x + a_y - b_y < 2c$	10	—
4	$n, m \leq 10^3$	40	—
5	—	19	1, 2, 3, 4

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 2 2 1 1 1 3 2 U L	blue
6 6 6 2 4 2 6 2 UUULL ULLLL	yellow

Замечание

Ход игры для второго примера изображены на рисунке ниже.

	5	4	3		
			2		
	5	4	3	1	2
			0		1
					0

Задача D. Циклогонки

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

В игровом мире сервером устраиваются циклогонки, в которых принимают участие жители этой игры – программы. Цель для участника - проехать на своем светоцикле непрерывный отрезок трассы длиной не более чем l таким образом, чтобы получить максимальное количество энергии. Дело в том, что на разных отрезках трассы участник может получать разное количество энергии, в том числе и отрицательное. Положительное значение энергии указывает на то, что участник получает энергию, а отрицательное – отдает. Изначально у гонщика имеется необходимый запас энергии, чтобы проехать все отрезки трассы с отрицательной энергией без уменьшения этого количества до 0.

Вся трасса разбита на n отрезков, для каждого из которых известны координаты его начала и конца и количество энергии на этом отрезке. Требуется найти максимальное количество энергии, которое может получить гонщик, проехав участок трассы не более l . Обратите внимание, что каждый отрезок трассы участник должен проехать полностью.

Формат входных данных

В первой строке входных данных заданы два числа n и l , соответственно, количество отрезков трассы, где планируется циклогонка, и максимальная длина трассы ($2 \leq n \leq 10^5$, $1 \leq l \leq 2 * 10^9$).

Во второй строке записаны в порядке возрастания $n + 1$ попарно различных чисел x_i – координаты точек между отрезками трассы, не превосходящие по модулю 10^9 . Числа x_i и x_{i+1} задают координаты начала и конца соответственно i -го отрезка.

В третьей строке даны n целых чисел e_i модулю не больше 10^9 , задающие энергию каждого i -го отрезка трассы.

Формат выходных данных

Выведите в первой строке – максимальное количество энергии, которое может получить участник циклогонщик. Учтите, что циклогонщик хочет проехать по трассе так, чтобы получить строго положительное количество энергии. Если это невозможно, выведите одно число 0.

Во второй строке выведите два числа через пробел – координаты начала и окончания гонки. Если ответов несколько, выведите любой.

Система оценки

Группа	Доп. ограничения	Баллы	Необх. группы
1	$L \geq x[n] - x[0], e_i \geq 0$	10	—
2	$e_i \geq 0$	15	1
3	$n \leq 10^3$	30	—
4	Без дополнительных огр.	45	1, 2, 3

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5 25	43
0 10 20 30 40 50	2 4
11 25 18 12 3	

Задача Е. Хорошая сумма

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	3 секунды
Ограничение по памяти:	32 мегабайта

Андрей также является программой в игре. По сюжету игры Андрей в одной из миссий получает следующее задание.

Рассматривается последовательность $a_n = \frac{1}{n}$, где n является натуральным числом. Другими словами последовательность имеет вид $\frac{1}{1}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \dots, \frac{1}{n-1}, \frac{1}{n}$. Когда Андрей выполняет миссию сервер засыпает его вопросами о том, чему равна сумма элементов этой последовательности $a_l + a_{l+1} + \dots + a_r$, т.е. сумма всех элементов для $n \in [l, r]$. Андрей очень хочет завершить миссию, но для этого ему нужно ответить на все вопросы сервера. Помогите ему в этом.

Формат входных данных

На первой строке задано натуральное число m не превосходящее 10^5 . Далее поступает m пар натуральных чисел l_i, r_i , каждое не превосходит 10^7 . Каждая пара чисел записана в одной строке через пробел. Гарантируется, что $l_i \leq r_i$ для всех i ($1 \leq i \leq m$).

Формат выходных данных

Выведите m целых чисел - целые части искомых сумм, умноженных на 100000.

Система оценки

Группа	Доп. ограничения	Баллы	Необх. группы
1	$R - L = 1$	5	—
2	$R - L \leq 100, m \leq 10^4$	20	—
3	$n \leq 10^6$	30	—
4	Без дополнительных огр.	45	1, 2, 3

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1	183333
1 3	
3	100000
1 1	128333
2 5	108333
2 4	