

---

# Гениальная прогулка

Имя входного файла:            стандартный ввод  
Имя выходного файла:        стандартный вывод  
Ограничение по времени:    2 секунды  
Ограничение по памяти:      512 мегабайт

В новом регионе Сэм обнаружил  $n$  городов, соединенных  $m$  двусторонними дорогами. Сэм может перемещаться только по дорогам. Ему нужно добраться из города  $s$  в город  $t$ , и при этом не попасть под темпоральный дождь. Согласно прогнозу погоды, дождь над  $i$ -й дорогой будет идти в отрезки времени  $[(a_i + b_i) \cdot k + a_i, (a_i + b_i) \cdot (k + 1)]$  для всех целых  $k$  ( $a_i$  и  $b_i$  — положительные). Чтобы пройти по  $i$ -й дороге, Сэм должен потратить  $d_i$  времени, и на протяжении всего этого времени над этой дорогой не должен идти дождь. В городах Сэм может укрыться от дождя, поэтому в них он может находиться в любое время. Также, Сэм может выйти из города на дорогу в момент окончания дождя и зайти в город с дороги в момент начала дождя.

В момент времени 0, Сэм находится в городе  $s$ , и интересуется, в какой минимальный момент времени он может оказаться в городе  $t$ . Помогите ему ответить на этот вопрос.

## Формат входных данных

В первой строке даны четыре целых числа  $n$ ,  $m$ ,  $s$  и  $t$  — количество городов, дорог, стартовый и конечный город соответственно ( $1 \leq n \leq 100\,000$ ;  $0 \leq m \leq 200\,000$ ;  $1 \leq s, t \leq n$ ). В следующих  $m$  строках дано описание дорог. В каждой строке дано пять целых чисел  $u_i$ ,  $v_i$ ,  $a_i$ ,  $b_i$  и  $d_i$  ( $1 \leq u_i, v_i \leq n$ ;  $1 \leq a_i, b_i, d_i \leq 10^9$ ). Дорога номер  $i$  соединяет города  $u_i$  и  $v_i$ .

## Формат выходных данных

Если Сэм не может добраться из города  $s$  до города  $t$ , выведите «-1», иначе выведите минимальный момент времени, в который он может оказаться в городе  $t$ .

## Пример

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