

Задача А. Новое ранчо Билла

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

Ковбой Билл любит держать свои планы в секрете и объявлять всё в последний момент. Вот и сейчас он позвал вас в гости, но на воротах ранчо Билла вы увидели табличку о том, что ковбой переехал на новое ранчо.

На воротах старого ранчо была прикреплена записка от Билла. Вот текст записки: инструкция:

- Скачите m миль на север от старого ранчо.
- После этого скачите m миль на восток.
- После этого скачите $\sqrt{2} \cdot m$ миль на юго-запад.
- Здесь и находится моё новое ранчо.

По заданному m вычислите, на каком расстоянии от нового ранчо находится старое.

Формат входных данных

Входные данные содержат одно целое число m ($1 \leq m \leq 1000$) — расстояние в записке Билла.

Формат выходных данных

Выведите одно число — расстояние от старого ранчо до нового в метрах, округлённое до ближайшего целого.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2	0

Задача В. Билл и регби

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

Ковбой Билл известен среди своих соседей как большой энтузиаст регби. Каждый год он проводит локальный турнир по регби-11. Как видно из названия, в команде по регби-11 участвуют 11 человек. Участники турнира разбивались на команды непосредственно перед началом каждого круга.

В этом году Билл решил, что в связи с коронавирусными ограничениями количество игроков на поле надо уменьшить, и перед последним кругом анонсировал переход на регби-7 (то есть по 7 человек в команде).

На момент объявления в чемпионате участвовало K команд регби-11. L игрокам не понравилась внезапная смена формата и они решили не участвовать в новом чемпионате. Также в чемпионат пришло M новых игроков.

Какое наименьшее количество игроков Биллу надо нанять в ближайшем салуне, чтобы на новом чемпионате всех игроков можно было разбить на команды регби-7?

Формат входных данных

Входные данные содержат три целых числа — K , L и M ($1 \leq K \leq 1000$, $0 \leq L \leq 11 \cdot K$, $1 \leq M \leq 1000$).

Формат выходных данных

Выведите одно число — наименьшее количество игроков, которых Билл должен найти в салуне, чтобы всех игроков можно было разбить на команды регби-7.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 2 1	3
20 2 1	5

Задача С. Билл в лабиринте

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Билл любит путешествовать и собирать своих друзей в разных городах, в которых есть достопримечательности, понравившиеся Биллу.

Вот и сейчас он планирует собрать друзей в захолустном городке, в котором есть всего одна улица и салун, в котором весьма скверно кормят. Но зато рядом с городом для развлечения путешественников построен лабиринт.

В некоторых комнатах лабиринта $n \times n$ расставлены указатели «север», «юг», «запад» и «восток». Остальные комнаты пусты. Билл стартует с некоторого поля и следует по указателям до тех пор, пока не выйдет из лабиринта или не попадёт на поле, в котором нет указателя. Стены в лабиринте отсутствуют, то есть Билл может перейти на любое соседнее по стороне поле (или выйти из лабиринта, если он пошёл с края доски в соответствующую сторону).

Требуется выяснить, что произойдёт с Биллом в лабиринте: заикнется ли он, покинет ли доску или придёт на какое-то свободное поле доски (в этом случае требуется указать, на какое именно).

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит одно целое число n , задающее размер лабиринта ($1 \leq n \leq 100$).

Каждая из последующих n строк состоит из n символов, каждый символ описывает одну комнату. Если символ равен 'N', двигаться надо на север, если символ равен 'E' — на восток, если символ равен 'S' — на юг, если символ равен 'W' — на запад, если символ равен '.', то в комнате нет указателя. Первая строка является самой северной, первый столбец — самым западным.

В последней строке содержатся два целых числа R и C ($1 \leq R, C \leq n$) — номер (начиная с единицы) строки и столбца комнаты, из которой стартует Билл.

Формат выходных данных

Если Билл в результате движения по стрелкам выходит из лабиринта, выведите 0, если он заикливается, выведите -1 , если он останавливается в какой-то комнате внутри лабиринта, выведите два целых числа — номер (начиная с 1) строки и столбца комнаты, в которой остановится Билл.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 NNNNN WEESE EN . SE WNWWE SSSSS 3 3	3 3
5 NNNNN WEESE EN . SE WNWWE SSSSS 2 2	-1
5 NNNNN WEESE EN . SE WNWWE SSSSS 3 1	-1
5 NNNNN WEESE EN . SE WNWWE SSSSS 1 3	0

Задача D. Билл и медицинский тест

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

Сосед ковбоя Билла получил из города письмо с результатом медицинского тестирования — некое целое положительное число.

Узнав про это, Билл предложил свою помощь в интерпретации: племянник Билла, который работает ветеринаром, рассказывал, что при интерпретации тестов ветеринары записывают число в системе счисления с основанием B_1 без ведущих нулей, и если получается D_1 -значное число, то результаты теста являются подозрительными, иначе они являются нормальными.

Однако Билл не знал, что врачи используют совершенно другой тест, результаты которого надо записать в системе счисления с основанием B_2 , и если получится D_2 -значное число, то результаты являются нормальными, в противном случае результаты являются подозрительными.

В итоге получилось так — Билл сказал соседу, что тому надо немедленно ехать в город в госпиталь. В котором документ прочитали так, как требуется и отправили соседа Билла домой как здорового.

Чтобы оправдаться перед соседом, Билл хочет посчитать, сколько существует таких целых положительных чисел, которые в B_1 -ичной системе счисления являются D_1 -значными числами, а в B_2 -ичной — D_2 -значными. Помогите ему.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит два целых числа B_1 и D_1 ($2 \leq B_1 \leq 100$, $1 \leq D_1 \leq 20$). Вторая строка содержит два целых числа B_2 и D_2 ($2 \leq B_2 \leq 100$, $1 \leq D_2 \leq 20$).

Гарантируется, что наибольшее D_1 -значное число в B_1 -ичной системе счисления и наибольшее D_2 -значное число в B_2 -ичной системе счисления не превосходят 10^{18} .

Формат выходных данных

Выведите одно число — количество целых положительных чисел, являющихся D_1 -значными в B_1 -ичной системе счисления и D_2 -значными в B_2 -ичной системе счисления.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 1 5 1	2
10 2 2 4	6

Замечание

В первом примере из условия требуется найти количество чисел, являющихся однозначными в системах счисления с основаниями 3 и 5. Таких чисел 2: 1 и 2 (0 не является положительным числом). Во втором примере требуется найти количество двузначных чисел в десятичной системе счисления, которые являются четырёхзначными в двоичной. Таких чисел 6: от 10_{10} (1010_2) до 15_{10} (1111_2) включительно.

Задача Е. Билл и футбол

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

Как-то раз ковбой Билл поехал в Италию и узнал, что там футболом называется совсем другая игра, совсем не похожая на привычный ему футбол. Он заинтересовался правилами и вскоре стал болельщиком клуба “Милан” (который сокращённо записывается как АСМ — AC Milano).

В последующие годы “Милан” играл всё хуже и хуже и скатился в середину таблицы. А затем ещё и владельцы клуба поменялись. В итоге Билл разочаровался в европейском футболе и захотел вообще забыть про “Милан”.

Однако его приятель, с которым Билл не виделся уже 5 лет, не знал про это и заказал Биллу подарок — красно-чёрный ковёр в виде таблицы $M \times N$, заполненной заглавными латинскими буквами ‘А’, ‘С’ и ‘М’.

Увидев ковёр, Билл тяжело вздохнул столько раз, сколько существует способов прочитать аббревиатуру “АСМ” на баннере.

Считается, что в таблице можно прочитать слово “АСМ” если в некоторой клетке записана буква “А”, в одной из соседних с ней по стороне — буква “С”, а в одной из соседних уже с ней по стороне — буква “М”. Способы считаются различными, если хотя бы одна из клеток, задействованных при прочтении слова этими способами, различается.

Ваша задача — определить, сколько раз тяжело вздохнул Билл, рассматривая ковёр.

Формат входных данных

Первая строка входа содержит два целых числа M и N — размерность таблицы ($1 \leq M \leq 1000$, $1 \leq N \leq 1000$). Каждая из последующих M строк содержит по N заглавных латинских букв ‘А’, ‘С’ или ‘М’.

Формат выходных данных

Выведите одно число, показывающее, сколько раз Билл тяжело вздохнёт, рассматривая ковёр.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2 4 АСМА ААСА	4

Замечание

В примере к задаче слово можно прочитать четырьмя способами. Если координаты верхнего левого поля обозначим как $(1, 1)$, то возможные способы:

1. $(1, 1) - (2, 1) - (3, 1)$;
2. $(2, 2) - (2, 1) - (3, 1)$;
3. $(2, 2) - (3, 2) - (3, 1)$;
4. $(4, 2) - (3, 2) - (3, 1)$.

Задача F. Билл и психология

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

...Все, кто хотя бы раз имел дело с ковбоем Биллом, знают, как сложно с ним договориться и найти хотя бы одну общую точку во взглядах. Особенно, если психотипы его и его собеседника совпадают.

Известный в узких кругах психолог Зигмунд Карлович решил параметризовать ситуацию жёстких переговоров. Пусть дискуссия идёт по N пунктам, тогда каждая ситуация переговоров задаётся массивом из N вещественных чисел x_i (разным ситуациям соответствуют разные массивы, одинаковым — одинаковые). Люди того же психотипа, что и ковбой Билл, могут принять какую-то ситуацию переговоров в качестве решения тогда и только тогда, когда верно утверждение

$$\sqrt{\sum_{i=1}^N (x_i - c_i)^2} = R$$

где массив из c_i — некоторая ситуация, которую человек подсознательно считает самой комфортной; причём значения c_i для каждого человека являются целыми, а R — кругозор этого человека, также целое число. Ситуации переговоров, для которых соответствующее значение больше R , воспринимаются как невыгодные, а те, для которых оно меньше R — как подозрительно хорошие (и следовательно, являющиеся ловушками).

То есть набор целых чисел c_1, \dots, c_N и R Зигмунд Карлович называет параметрами принятия решений человека, так как этот набор однозначно задаёт сферу приемлемых для этого психотипа решений.

Вам даны параметры принятия решений для ковбоя Билла и его партнёра по переговорам, мистера Алекса. Ваша задача — найти, сколько различных ситуаций переговоров могут быть приняты по результатам этих переговоров в качестве компромисса, или определить, что таких ситуаций бесконечное количество.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит одно целое число N — количество пунктов в переговорах Билла и Алекса ($2 \leq N \leq 100$). Вторая строка содержит параметры принятия решений для Билла — сначала R , затем c_1, c_2, \dots, c_N ($1 \leq R \leq 10^5$, $-10^5 \leq c_i \leq 10^5$). Третья строка содержит параметры принятия решений мистера Алекса в аналогичном формате.

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — количество возможных ситуаций переговоров, которые будут приемлемы для обоих переговорщиков, или -1 , если общих точек бесконечно много.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 2 0 0 0 1 3 0 0	1
3 2 0 0 0 1 1 1 1	-1
3 2 0 0 0 2 0 1 8	0

Задача G. Билл и баскетбол

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

Перестав отвлекаться на европейский футбол, ковбой Билл решил вернуться к просмотру матчей NBA.

В Национальной Баскетбольной Ассоциации для каждого игрока считается статистика, в том числе набранных очков, результативных передач, подборов и перехватов.

Байтландская Баскетбольная Ассоциация также решила ввести такую статистику. Правила баскетбола в Байтландии несколько отличаются от существующих в NBA; важная для статистики часть будет описана далее.

После каждого матча аналитики сдают протокол, который в упрощённом виде можно представить в виде следующего хронологически упорядоченного списка:

- Владение — игрок X из команды T ($T = 0$ или $T = 1$) владел мячом в соответствующий момент времени. Обозначается как “BALL $X(T)$ ”
- Фол — на игроке X из команды T были нарушены правила, что привело к назначению Pen штрафных бросков по кольцу соперника, пробиваемых этим игроком. Обозначается как “FOUL ON $X(T)$ Pen”, где Pen — количество бросков.
- Штрафной бросок — игрок, **на котором нарушили правила**, пробил штрафной бросок по кольцу соперника. После фола следующие Pen событий — это штрафные броски. Обозначаются как “FREE Res”, где $Res = 0$, если игрок не попал в кольцо, и 1, если попал. Больше ни в каких ситуациях штрафные броски встретиться не могут.
- Бросок с игры — владеющий мячом игрок бросил по кольцу соперника с расстояния L сантиметров. Обозначается как “RING L Res”, где $Res = 0$, если игрок не попал, и 1, если игрок попал.

Верны следующие ограничения:

- Владение завершается либо сменой игрока, владеющего мячом, либо фолом, либо броском по кольцу, то есть две подряд записи “BALL”, относящиеся к одному и тому же игроку, невозможны.
- После фола с N штрафными бросками обязательно следуют N бросков подряд (серия штрафных).
- После попадания в кольцо с игры и после попадания с последнего штрафного в серии мяч обязательно переходит игроку другой команды (то есть следующее событие — “BALL” со сменой номера команды).
- После неудачного броска или неудачного последнего штрафного в серии следующее событие — обязательно владение (то есть “BALL”).

Статистика определяется следующим образом:

- Очки: за попадание со штрафного начисляется 1 очко, за попадание с расстояния, меньшего или равного 675 сантиметров — 2 очка, за попадание с расстояния, большего 675 сантиметров — 3 очка.
- Передачи: если бросок был забит с игры и владение, предшествующее завершившемуся броском владению, было у игрока той же команды, что и бросавший игрок, то соответствующему игроку засчитывается результативная передача. Иначе говоря, для начисления передачи игроку $P1$ в протоколе должны подряд идти записи “BALL $P1(T)$ ”, “BALL $P2(T)$ ” и “RING L 1”.

- **Перехваты:** если владение переходит к другой команде без броска или фолла, игроку команды, получившей мяч, засчитывается перехват. Иначе говоря, для начисления перехвата игроком $P1$ в протоколе должны подряд идти записи “BALL P0(1-T)” и “BALL P1(T)”.
- **Подборы:** первое владение после неудачного броска (с игры или **последнего** в серии штрафных) засчитывается как подбор. Иначе говоря, для начисления подбора игроком $P1$ в протоколе должны подряд идти записи “RING L 0” или “FREE 0” и “BALL P1(T)”, причём по какому кольцу был бросок, значения не имеет.

В газете, которую читает Билл, публикуют только протоколы матча. Билл попросил Вас по протоколу матча определить статистику каждого игрока.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит целое число N_1 — количество задействованных в процессе игры игроков в команде 0 ($5 \leq N_1 \leq 10$). В следующих N_1 строках задаются имена игроков команды 0. Каждое имя представляет собой непустую строку из заглавных латинских букв длиной не более 20 символов. Далее идёт целое число N_2 ($5 \leq N_2 \leq 10$) — количество задействованных в процессе игры игроков в команде 1. Последующие N_2 строк задают имена игроков команды 1 в аналогичном формате. Гарантируется, что внутри одной команды все имена игроков различны.

Далее следует целое число Q ($1 \leq Q \leq 10^4$) — количество записей в протоколе. Каждая из последующих Q строк содержит одну запись в формате, описанном в условии.

- BALL $pname(team)$ — игрок с именем $pname$ из команды $team$ владел мячом ($0 \leq team \leq 1$).
- FOUL ON $pname(team)$ Pen — на игроке с именем $pname$ из команды $team$ были нарушены правила, игрок должен пробить Pen штрафных бросков ($0 \leq team \leq 1, 1 \leq Pen \leq 3$).
- RING L Res — игрок, владевший мячом, бросил по кольцу соперника с L сантиметров с результатом Res ($1 \leq L \leq 1500, 0 \leq Res \leq 1$). Если $Res = 1$, бросок был успешным, если $Res = 0$ — неудачным.
- FREE Res — игрок, на котором были нарушены правила, пробил штрафной бросок по кольцу соперника с результатом Res ($Res = 1$ — бросок был успешным, $Res = 0$ — неудачным).

Гарантируется, что протокол начинается с владения одной из команд, что описанные в условиях правила соблюдаются и что назначенное количество штрафных всегда будет пробито (то есть матч не может закончиться посередине серии штрафных бросков).

Формат выходных данных

Выведите список игроков в следующем формате: $TeamID$ $Name$ S_1 S_2 S_3 S_4 , где $TeamID$ — номер команды (0 или 1), $Name$ — имя игрока, S_1 — количество очков, S_2 — количество передач, S_3 — количество перехватов и S_4 — количество подборов. Список должен быть отсортирован сначала по номеру команды, а затем лексикографически по имени игрока.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5	0 CURRY 3 0 0 0
CURRY	0 DURANT 1 0 0 0
DURANT	0 GREEN 0 0 1 0
GREEN	0 IGOUDALA 0 0 0 1
IGOUDALA	0 PACHULIA 0 0 0 0
PACHULIA	1 IRVING 0 1 0 0
5	1 KORVER 3 0 0 0
LEBRON	1 LEBRON 2 1 0 0
IRVING	1 LOVE 0 0 0 1
KORVER	1 SMITH 0 0 0 0
SMITH	
LOVE	
19	
BALL IRVING(1)	
BALL LEBRON(1)	
RING 200 1	
BALL CURRY(0)	
RING 1000 1	
BALL SMITH(1)	
BALL GREEN(0)	
BALL DURANT(0)	
RING 400 0	
BALL IGOUDALA(0)	
BALL CURRY(0)	
FOUL ON DURANT(0) 2	
FREE 1	
FREE 0	
BALL LOVE(1)	
BALL IRVING(1)	
BALL LEBRON(1)	
BALL KORVER(1)	
RING 676 1	

Задача Н. Тактика Билла

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	3 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Любимой тактикой ковбоя Билла в споре является «игра на истощение» — в какой-то момент собеседник устаёт слушать длинные аргументы Билла и вынужденно соглашается.

Билл решил применить похожую тактику и в игре против компьютера. Правила игры просты — изначально есть три кучки камней, в каждой лежит целое положительное количество камней. На каждом шагу компьютер делает следующее:

1. Выбирает кучку, в которой количество камней наибольшее.
2. Проверяет, верно ли, что количество камней в этой кучке не меньше, чем суммарно в двух других.
3. Если это так, то он убирает из выбранной кучки количество камней, равное суммарному количеству камней в других кучках, и переходит к шагу 1. Иначе завершает свой ход.

Билл на каждом своем ходу удваивает количество камней в какой-либо кучке.

Первым ходит компьютер.

Цель компьютера — добиться того, чтобы хотя бы одна кучка опустела. Биллу необходимо перевести игру в бесконечность, то есть чтобы игра продолжалась бесконечно и размер любой кучки в любой момент времени был ненулевым. В этом случае у компьютера закончится оперативная память для хранения лога ходов и компьютер проиграет.

Известно, что изначально в первой кучке может быть от 1 до a камней, во второй — от 1 до b , а в третьей — от 1 до c камней. Получается, что всего в игре $a \cdot b \cdot c$ уровней. Вам надо определить, в скольких из них выигрывает Билл.

Две позиции считаются различными, если существует кучка, количество камней в которой в обеих позициях различно.

Формат входных данных

В единственной строке записаны три целых числа a, b, c ($1 \leq a, b, c \leq 2000$) — ограничения на размер первой, второй и третьей кучки соответственно.

Формат выходных данных

Выведите единственное целое число — количество позиций, в которых побеждает Билл.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2 4 3	5

Замечание

В первом тесте позицией, в которой победит Билл, является, например, позиция 2 3 3. На первом ходу компьютер ничего сделать не может, поскольку $3 < 2 + 3$, значит ход сразу переходит к Биллу. Билл может удвоить первую кучку, получив позицию 4 3 3. Компьютер по прежнему ничего не может сделать, поэтому Билл снова может удвоить первую кучку, получив позицию 8 3 3. На этот раз компьютер может сделать ход, поскольку $3 + 3 \leq 8$. После хода компьютера получается позиция 2 3 3, с которой начиналась игра, а значит, Билл может бесконечно ходить по этому циклу.

Позиция 1 3 3 также является выигрышной, поскольку компьютер пропускает свой первый ход, а Билл удваивает первую кучку и сводит позицию к 2 3 3.

Проигрышной для Билла позицией является, например, позиция 1 2 1, в которой компьютер первым же ходом обнуляет вторую кучку и побеждает. Обратите внимание — 1 2 1 и 1 1 2 — это разные позиции!

Задача I. Загоны Билла

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

Ковбой Билл купил огромный участок земли для выпаса коров. Сейчас у Билла k коров. Билл считает, что каждая корова должна пастись в своём загоне, и что загон должен быть треугольной формы.

Чтобы разбить участок на загоны, Билл планирует прокопать ровно n очень длинных каналов. Иначе говоря, участок Билла можно считать бесконечной плоскостью, а каналы — прямыми на этой плоскости.

Требования, которые Билл предъявляет к каналам, следующие:

- никакие два канала не являются параллельными или совпадающими;
- никакие три канала не пересекаются в одной точке;
- среди частей, на которые каналы разобьют участок, ровно k будут треугольниками.

Формат входных данных

В единственной строке через пробел записаны два целых положительных числа n и k , $3 \leq n \leq 50$, $n - 2 \leq k \leq n$.

Формат выходных данных

Выведите уравнения n прямых, задающих каналы — по одной прямой на каждой строке. Каждая прямая задается четырьмя целыми числами x_1, y_1, x_2, y_2 , не превосходящими по абсолютной величине 10 000 и записанными через пробел; здесь (x_1, y_1) и (x_2, y_2) — две различные точки, лежащие на задаваемой прямой.

Если соответствующие прямые подобрать невозможно, выведите в единственной строке число -123456789 . Гарантируется, что если удовлетворяющие условию n прямых существуют, то существуют и удовлетворяющие условию n прямых, которые могут быть заданы вышеописанным способом.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 1	0 0 3 5 3 5 6 -1 6 -1 0 0
3 2	-123456789

Задача J. Оратор Билл

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	4 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Ковбой Билл очень любит выступать перед публикой. Вот и сегодня он планирует выступить в k местах. Билл заранее заготовил конспект из n абзацев и для каждого абзаца записал степень его воздействия на слушателей — целое число a_i от -10^9 до 10^9 включительно (отметим, что у разных абзацев a_i могут совпадать). Таким образом, получилась последовательность A из n целых чисел.

Билл собирается разнообразить свои выступления следующим образом: для первого выступления он берёт лексикографически наименьшую подпоследовательность A , для второго — вторую в лексикографическом порядке и так далее.

Напомним, что подпоследовательность последовательности x_n — это последовательность x_{n_t} , где n_t — возрастающая последовательность.

Последовательность x лексикографически меньше последовательности y , если существует такое i , что $x_j = y_j$ для любого $j < i$, а $x_i < y_i$, либо если x является «началом» y .

По заданной последовательности A и количеству выступлений k найдите подпоследовательность, соответствующую k -му выступлению Билла, или определите, что таковой не существует (и Билл вынужден будет повториться).

Формат входных данных

В первой строке входных данных записаны два целых числа — n и k ($1 \leq n \leq 5 \cdot 10^5$; $1 \leq k \leq 10^{18}$) — количество абзацев в конспекте Билла и номер требуемого выступления соответственно.

Во второй строке записаны n целых чисел, по модулю не превосходящих 10^9 — элементы последовательности A .

Формат выходных данных

Если количество подпоследовательностей в A меньше k , выведите единственное число -1 .

Иначе в единственной строке выведите ответ — искомую подпоследовательность.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 6 1 2 3 4 5	1 2 3 5
5 1 1 2 3 4 5	1
5 3 1 1 1 1 1	1 1 1
5 10 1 1 1 1 1	-1

Задача К. Билл и дороги

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	4 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

В штате, в котором живёт ковбой Билл, n городов, пронумерованных последовательными целыми числами от 1 до n , и m дорог с двусторонним движением, соединяющих эти города (каждая дорога соединяет два различных города, между любыми двумя городами есть не более одной соединяющей их напрямую дороги).

Билл планирует очередное путешествие по штату. Для этого он за один запрос выбирает пару различных городов u и v и хочет выяснить, сколько есть различных простых путей между u и v (путь называется простым, если этот путь проходит через каждый город не более чем по одному разу). Всего Билл планирует сделать q таких запросов. Ваша задача — ответить на эти запросы.

Формат входных данных

В первой строке записаны целые неотрицательные числа n и m ($1 \leq n \leq 200\,000$, $0 \leq m \leq n + 4$ — количество городов и дорог в штате соответственно).

Далее в следующих m строках записано по паре целых чисел u, v , $1 \leq u, v \leq n$, $u \neq v$ — номера городов, соединённых одной дорогой. Гарантируется, что для каждой пары чисел u и v существует не более одной строки, содержащей оба эти числа.

В следующей строке записано целое число q , $1 \leq q \leq 2\,000\,000$ — количество запросов. В следующих q строках записано по паре целых чисел u, v , $1 \leq u, v \leq n$, $u \neq v$, — номера городов в очередном запросе.

Гарантируется, что в графе не существует петель и кратных ребер.

Формат выходных данных

Для каждого запроса выведите в отдельной строке количество различных путей между городами u и v .

Примеры

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