

Задача А. Матч за звание чемпиона

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1.25 секунд
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Малыш и Карлсон любят играть в шахматы. Не так давно они решили выяснить, кто из них лучше играет в шахматы. Для этого они проведут турнир на звание чемпиона. Малыш хочет основательно подготовиться к соревнованию, поэтому он проанализировал свои последние партии с Карлсоном и заметил, что часто оставался с пешкой и королем, когда у Карлсона оставался лишь король. Малышу стало интересно, в каких случаях он смог бы провести пешку в ферзя без участия своего короля. Малыш решил эту задачу, а сможете ли вы?

Формат входных данных

В первой строке вводится число t ($1 \leq t \leq 10^5$) — количество тестовых случаев.

В следующих t строках вводятся 5 чисел n, r_p, c_p, r_k, c_k ($1 \leq r_p, c_p, r_k, c_k \leq n \leq 10^{18}$) — размеры шахматного поля, строка и столбец белой пешки, строка и столбец черного короля. Пешка всегда ходит первой. Гарантируется, что пешка и король находятся на разных клетках.

Формат выходных данных

В t строках выведите «YES» (без кавычек), если пешка успеет безопасно превратиться в ферзя, иначе выведите «NO» (без кавычек).

Система оценки

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необх. подзадачи
У	0	Тесты из условия	—
1	8	$t = 1, n \leq 8$	—
2	14	$n \leq 8$	У, 1
3	11	$t = 1, n \leq 1000$	1
4	17	$t \leq 1000, n \leq 1000$	У, 1, 3
5	50	—	У, 1-4

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3	NO
3 1 1 1 3	YES
3 2 2 1 1	NO
3 1 1 2 2	

Замечание

Так как размеры поля могут быть очень большими, используйте 64-битный тип данных (int64 в Pascal, long long в C++ или long в Java).

Задача В. Путешествие во времени

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

На дворе X -й год, а на носу у Валеры *Единый Межгалактический Экзамен (ЕМЭ)*. Валере кажется, что ему не хватит времени для подготовки. Поэтому сейчас он хочет вернуться в прошлое, чтобы начать готовиться к ЕМЭ заранее.

Валере повезло, ведь в его галактике существует *Сеть Межвременных Порталов (СМП)*, которая состоит из n порталов. Каждому году сопоставляется один портал. Между некоторыми порталами есть односторонние *Межвременные Переходы*. Но по этой сети нельзя свободно перемещаться: если Валера зашел в портал, соответствующий году X , то его переместит в **СЛУЧАЙНЫЙ** из годов, в который ведет *Межвременной Переход* из портала X . Путешествие заканчивается в году Y при условии, что из портала, соответствующему году Y , не существует *Межвременных Переходов*.

Как Вы понимаете, может существовать риск, что при таком путешествии Валера навсегда останется перемещаться по СМП. В таком случае Валера не хотел бы рисковать и потому будет готовиться к ЕМЭ за оставшееся до него время.

Помогите Валере определить время, которое **ГАРАНТИРОВАННО** получится выиграть для подготовки к ЕМЭ.

Формат входных данных

В первой строке входного файла вводятся два натуральных числа X, n ($1 \leq X \leq 10^{18}, 1 \leq n \leq 10^5$) — год, в котором сейчас живет Валера, и количество *Межвременных Переходов* в СМП.

В следующих n строках вводятся пары натуральных чисел f_i, t_i ($1 \leq f_i, t_i \leq X$) — описание i -го *Межвременного Перехода* в СМП. Это значит, что из года f_i существует переход в год t_i . Все пары f_i, t_i различны.

Формат выходных данных

В единственной строке выходного файла выведите число лет, которое **ГАРАНТИРОВАННО** с помощью СМП может выиграть Валера для подготовки к ЕМЭ. Если же это путешествие для Валеры может оказаться бесконечным, выведите 0 (Валера не станет путешествовать).

Система оценки

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необх. подзадачи
У	0	Тесты из условия	—
1	15	$X \leq 1000$	—
2	20	$X \leq 10^7$	У, 1
3	10	$f_i = X, f_i \neq t_i$	—
4	25	В СМП нельзя остаться навсегда	3
5	30	—	У, 1 - 4

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2022 2 2022 2011 2022 2004	11
2022 2 2022 2004 2004 2004	0
2022 5 2022 2011 2011 2004 1991 2007 2011 2007 2011 1991	15

Задача С. Солнечные лучи

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

Началась весна! И после холодной зимы хочется пустить в свою жизнь как можно больше солнца!

Всю зиму Егор занимался тем, что изобретал новый прибор под названием «*SolarLightMetr*». «*SolarLightMetr*» измеряет уровень солнечных лучей, попадающих в комнату через окно в определенный момент времени. Оказалось, что «*SolarLightMetr*» настолько точный, что может показывать даже отрицательные значения. Егор очень доволен своим изобретением и на 100 процентов уверен, что «*SolarLightMetr*» работает корректно.

Егор сделал n измерений и записал последовательность чисел a_1, a_2, \dots, a_n , где a_i — показание «*SolarLightMetr*» в момент времени i . Пускай T — это минимальное число из $a_i, a_{i+1}, \dots, a_{i+k-1}$ ($1 \leq i \leq n - k + 1$), то есть минимальный уровень солнечных лучей из k подряд идущих измерений. Егору стало интересно, а какое максимальное T может получиться. Егор очень устал, поэтому Вам следует ему помочь!

Формат входных данных

В первой строке входного файла заданы n, k ($1 \leq k \leq n \leq 10^6$).

В следующей строке вводятся n целых чисел a_1, a_2, \dots, a_n ($-10^{18} \leq a_i \leq 10^{18}$).

Формат выходных данных

Вам требуется вывести i — индекс начала отрезка, где значение T максимально, и само это значение T .

Система оценки

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необх. подзадачи
У	0	Тесты из условия	—
1	5	$n \leq 10$	У
2	10	$n \leq 100$	У, 1
3	10	$n \leq 1000$	У, 1-2
4	15	$n \leq 10^4$	У, 1-3
5	30	$n \leq 10^5$	У, 1-4
6	30	$n \leq 10^6$	У, 1-5

Пример

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

Задача D. Орлиная высота

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1.25 секунд
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Консилиум Вселенной, располагающийся в Корее, очень давно наблюдает за Орлами, а также прогнозирует результаты их полетов. Этот год не стал исключением. Обычно анализом информации занимаются корейские мальчики, но в этот раз мальчик Абрэждэсан, что раньше занимался данной работой, на набережной Хуэндэ считает фазу Луны, поэтому Консилиум просит вас помочь им, иначе больше никто не сможет смотреть на Орлов — птиц высокого полета.

Так как Орлы — птицы вольные, то они могут летать на любой высоте от 0 до 10^{18} метров. Но бывает так, что их полету препятствуют или сопутствуют различные события. У Консилиума есть информация, что в i -й день потоки событий так повлияют на Орлов, что высота их полета изменится в c_i раз относительно предыдущего дня. То есть, если в i -й день высота равна w_i , то $w_{i+1} = w_i * c_{i+1}$. Однако, так как Орлам было бы очень неудобно летать на высоте, скажем, 111.010'0100'1011 метров, их высота всегда равна целому числу.

Консилиуму Вселенной сегодня срочно потребовалось знать, сколько существует различных высот, на которых могут летать Орлы в 0-й день, чтобы выпустить очередной выпуск программы про Орлов. При этом, учитывая статистические данные, в 0-й день Орлы летают на высоте больше либо равной L , а в последний их высота строго меньше R .

Формат входных данных

В первой строке n ($1 \leq n \leq 10^6$) — количество дней.

В следующих n строках по два целых числа, задающих коэффициент c_i в виде $\frac{p}{q}$ — p_i и q_i , $1 \leq p_i, q_i \leq 10^9$, во сколько раз изменилась высота в i -й день относительно $i - 1$ -го.

В следующей строке вводится два целых числа L ($0 \leq L \leq 10^{18}$) — нижняя граница высот, и R ($0 \leq R \leq 10^{18}$) — верхняя граница высот.

Формат выходных данных

Одно число — количество различных высот в нулевой день полета Орлов.

Система оценки

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необх. подзадачи
У	0	Тесты из условия	—
1	30	$L, R \leq 10^6$	У
2	70	—	У, 1

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2 1 3 2 5 15 3	1

Задача Е. Алиса и букет цветов

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	5 секунд
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Алиса — программист. Ей нравится придумывать и решать разные задачи, особенно если в задаче как-либо фигурируют отрезки. А еще, как и любая девочка, Алиса любит букеты цветов. Для удобства она придумала свою систему классификации цветов: каждый вид имеет уникальный номер, который по модулю не превышает 10^9 .

Алиса живет в Линейвилле — городе, в котором все дома расположены на одной прямой. Удивительно, но все n цветочных магазинов, которые есть в Линейвилле, расположены по одну сторону от дома Алисы. Алисе известно, что в i -м по счету магазине от ее дома есть все виды цветов от l_i по r_i включительно.

Алиса заметила, что в каждом магазине продается какой-то определенный отрезок из ее классификации цветов, и придумала интересную задачу: найти ближайший к ее дому магазин, в котором она сможет купить букет из цветов вида k . Конечно же, она с легкостью справилась с этой задачей, а сможете ли вы?

Формат входных данных

Первая строка содержит числа n и q ($0 \leq n, q \leq 5 \times 10^5$) — количество цветочных магазинов и количество запросов.

Далее следуют n строк, каждая из которых содержит числа l_i и r_i ($-10^9 \leq l_i \leq r_i \leq 10^9$) — виды букетов, которые продаются в i -м магазине.

Далее следует q строк, каждая из которых содержит число k_i ($-10^9 \leq k_i \leq 10^9$) — тип желаемого букета.

Формат выходных данных

Для каждого запроса выведите одно целое число — номер ближайшего к дому Алисы магазина, в котором есть этот вид цветов, или -1 , если такого магазина нет.

Система оценки

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необх. подзадачи
У	0	Тесты из условия	—
1	40	$n, q \leq 25000$	У
2	60	—	У, 1

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 4	-1
-2 4	3
7 10	1
3 7	2
-3	
5	
-1	
7	

Задача F. Игра с колодами карт

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

У вас в распоряжении есть колоды с карточками, на каждой карточке написано число. За один ход вы можете закончить игру либо взять верхнюю карточку из любой колоды и прибавить число, которое написано на ней к своему счету. Изначально счет равен 0. Правила таковы, что счет не может быть меньше 0 в любой момент времени. Для каждой карточки вам известно число, которое написано на ней. Ваша задача — максимизировать финальный счет. Дерзайте!

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит число n ($1 \leq n \leq 10^5$) — количество колод.

В следующих n строках описываются колоды: $k_i, a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{ik_i}$ ($1 \leq k_i \leq 10^6, 1 \leq a_{ij} \leq 10^6$) — количество карт в колоде и k_i чисел, написанных на карточках в последовательности от верхней к нижней карточке.

Гарантируется, что $\sum k \leq 10^6$.

Формат выходных данных

Выведите одно число — максимальный счет, который вы можете получить.

Система оценки

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необх. подзадачи
У	0	Тесты из условия	—
1	6	$n, k_i \leq 3$	У
2	8	$n, k_i \leq 10$	У, 1
3	11	$n, k_i \leq 100$	У, 1, 2
4	19	$n \leq 100\,000, k_i \leq 1\,000$	У, 1-3
5	25	$n \leq 100\,000, k_i \leq 10\,000$	У, 1-4
6	31	—	У, 1-5

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 2 10 -15 3 5 -15 20	20
1 3 -1 200 100	0