

Задача А. Саратовская саранча

Имя входного файла:	locust.in
Имя выходного файла:	locust.out
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

Я прыгнула на голову преподавателю. Школьница в первом ряду завизжала. Лекция была прервана, а меня безжалостно выбросили из окна веранды на землю. Значит, здесь не любят больших зеленых кузнечиков... Но я не теряю надежды. На соседней веранде тоже идет лекция, и там мне наверняка повезет больше.

Я уже выбрала точку соседней веранды, с которой будет наиболее удобно запрыгнуть кому-нибудь на голову, и теперь хочу до нее добраться. Разумеется, прыгать туда лучше по прямой. Одним прыжком я могу преодолеть любое целое число сантиметров, не превышающее K . Каждый прыжок отнимает у меня единицу энергии, однако почти везде на моем пути растет вкуснейшая травка, придающая сил, и после очередного прыжка я могу подкрепиться и набрать целых две единицы энергии. К сожалению, есть и такие участки пути, на которых травка не растет. Если после очередного прыжка я окажусь в точке такого участка, то не смогу восстановить свои силы.

Я точно знаю, что у меня хватит сил добраться до веранды, но прыжок на голову ученику или преподавателю очень утомляет, поэтому я хочу, чтобы в конечной точке у меня был максимально возможный запас энергии. Помогите мне понять, на сколько он будет отличаться от количества энергии, которая есть у меня изначально.

Формат входного файла

В первой строке входного файла находится два числа N и K ($0 \leq N \leq 1000$, $1 \leq K \leq 1000$) — количество отрезков пути, на которых травка не растет и максимальная дальность моего прыжка, соответственно. Следующие N строк содержат по два числа a и b ($0 \leq a \leq b \leq 10^9$) — начальная и конечная точки очередного отрезка. Гарантируется, что никакие два отрезка не пересекаются и все отрезки расположены между начальной и конечной точками моего пути включительно. В последней строке входного файла находится одно число X ($1 \leq X \leq 10^9$) — координата конечной точки моего пути. Можно считать, что изначально я нахожусь в точке 0.

Формат выходного файла

В выходной файл выведите единственное число — разницу между моим конечным и начальным запасами энергии.

Примеры

locust.in	locust.out
0 1000 10	11
1 1 1 5 5	-4

Задача В. RGB...Z

Имя входного файла:	rgbz.in
Имя выходного файла:	rgbz.out
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

Однажды Никита не знал, чем ему заняться на самом скучном уроке. Он начал рисовать в своей клетчатой тетрадке, закрашивая каждый квадратик некоторым цветом. С собой у него было много различных цветных гелиевых ручек. Его заинтересовало, можно ли раскрасить весь лист тетради ручками разных цветов так, чтобы ячейки с одинаковым цветом не были соседними (то есть, не имели общую сторону). При этом каждый цвет должен присутствовать в листке хотя бы один раз. Сам Никита не смог определить ответ на поставленный вопрос и поэтому обратился к соседу по парте, которым оказались Вы. Помогите справиться с задачей.

Для простоты будем считать, что листок бумаги имеет квадратную форму со сторонами длины N . Всего в нём $N \times N$ квадратиков.

Формат входного файла

В первой строке входного файла содержатся два числа N и K ($1 \leq N \leq 700$, $1 \leq K \leq \min(26, N^2)$) — размер квадратного листа бумаги и количество ручек с различными цветами у Никиты.

Формат выходного файла

В первой строке выходного файла выведите «YES», если можно раскрасить листок требуемым образом и «NO» иначе. В случае положительного ответа в следующих N строках по N символов в каждой выведите какой-нибудь из требуемых способов покраски листка бумаги.

Цвета ручек Никиты обозначаются символами латинского алфавита: цвет первой ручки обозначается «a», второй — «b» и так далее.

Примеры

rgbz.in	rgbz.out
2 4	YES cd ba
2 3	YES cb ba

Задача С. Сеть

Имя входного файла: `network.in`
Имя выходного файла: `network.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Для проведения олимпиады организаторы планируют объединить компьютеры участников в сеть. Из сетевого оборудования в наличии есть N коммутаторов и неограниченное количество сетевых кабелей. Коммутатор с номером i ($1 \leq i \leq n$) характеризуется числом a_i — количеством портов в этом коммутаторе.

Организаторы могут соединить кабелем либо два коммутатора, либо два компьютера, либо коммутатор и компьютер. Каждый коммутатор может быть соединен кабелями не более чем с a_i устройствами (коммутаторами или компьютерами), каждый компьютер — не более чем с одним.

Два компьютера могут обмениваться данными, если от одного из них до другого можно добраться по кабелям, возможно, пройдя при этом цепочку коммутаторов. Организаторы хотят построить сеть таким образом, чтобы каждые два компьютера могли обмениваться данными.

Какое максимальное количество компьютеров организаторы могут объединить в сеть, используя имеющиеся коммутаторы?

Формат входного файла

В первой строке входного файла находится одно число N — количество коммутаторов, имеющихся у организаторов ($0 \leq N \leq 10^5$). Во второй строке файла находится N чисел a_i — количество портов в коммутаторе с номером i ($1 \leq a_i \leq 10^9, 1 \leq i \leq N$).

Формат выходного файла

Выведите единственное число — максимальное количество компьютеров, которое удастся объединить в сеть, используя имеющиеся коммутаторы.

Примеры

<code>network.in</code>	<code>network.out</code>
3 10 4 5	15
2 1 10	10
2 3 10	11

Задача D. Письма счастья

Имя входного файла: `letters.in`
Имя выходного файла: `letters.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

В одной социальной сети стало популярным рассылать “письма счастья” — сообщения, с требованием, чтобы получатель распространил их копии другим адресатам. Администрация сети решила провести ранжирование своих пользователей, исходя из количества людей, с которыми они обменивались “письмами счастья”.

Стажеру Васе было поручено написать программу, определяющую количество “несчастливых” пользователей (людей, состоящих в переписке с помощью таких писем не более чем с одним другим человеком). Причем сделать он это должен без получения прямого доступа к ящикам пользователей. При отправке сообщения, с помощью алгоритмов искусственного интеллекта проверяется, является ли оно “счастливым”. Если условие выполняется, то на вход Васиной программе поступают идентификаторы отправителя и адресата.

Помогите Васе написать программу, решающую поставленную задачу.

Формат входного файла

В первой строке входного файла находятся два числа n и m ($1 \leq n \leq 10^5, 0 \leq m \leq 10^5$) — количество пользователей в социальной сети и количество отправленных сообщений. Следующие m строк содержат по два положительных числа a_i, b_i ($1 \leq a_i, b_i \leq n$) — идентификаторы отправителя и адресата.

Формат выходного файла

В выходной файл выведите количество искомым пользователей.

Примеры

<code>letters.in</code>	<code>letters.out</code>
6 5 1 2 2 1 2 4 3 5 4 3	3
3 3 1 2 2 3 3 1	0

Примечание

Примечание: в первом примере “несчастливые” пользователи имеют идентификаторы 1, 5 и 6.