

Задача А. Йорик творит чудеса

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

Как-то раз Йорик ловил рыбу, а поймал волшебную лампу джина. Конечно, первое его желание было получить миллион долларов, а последним он даровал джину свободу. А вот над вторым желанием мальчик подумал как следует.

Поскольку Йорик очень любил свой телефон и очень не любил платить за электричество, он пожелал способность переворачивать значение заряда батареи.

Формально, если на данный момент значение заряда равно Z , то после *волшебной трансформации* цифры числа Z запишутся в обратном порядке, а затем уничтожатся все лидирующие нули.

Примеры волшебной трансформации:

81 \mapsto 18
27 \mapsto 72
100 \mapsto 1
0 \mapsto 0
7 \mapsto 7
13 \mapsto 31
40 \mapsto 4

Помимо своего телефона Йорик очень любит неотрицательное целое число X . И сейчас ему вдруг захотелось увидеть знакомые цифры на экране. Взглянув на значение заряда батареи, Йорик определил, что он равен N процентов. Как мы помним, мальчику не нравится платить за электричество, которое расходуется во время зарядки телефона. Понятно, что при некоторых N и X Йорику не добиться X процентов, если он будет только ждать, пока батарея разрядится, и использовать волшебную трансформацию. Поэтому для того, чтобы сэкономить, Йорик решил

- использовать одну или несколько волшебных трансформаций в начале и/или в любой момент сколько угодно раз (быть может, ни одного);
- заряжать телефон в любой момент на некоторое число процентов или не заряжать вообще, если при этом он сможет получить $X\%$ заряда;
- ждать сколько угодно (возможно, нисколько), если оптимальная стратегия требует, чтобы в какой-то момент заряд понизился.

Цель Йорика — получить из $N\%$ зарядки $X\%$ и при этом **минимизировать** суммарное число процентов P , на которое увеличился заряд батареи в течение **непосредственной зарядки через провод**. Вам требуется написать программу, определяющую значение P для данных N и X .

Формат входных данных

Первая строка содержит целое число T ($1 \leq T \leq 10^6$) — количество наборов входных данных.

В каждой из следующих T строк задаются два целых числа N и X ($0 \leq N \leq 100$, $0 \leq X \leq 100$) — значение заряда батареи телефона на данный момент и заряд, который необходимо получить.

Формат выходных данных

Для каждой из T строк выведите одно целое число — искомое минимальное число процентов зарядки, которого не хватает Йорику, чтобы получить $X\%$ описанным способом.

Система оценки

Подзадачи	Ограничения	Баллы	Необходимые подзадачи	Тип проверки
1	$0 \leq T \leq 10^5$	90	—	Каждый тест
2	$T = 10^6$	10	1	Полная

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3	5
5 10	4
8 71	1
99 100	

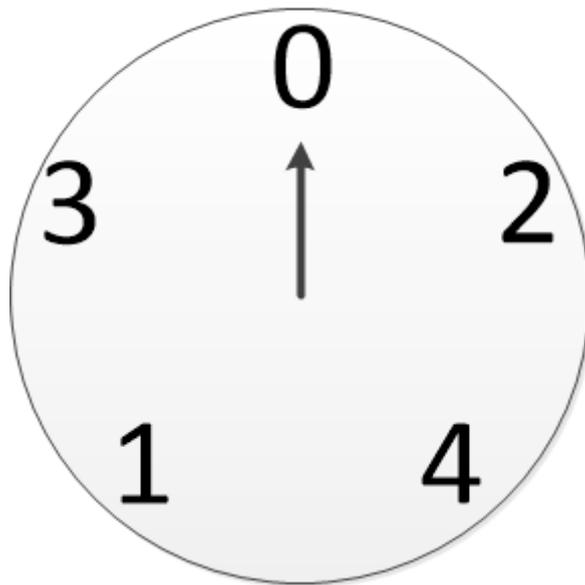
Задача В. Надежный замок

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

Вася — любитель велопрогулок. Недавно он приобрел очень крутой велосипед. И чтобы безбоязненно оставлять его на улице, он решил разработать супербезопасный замок с возможностью установки пароля.

С точки зрения Васи основу безопасного замка должен составлять циферблат, состоящий из N чисел от 0 до $N - 1$, расположенных в произвольном порядке, по которому в двух направлениях (по часовой и против часовой стрелки) может перемещаться указатель. Для ввода пароля нужно последовательно перемещать указатель на нужные числа и удерживать его на каждом числе в течение пяти секунд. Изначально указатель расположен на цифре 0.

Пример циферблата приведен на рисунке ниже.



Васю интересует, насколько надежен будет этот замок. Надежность замка он оценивает по минимальному времени, требуемому для ввода его пароля. Помогите Васе посчитать это время, если на перемещение указателя между соседними числами циферблата уходит одна секунда.

Формат входных данных

Первая строка содержит два целых числа N и M ($1 \leq N \leq 10^5, 1 \leq M \leq 10^5$) — количество чисел на циферблате замка и количество чисел в пароле Васи.

Вторая строка содержит N целых чисел X_i ($0 \leq X_i \leq N - 1$) — числа циферблата в порядке следования по часовой стрелке.

Третья строка содержит M целых чисел A_i ($0 \leq A_i \leq N - 1$) — пароль Васи.

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — минимальное количество секунд, которое требуется на ввод пароля Васи на заданном циферблате.

Система оценки

Подзадачи	Ограничения	Баллы	Необходимые подзадачи	Тип проверки
1	$1 \leq N \leq 10^5$ $1 \leq M \leq 10^5$	100	—	Каждый тест

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5 3 0 2 4 1 3 4 2 0	19

Задача С. Подарок Егору

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

Вася и Егор очень любят различные строки, и, так как скоро у Егора день рождения, Вася обязательно подарит ему строки из их любимого магазина "*Strone Isling*".

Ассортимент магазина каждый год меняется и состоит из N строк, каждая строка стоит $|S|$ бублей, где $|S|$ — длина строки.

Вася уже не первый год выбирает строки в подарок Егору по одному и тому же принципу. Сначала он записывает в свой блокнот все строки и их силы. Силой строки Вася считает количество вхождений в неё символов e, g, o, r . Затем, пока у него не кончатся деньги, он повторяет следующую процедуру:

1. Вычеркивает из блокнота все строки, на которые у него не хватает денег.
2. Покупает строку с максимальной силой из оставшихся в блокноте; если таких строк несколько, Вася, разумеется, купит любую с наименьшей стоимостью.
3. Вычеркивает купленную строку из блокнота.

Егор уже давно понял принцип подбора строк Васи и поэтому хочет узнать, сколько строк в этом году Вася ему подарит. Но о бюджете Васи он знает только то, что он точно больше либо равен L и меньше либо равен R . Поэтому он просит вас для каждого i от L до R посчитать количество строк, которые ему подарит Вася.

Формат входных данных

Первая строка содержит три целых числа N ($1 \leq N \leq 10^5$), L и R ($1 \leq L \leq R \leq 10^6$), ($0 \leq R - L \leq 10^5$).

Далее следуют N строк, каждая из которых содержит строку S , состоящую исключительно из строчных букв английского алфавита ($1 \leq |S| \leq 50$).

Формат выходных данных

Выведите $R - L + 1$ строку, каждая из которых содержит ответ для соответствующего бюджета.

Система оценки

Подзадачи	Ограничения	Баллы	Необходимые подзадачи	Тип проверки
1	$0 \leq R - L \leq 10$	80	—	Каждый тест
2	$0 \leq R - L \leq 10^5$	20	1	Полная

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 1 7	1
e	1
kk	2
egor	1
	2
	2
	3

Задача D. Билли и качалка

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

Билли уже давно работает программистом и поэтому тренируется в специальном тренажерном зале.

В этом зале N блинов для штанги, которые имеют вес $W_i = 2^a$ ($1 \leq i \leq N, 0 \leq a \leq 30$). Билли хочет выполнить жим лёжа, для этого ему нужно нагрузить штангу блинами. Чтобы упражнение было максимально эффективным, суммарный вес блинов должен быть как можно больше. Но Билли не хочет, чтобы штанга его придавила, поэтому суммарный вес блинов не должен превышать значение силы Билли X . Помимо этого, чтобы штанга не накренилась в ходе выполнения упражнения, блины на штангу вешаются строго симметрично с двух сторон.

Помогите Билли найти оптимальную загрузку снаряда.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит два числа N и X ($1 \leq N \leq 10^5, 1 \leq X \leq 10^{18}$) — количество блинов в зале и сила Билли, соответственно.

Вторая строка содержит N целых чисел W_i ($1 \leq W_i \leq 2^{30}$) — веса блинов в зале. Гарантируется, что вес каждого блина является степенью двойки.

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — суммарный вес блинов на штанге.

Система оценки

Подзадачи	Ограничения	Баллы	Необходимые подзадачи	Тип проверки
1	$N \leq 1000$	40	—	Полная
2	$N \leq 10^5$	60	1	Полная

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 10 4 8 2 4 2	8
6 6 1 8 1 2 1 1	4

Замечание

Во втором примере оптимальный вариант — нагрузить слева и справа по два блина весом 1. Заметьте, что мы не можем нагрузить на одну сторону блины весом 1 и 2, а на другую три блина весом 1, так как тогда штанга не будет симметричной.

Задача А. Йорик творит чудеса

Если $N \geq 98$, то любое значение $X < N$ может быть получено разрядкой батареи. Так как $X = 99$ после применения волшебной трансформации не меняется, а $X = 100$ невозможно получить при помощи трансформаций, то единственный способ получить $X > N$ — непосредственно зарядить телефон. Ответ для $N \geq 98$ — $\max(X - N, 0)$.

Далее рассмотрим случаи, для которых $N < 98$.

Так как числа $0 \leq X \leq 9$ и $X = 11$ после трансформации не меняются, а $X = 10$ невозможно получить при помощи волшебной трансформации, то для $0 \leq X \leq 11$ и $X = 10$ единственный оптимальный способ получить такой заряд — непосредственно зарядить телефон без применения магии или разрядить батарею, если $X < N$. Ответ для этих значений X — $\max(X - N, 0)$.

В случае $12 \leq X \leq 98$ достаточно зарядить телефон до 12%. Поскольку нам не важно время ожидания, если требуется понизить заряд, а также количество волшебных трансформаций, то в общем случае следующий алгоритм наверняка приведёт к требуемому значению X и будет наиболее выгодным:

- 1) заряжаем батарею до 12% (разряжаем, если $N > 12$);
- 2) $12\% \mapsto 21\%$;
- 3) разряжаем до 19%;
- 4) $19\% \mapsto 91\%$;
- 5) разряжаем до 89%;
- 6) $89\% \mapsto 98\%$;
- 7) разряжаем до $X\%$, это возможно, ведь рассматриваемые значения $12 \leq X \leq 98$.

Если же зарядить телефон до 11%, то заряд можно будет только понизить, то есть получить лишь значения $0 \leq X \leq 11$, что не удовлетворяет рассматриваемому диапазону возможных X .

Ответ для $12 \leq X \leq 98$ — $\max(12 - N, 0)$.

Оставшийся случай — $99 \leq X \leq 100$. $X = 100$ и $X = 99$ невозможно получить из меньших чисел при помощи волшебной трансформации. Так как $0 \leq N \leq 98$ и 98 можно получить, имея 12, то оптимальна следующая стратегия:

- 1) заряжаем (разряжаем) батарею до 12%;
- 2) получаем 98% по алгоритму, описанному выше;
- 3) заряжаем до $X\%$.

Ответ для $X = 99$ и $X = 100$ — $\max(12 - N, 0) + (X - 98)$.

Задача В. Надежный замок

Для каждого числа из циферблата сохраним его индекс в этом циферблате. Будем последовательно набирать пароль и подсчитывать сумму минимальных расстояний между числом в пароле и прошлым набранным нами числом по формуле: $\sum(\min(\text{abs}(v_i - \text{last}), (n + \text{last} - v_i), (n + v_i - \text{last}) + 5))$, где v_i — индекс текущего числа в пароле, last — индекс прошлого числа в пароле, n — количество цифр в циферблате.

Задача С. Подарок Егору

Так как длины строк не превышают 50, то и их силы так же не превышают 50.

Заметим, что если Вася купит строку стоимости $|S_j|$ с силой P_i , то он также купит все строки с силой P_i меньшей стоимости. Поэтому запишем в двумерный массив для каждой силы стоимости строк (в порядке возрастания), которые дают эту силу. В полученном массиве для каждой силы составим массив префиксных сумм и бинарным поиском найдём стоимость всех купленных строк с силой P_i , при условии, что у Васи осталось M денег, после покупки строк с силой $P_i + 1$, и так для каждой P_i в порядке убывания.

Задача D. Билли и качалка

Так как веса являются степенями двойки, то на каждом шаге будем вешать блины максимального веса, с учётом того, что таких хотя бы два и сумма этих блинов с блинами на штанге не больше X .