

Задача 1. Автосоставитель задач

Ограничение по времени: 1 секунда
 Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Как известно, в изучении математики кроме освоения теории стоит уделять внимание задачам. Увы, придумать что-то новое и содержательное среди основ трудно, так что задачи как правило шаблонны и различаются незначительными деталями. Но делать шаблонные задачи не так легко, как кажется. С одной стороны, даже при незначительных изменениях можно сильно усложнить задачу. С другой стороны, задача не должна быть слишком легкой.

Пусть нам нужно сделать задачу из ровно двух похожих пунктов, и у нас есть n вариантов для каждого из пунктов. Сложность i -го варианта равна a_i . Если мы выберем пункты i и j (так как нам нужно 2 различных пункта, то $i \neq j$), то итоговая сложность задачи будет $a_i \times a_j$. Она должна быть максимально возможной, но не больше заранее известного числа A . Найдите такую сложность.

Формат входных данных

В первой строке входных данных находятся два целых числа n и A — количество имеющихся пунктов и ограничение на сложность задачи ($1 \leq n \leq 2 \times 10^5$, $1 \leq A \leq 10^{18}$). Во второй строке находятся n целых чисел a_i ($1 \leq a_i \leq 10^{18}$) — сложности пунктов.

Формат выходных данных

В первой строке выведите одно целое число — максимальную сложность задачи, которую можно составить ровно из двух пунктов. Во второй строке выведите два целых числа i и j ($1 \leq i, j \leq n$, $i \neq j$) — номера пунктов, для которых достигается оптимальный ответ. Пункты нумеруются с 1 в том порядке, в котором они указаны в условии. Если удовлетворяющую условию задачу составить нельзя, выведите одно число 0.

Примеры

Стандартный ввод	Стандартный вывод
4 16 8 1 4 1	8 1 2
4 16 16 8 4 2	16 2 4

Подзадача 1 (20 баллов)

$n \leq 1000$. В этой подзадаче 9 тестов (с 3 по 11). Баллы за подзадачу начисляются только в случае, если все тесты успешно пройдены.

Подзадача 2 (35 баллов)

$a_i \leq 10^6$. В этой подзадаче 7 тестов (с 12 по 16). Баллы за подзадачу начисляются только в случае, если все тесты этой и предыдущей подзадачи успешно пройдены.

Подзадача 3 (45 баллов)

Нет дополнительных ограничений. В этой подзадаче 10 тестов (с 17 по 26). Баллы за подзадачу начисляются только, если все тесты этой и предыдущих подзадач успешно пройдены.

Получение информации о результатах окончательной проверки

Сообщается результат окончательной проверки на каждом тесте.

Задача 2. Еще одна магия числа 23

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Малыш решил устроить парад своих солдатиков. Он уже достал их из коробки, расположил в одну линию и теперь хочет построить их по росту в порядке невозрастания слева направо.

В честь праздника Малыш решил, что будет менять местами тех и только тех солдатиков, между которыми стоят ровно 2 или ровно 3 других солдатика. Малышу совершенно не обязательно построить солдатиков за минимально возможное количество перестановок, но ему обязательно нужно это сделать не более чем за 23000 перестановок, иначе он не успеет до сна.

Помогите Малышу справиться с этой ответственной задачей.

Формат входного файла

В первой строке входного файла указано целое число N ($2 \leq N \leq 100$) — количество солдатиков у Малыша. Во второй строке через пробел указаны N положительных целых чисел, каждое из которых не превосходит 2000. K -ое число во второй строке задает рост K -го солдатика в исходном построении.

Солдатики нумеруются числами от 1 до N слева направо.

Формат выходного файла

Если расположить солдатиков требуемым образом невозможно, то в выходной файл требуется вывести единственное слово NO.

Если построение осуществимо, то в первой строке выведите единственное слово YES, а во второй строке выведите требуемое количество действий K ($0 \leq K \leq 23000$). Далее нужно вывести K строк, каждая из которых должна содержать два числа X и Y , означающих, что Малышу нужно поменять местами солдатиков, стоящих сейчас на X -ом и Y -ом местах.

Если есть несколько решений, выведите любое. Обратите внимание, что минимизировать число действий не требуется, главное чтобы их было не больше 23000.

Примеры

Стандартный ввод	Стандартный вывод
10 10 9 4 7 6 5 1 3 2 8	YES 2 10 7 3 7
2 1500 1700	NO

Подзадача 1 (50 баллов)

$1 \leq N \leq 8$. Тесты 3-17.

Баллы за подзадачу начисляются только в случае, если все тесты успешно пройдены.

Подзадача 2 (50 баллов)

$N > 8$. Тесты 18-30. Баллы за подзадачу начисляются только в случае, если все тесты успешно пройдены, но независимо от первой подзадачи.

Получение информации о результатах окончательной проверки

Сообщается номер первого непройденного теста в подзадаче + результат прохождения этого теста.

Задача 3. Очередная перекладка плитки

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Благодаря Вашей помощи, все здания в Олимп-Сити достроены в срок. Но заселять жителей в новый город пока рано: необходимо ещё проложить дороги.

Олимп-Сити представляет собой прямоугольник размером N на M километров. Строители хотят замостить территорию города квадратными плитками размером 1 на 1 километр. Таким образом, город можно представить в виде прямоугольной таблицы с N строками и M столбцами, состоящей из плиток. Введём систему координат таким образом, что плитка, находящаяся на пересечении i -й строки и j -го столбца, имеет координаты (i, j) .

Плитки бывают одного из трёх типов. На каждой плитке находится две диагональные дороги, соединяющие середины сторон плитки; также плитка может не содержать дорог. Все типы плиток показаны на рисунке ниже:

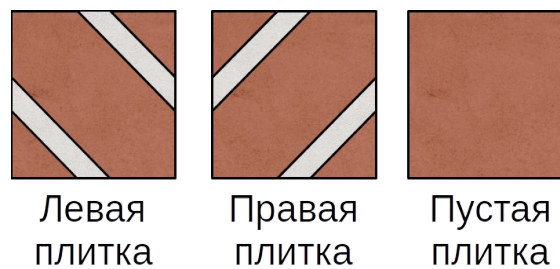


Рисунок 1: Типы плиток

Замощение такими плитками образует систему дорог в Олимп-Сити. Однако дорожная сеть не обязательно является связной; она может разбиваться на несколько не соединённых друг с другом дорог. Назовем такие дороги *улицами*. Например, на рисунке ниже дороги разбиваются на 10 улиц:

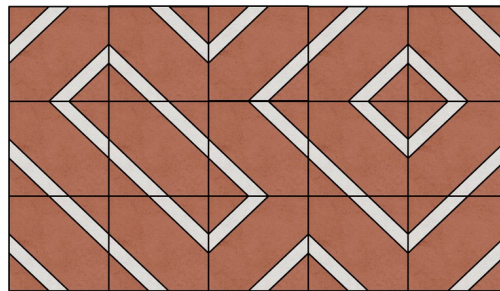


Рисунок 2: Иллюстрация к первому примеру. Дорожная система разбивается на 10 улиц

Марсиане – существа общительные и часто ходят друг к другу в гости. Если в городе будет слишком много улиц, то они не смогут быстро перемещаться по городу. Поэтому было решено минимизировать число улиц.

К сожалению, такое решение было принято в самый последний момент, когда дороги уже были достроены. Плитки, образующие дорожную сеть, огромны, поэтому перемещать их с места на место затруднительно. Зато строители могут поворачивать эти плитки. Более формально, они могут делать следующую операцию: выбрать любую плитку и повернуть её на 90 градусов по часовой стрелке. Таким образом, после поворота левая плитка станет правой, правая – левой, а пустая плитка останется пустой. На выполнение такой операции уходит ровно один час.

Работа должна быть выполнена в срок, поэтому время, которое можно потратить на поворот плиток, ограничено. А именно, у строителей есть K часов на выполнение работы, то есть они могут проделать описанную выше операцию не более K раз.

Строителям интересно, какое минимальное количество улиц можно получить, если совершить не более K операций. Найти ответ на этот вопрос они поручили Вам.

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит три целых числа N, M, K ($1 \leq N, M \leq 1\,000$, $1 \leq K \leq 10^9$) – ширина и высота Олимп-Сити в километрах и количество операций, которое успеют сделать строители.

В каждой из следующих N строк находится описание дорожной сети города. Каждая из этих строк состоит ровно из M символов; j -й символ в i -й строке описывает плитку с координатами (i, j) . Символ `'.'` (ASCII 46) обозначает пустую плитку, символ `'\'` (ASCII 92) обозначает левую плитку, а символ `'/'` (ASCII 47) – правую плитку.

Формат выходных данных

В единственной строке выведите ответ на задачу – минимально возможное количество улиц после применения не более чем K операций поворота.

Примеры

Стандартный ввод	Стандартный вывод	Комментарий
3 5 1 /\//\ \\//\n \\//\n	9	Пример изображен на Рисунке 2. Если повернуть плитку $(1, 4)$, то количество улиц уменьшится на 1 и станет равно 9.
3 5 1000 /\//\n \\//\n \\//\n	8	Плитки расположены так же, как и в прошлом примере, но возможно совершить больше операций. Поворачивая, например, плитки $(1, 4)$, $(1, 5)$ и $(1, 1)$, можно получить 8 улиц.
3 3 2 \\/\n /./\n \\/\n	8	В этом примере изначально 8 улиц. Можно показать, что их количество не уменьшится вне зависимости от совершённых поворотов.

Подзадача 1 (20 баллов)

$N, M \leq 10$, $K = 1$. Тесты с 4 по 13. Баллы за подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для данной подзадачи пройдены.

Подзадача 2 (20 баллов)

$N, M \leq 10$, $K = 2$. Тесты с 14 по 23. Баллы за подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для данной и предыдущей подзадачи пройдены.

Подзадача 3 (20 баллов)

$N, M, K \leq 50$. Тесты с 24 по 33. Баллы за подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для данной и предыдущих подзадач пройдены.

Подзадача 4 (20 баллов)

$N, M, K \leq 300$. Тесты с 34 по 43. Баллы за подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для данной и предыдущих подзадач пройдены.

Подзадача 5 (20 баллов)

Нет дополнительных ограничений. Тесты с 44 по 53. Каждый тест оценивается в 2 балла. Баллы подзадачу начисляются только в случае, если все тесты всех предыдущих подзадач успешно пройдены. Баллы за каждый тест этой подзадачи начисляются независимо.

Получение информации о результатах окончательной проверки

Сообщается результат прохождения каждого теста в отдельности.

Задача 4. Подмассивы подмассивов

Ограничение по времени: 4 секунды
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Нам опять дан массив. И опять кто-то задает Q вопросов, о подмассиве от L и R . На этот раз спрашивается, какова длина самого длинного магического подмассива подмассива изначального массива от L до R .

Подмассив называется магическим, если значения всех его элементы лежат в диапазоне между самым левым и самым правым значениями. Так, массивы $[1\ 3\ 1\ 2\ 4]$ и $[4\ 1\ 1\ 2\ 1]$ – магические, а $[3\ 3\ 4\ 1]$ – нет.

Формат входных данных

В первой строке содержится одно целое число N ($1 \leq N \leq 5 \cdot 10^5$) — количество элементов в массиве.

Во второй строке содержатся N целых чисел a_i ($1 \leq a_i \leq 10^9$).

В третьей строке содержится одно число Q ($1 \leq Q \leq 5 \cdot 10^5$), количество запросов.

В последующих Q строках содержатся по два целых числа L и R , ($1 \leq L \leq R \leq N$), обозначающих границы подмассива.

Формат выходных данных

Выведите в i -й строке вывода ответ на запрос номер i .

Пример

Стандартный ввод	Стандартный вывод
5 5 4 3 3 2 3 1 2 1 1 2 4	2 1 3
6 6 6 5 1 6 2 3 4 5 3 6 2 5	2 2 3

Подзадача 1 (10 баллов)

$N, Q, a_i \leq 100$. Тесты с 3 по 17. Баллы начисляются только за прохождения всех тестов этой подзадачи.

Подзадача 2 (10 баллов)

$a_i \leq 100$. Тесты с 18 по 30. Баллы начисляются только за прохождения всех тестов этой и предыдущей подзадачи.

Подзадача 3 (20 баллов)

$N \leq 5000$. Тесты с 31 по 40. Баллы начисляются только за прохождения всех тестов этой и подзадачи и подзадачи № 1.

Подзадача 4 (30 баллов)

$N, Q \leq 3 \cdot 10^4$. Тесты с 41 по 46. Баллы начисляются только за прохождения всех тестов этой и подзадачи и подзадачи № 1.

Подзадача 5 (30 баллов)

Нет дополнительных ограничений.

В этой подзадаче тесты с 47 по 61. Баллы начисляются за каждый тест в отдельности, но только в случае прохождения всех тестов всех предыдущих подзадач.

Получение информации о результатах окончательной проверки

Сообщается результат окончательной проверки на каждом тесте.