

## Задача А. Волшебные грибы

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

На планете Руук существует Большая Корпорация Маленьких Фей. Одним из видов деятельности, которым испокон веков занимаются ее сотрудницы, является посадка грядок с волшебными грибами. Каждый день, начиная с самого первого дня существования этой корпорации, феи создают одну новую грядку грибов. После этого с новой грядки два дня можно собирать споры, которыми размножаются эти грибы, а потом грядка будет поставлять уже только сам продукт — грибы.

Таким образом, если обозначить количество грибов, посаженных на грядке, созданной в день номер  $i$ , как  $c_i$ , то оно будет считаться по формуле  $c_i = c_{i-1} + c_{i-2}$ . Так, в первый и второй дни было посажено по одному грибу, в третий — два, в четвертый — три, в пятый — пять и так далее.

Волшебные грибы являются самым ценным продуктом, который путешественник может привезти с планеты Руук и потом продать особым ценителям. Поэтому первым, что делает любой приезжий, становится поиск грядки с волшебными грибами. Однако, в последнее время все чаще стали появляться сообщения о поддельных волшебных грибах. Тщательное расследование показало, что это является следствием действий Маленькой Корпорации Больших Фей, которая сажает грядки с грибами, внешне не отличимыми, но далеко не такими ценными, как волшебные. Причем, создавая очередную грядку, эти феи сажают туда такое количество грибов, какое их соперницы никогда не сажали и не смогут посадить.

Казалось бы, после выяснения этого факта отличать волшебные грядки от поддельных стало просто. Но обе корпорации существуют достаточно давно, количество грядок и грибов на них давно превысило все разумные пределы.

Главного программиста планеты Руук попросили написать программу, по количеству грибов на грядке сообщающую, является ли эта грядка волшебной. Но вот беда, во время написания программы он находился под воздействием тех самых настоящих волшебных грибов. Поэтому программа, которую он написал, оказалась неправильной. Бинарная версия этой программы доступна по следующей ссылке.

Для того, чтобы придумывать темы занятий, вашим преподавателям жизненно необходимы настоящие волшебные грибы. И если им будут продолжать поставлять ненастоящие грибы, возможно, занятия даже станут нормальными, понятными и полезными. Такого нельзя допустить! Для этого надо найти ошибку в коде программиста планеты Руук.

От вас требуется написать своё решение этой задачи и написать стресс, находящий тест, на котором программа работает неверно. Этот тест надо отослать в проверяющую систему. Ниже предоставлен формат входных и выходных данных программы, ошибку в которой вам надо найти.

### Формат входных данных

Первая строка теста содержит одно число  $N$  ( $1 \leq N \leq 1000\,000$ ) — количество исследуемых грядок. Следующие  $n$  строк содержат по одному целому положительному числу  $a_i$  — количества грибов на исследуемых грядках. Размер теста, который вы должны отправить, не должен превышать 1 Мб.

### Формат выходных данных

Для каждого числа, данного во входном файле, выводится «Yes», если грядка с таким количеством грибов является волшебной, и «No» — если не является. Ответы разделяются переводами строк.

## Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
8	Yes
1	Yes
2	Yes
3	No
4	Yes
5	No
6	No
7	Yes
8	

## Замечание

Формат отправки теста такой: вы должны отправить один zip или tar архив, содержащий единственную папку «tests». В этой папке должно лежать 2 файла: «001.dat» — сам тест, на котором программа работает неверно и «001.ans» — правильный ответ на этот тест. Более подробно вы можете прочитать тут: [https://ejudge.ru/wiki/index.php/Структура\\_архива\\_с\\_тестами](https://ejudge.ru/wiki/index.php/Структура_архива_с_тестами). При этом наличие файла «README» не обязательно. Файлы с «.» в начале названия будут игнорироваться. Если у вас есть какие-то вопросы на счёт этого, пишите нам в telegram.

## Задача В. Максимальное расстояние

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

По ссылке доступно неправильное решение следующей задачи. Найдите тест, на котором оно работает некорректно: оно получает вердикт RE.

Дано число  $n$ , далее следуют  $n$  массивов,  $i$ -й из них имеет длину  $l_i$  и состоит из целых чисел. Найдите максимальную разность между соседними элементами в отсортированном массиве среди всех массивов.

### Формат входных данных

Первая строка содержит целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ).

Следующие  $n$  строк содержат описание массивов,  $i$ -я из них содержит целое число  $l_i$  ( $0 \leq l_i \leq 10^5$ ), а затем  $l_i$  целых чисел из этого массива. Каждое из чисел массива не превосходит по модулю  $10^9$ .

Сумма  $l_i$  — целое число до  $10^5$ . Гарантируется, что найдётся такое  $i$ , что  $l_i \geq 2$ .

**В конце строк нет пробелов!**

### Формат выходных данных

Выведите одно целое число — ответ на задачу.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2 3 1 4 2 2 15 100	85

### Замечание

Формат отправки теста такой: вы должны отправить один zip или tar архив, содержащий единственную папку «tests». В этой папке должно лежать 2 файла: «001.dat» — сам тест, на котором программа работает неверно и «001.ans» — правильный ответ на этот тест. Более подробно вы можете прочитать тут: [https://ejudge.ru/wiki/index.php/Структура\\_архива\\_с\\_тестами](https://ejudge.ru/wiki/index.php/Структура_архива_с_тестами). При этом наличие файла «README» не обязательно. Файлы с «.» в начале названия будут игнорироваться. Если у вас есть какие-то вопросы на счёт этого, пишите нам в telegram.

## Задача С. Да!

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

У вас есть решение следующей задачи, которое получает WA. Найдите тест, на котором решение неправильно работает.

В этой задаче вам дана строка  $s$ . Ответ в этой задаче всегда «Yes».

Неправильное решение примерно для тысячной доли входных строк не работает.

### Формат входных данных

Вход содержит единственную строку  $s$  длины от 1 до  $10^5$  из маленьких английских букв.

### Формат выходных данных

Выведите YES.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
sorryweareonіcpc	Yes

### Замечание

Формат отправки теста такой: вы должны отправить один zip или tar архив, содержащий единственную папку «tests». В этой папке должно лежать 2 файла: «001.dat» — сам тест, на котором программа работает неверно и «001.ans» — правильный ответ на этот тест. Более подробно вы можете прочитать тут: [https://ejudge.ru/wiki/index.php/Структура\\_архива\\_с\\_тестами](https://ejudge.ru/wiki/index.php/Структура_архива_с_тестами). При этом наличие файла «README» не обязательно. Файлы с «.» в начале названия будут игнорироваться. Если у вас есть какие-то вопросы на счёт этого, пишите нам в telegram.

## Задача D. Ор выше гор

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

Рик и Морти очень любят ходить на горный хребет Высокоорный для того, чтобы поорать — это там просто невероятное. Не так давно они нашли интересное акустическое свойство этого хребта: если Рик и Морти начнут одновременно орать с разных гор, то их ор будет слышен между этими горами вплоть до высоты, равной побитовому ИЛИ высот гор, на которые они взойшли, и всех гор между ними.

Побитовое ИЛИ — это бинарная операция, которая определяется следующим образом. Рассмотрим записи чисел  $x$  и  $y$  в двоичной системе счисления (возможно с ведущими нулями)  $x = x_k \dots x_1 x_0$  и  $y = y_k \dots y_1 y_0$ . Тогда  $z = x \text{ or } y$  определяется следующим образом:  $z = z_k \dots z_1 z_0$ , где  $z_i = 1$ , если  $x_i = 1$  или  $y_i = 1$ , иначе  $z_i = 0$ . Иными словами, нули в побитовом ИЛИ чисел находятся только в тех разрядах, в которых у обоих чисел находятся нули. Например, побитовое ИЛИ чисел  $10 = 1010_2$  и  $9 = 1001_2$  равняется  $11 = 1011_2$ .

Помогите Рикку и Морти посчитать, сколькими способами они могут выбрать две различные горы так, что если они начнут орать с этих гор, ор их будет слышен выше этих гор и всех гор между ними. Формально говоря, требуется вычислить, сколько существует таких пар  $l$  и  $r$  ( $1 \leq l \leq r \leq n$ ), что побитовое ИЛИ всех высот гор на отрезке от  $l$  до  $r$  включительно строго больше высоты любой горы на этом отрезке.

Авторы задачи и так очень сильно постарались для написания условия этой задачи, так что они не справились с подготовкой тестов для задачи. Помогите авторам подготовить правильный тестсет для задачи. Ниже описан формат входных и выходных данных. Мы запустим несколько решений на ваших тестах, каждое неправильное должно выдать неправильный ответ, ошибку или превышение времени работы хотя-бы на одном из них, каждое правильное должно пройти их все. Ниже описан формат входных и выходных данных всех этих программ.

### Формат входных данных

В первой строке содержится целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 200\,000$ ) — количество гор в хребте. В следующей строке содержатся  $n$  целых чисел  $a_i$  ( $0 \leq a_i \leq 10^9$ ) — высоты гор в порядке, в котором они следуют в хребте.

### Формат выходных данных

Выведите одно число — искомое количество способов выбрать две различные горы.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 3 2 1 6 5	8
4 3 3 3 3	0

### Замечание

В первом примере все искомые способы — это пары гор со следующими номерами (горы нумеруются с единицы):

$[(1, 4), (1, 5), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (3, 4), (3, 5), (4, 5)]$

Во втором примере искомых пар не существует, поскольку для любой пары гор высота ора с них равна 3, и эта высота равна высоте любой из гор, следовательно она не выше их.

Формат отправки теста такой: вы должны отправить один zip или tar архив, содержащий единственную папку «tests». В этой папке должно лежать не более 200 файлов, описывающих тесты. Все тесты должны быть пронумерованы от 1 до  $k$ , где  $k$  — число тестов, которые

вы предлагаете. Для каждого теста должен быть передан сам тест и ответ на него. Например для теста 15 тест должен называться «015.dat» — сам тест, на котором программа работает неверно и «015.ans» — правильный ответ на этот тест. Более подробно вы можете прочитать тут: [https://ejudge.ru/wiki/index.php/Структура\\_архива\\_с\\_тестами](https://ejudge.ru/wiki/index.php/Структура_архива_с_тестами). При этом наличие файла «README» не обязательно. Файлы с «.» в начале названия будут игнорироваться. Если у вас есть какие-то вопросы на счёт этого, пишите нам в telegram. Ваши тесты будут проверяться валидатором, доступным в общем архиве.

## Задача Е. Удачные дни

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

Боб и Алиса часто участвует в различных соревнованиях по программированию. Как и у многих спортивных программистов, у Алисы и Боба есть удачные и неудачные дни. Они заметили, что их удачные и неудачные дни повторяются с некоторым периодом. Например, у Алисы дни  $[l_a, r_a]$  являются удачными, далее следуют неудачные дни:  $[r_a + 1, l_a + t_a - 1]$ , далее опять удачные: с  $[l_a + t_a, r_a + t_a]$  и так далее. Иначе говоря, удачными для Алисы являются дни, попадающие в отрезок  $[l_a + t_a \cdot k, r_a + t_a \cdot k]$ , для некоторого целого неотрицательного значения  $k$ .

Аналогично устроены удачные дни у Боба, только параметры последовательности у него другие:  $l_b, r_b, t_b$ . То есть для него удачными являются дни попадающие в отрезок  $[l_b + t_b \cdot k, r_b + t_b \cdot k]$ , для некоторого целого неотрицательного значения  $k$ .

Алиса и Боб хотят вместе выступать в командных соревнованиях, и для этого они хотят выяснить, какое максимально количество дней подряд у них обоих могут быть удачные дни.

Нам стало лень делать вам тесты, поэтому в этой задаче вам придётся не только написать решение, но и протестировать его самому и отправить в тестирующую систему архив с тестами. При этом тесты должны быть достаточно хорошие и неправильные решения должны работать на них некорректно, а правильные должны проходить. Ниже предоставлен формат входных и выходных данных.

### Формат входных данных

Первая строка содержит три целых числа  $l_a, r_a, t_a$  ( $0 \leq l_a \leq r_a \leq t_a - 1, 2 \leq t_a \leq 10^9$ ) и задаёт удачные дни для Алисы.

Вторая строка содержит три целых числа  $l_b, r_b, t_b$  ( $0 \leq l_b \leq r_b \leq t_b - 1, 2 \leq t_b \leq 10^9$ ) и задаёт удачные дни для Боба.

### Формат выходных данных

Требуется вывести одно целое число: максимальное количество подряд идущих дней, которые и для Алисы, и для Боба являются удачными.

### Примеры

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

### Замечание

Формат отправки теста такой: вы должны отправить один zip или tar архив, содержащий единственную папку «tests». В этой папке должно лежать не более 200 файлов, описывающих тесты. Все тесты должны быть пронумерованы от 1 до  $k$ , где  $k$  — число тестов, которые вы предлагаете. Для каждого теста должен быть передан сам тест и ответ на него. Например для теста 15 тест должен называться «015.dat» — сам тест, на котором программа работает неверно и «015.ans» — правильный ответ на этот тест. Соответственно у вас должны быть файлы 001.dat, 001.ans, 002.dat, 002.ans и т.д. Более подробно вы можете прочитать тут: [https://ejudge.ru/wiki/index.php/Структура\\_архива\\_с\\_тестами](https://ejudge.ru/wiki/index.php/Структура_архива_с_тестами). При этом наличие файла «README» не обязательно. Файлы с «.» в начале названия будут игнорироваться. Если у вас есть какие-то вопросы на счёт формата или вам ejudge не принимает тесты или чекер падает, пишите в telegram.

## Задача F. Сложная задача

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 0.25 секунд  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

*Словарь* — это множество слов. Вы должны уметь обрабатывать запросы трех типов:

- «+ word» — добавить слово **word** в словарь, если оно в нем не присутствует.
- «- word» — удалить слово **word** из словаря, если оно там присутствует.
- «? text» — вычислить суммарное количество вхождений всех слов из словаря в текст **text**, при этом, если слово входит в текст несколько раз, то необходимо учесть каждое вхождение.

Гарантируется, что любое слово или текст являются непустыми строками, состоящими из букв **a**, **b** и **c**, суммарная длина которых не превосходит  $L$ . Однако, для упрощения задачи перед выполнением каждого запроса необходимо поступить следующим образом: пусть  $x$  обозначает ответ на последний запрос **?**, или 0, если таких запросов еще не было. Тогда необходимо очередную строку (**word** или **text**) циклически сдвинуть  $x$  раз. Напомним, что циклическим сдвигом строки  $s = s_0s_1 \dots s_{|s|}$  называется строка  $s' = s_1 \dots s_{|s|}s_0$ .

### Формат входных данных

В первой строке дано одно число  $Q$  — число запросов. В следующих  $Q$  строках находятся запросы. Суммарная длина строк во всех запросах не превосходит  $L$  ( $L \leq 5\,000\,000$ )

### Формат выходных данных

Эта необычная задача. В ней всего 2 теста, причём ответ не обязательно должен совпадать с ответом на поставленную выше задачу. Первый тест совпадает с тестом из условия и ответ на него должен быть таким же, как в примере. Про второй тест известно только то, что ответ в нём — это одна строчная буква латинского алфавита. Какая именно — не сообщается.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
11	0
+ a	6
+ a	5
- a	7
- ab	
? abca	
+ ab	
+ a	
? abaaabb	
? aaabbab	
+ baa	
? babaca	