

С. Два массива

ограничение по времени на тест: 1 секунда  
ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт

Вам заданы два числа  $n$  и  $m$ . Посчитайте количество таких пар массивов  $(a, b)$ , что:

- длина обоих массивов равна  $m$ ;
- каждый элемент каждого массива — целое число от 1 до  $n$  (включительно);
- $a_i \leq b_i$  для любого индекса  $i$  от 1 до  $m$ ;
- массив  $a$  отсортирован в порядке неубывания;
- массив  $b$  отсортирован в порядке невозрастания.

Так как ответ может быть слишком большим, посчитайте его по модулю  $10^9 + 7$ .

Входные данные

Единственная строка содержит два числа  $n$  и  $m$  ( $1 \leq n \leq 1000, 1 \leq m \leq 10$ ).

Выходные данные

Выведите одно число — количество массивов  $a$  и  $b$ , удовлетворяющих условиям, описанным выше по модулю  $10^9 + 7$ .

Примеры

|                 |             |
|-----------------|-------------|
| входные данные  | Скопировать |
| 2 2             |             |
| выходные данные | Скопировать |
| 5               |             |
| входные данные  | Скопировать |
| 10 1            |             |
| выходные данные | Скопировать |
| 55              |             |
| входные данные  | Скопировать |
| 723 9           |             |
| выходные данные | Скопировать |
| 157557417       |             |

Примечание

В первом тесте существуют 5 подходящих вариантов:

- $a = [1, 1], b = [2, 2]$ ;
- $a = [1, 2], b = [2, 2]$ ;
- $a = [2, 2], b = [2, 2]$ ;
- $a = [1, 1], b = [2, 1]$ ;
- $a = [1, 1], b = [1, 1]$ .

E1. Удаляй и удлиняй (простая версия)

ограничение по времени на тест: 2 секунды  
ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт

Это простая версия задачи. Единственное отличие — это ограничения на  $n$  и  $k$ . Вы можете делать взломы, только если все версии задачи решены.

У вас есть строка  $s$ , и вы можете выполнять над ней два типа операций:

- Удалить последний символ строки.
- Дублировать строку:  $s := s + s$ , где  $+$  обозначает конкатенацию.

Вы можете использовать каждую операцию любое количество раз (возможно, ни одного).

Ваша задача — найти лексикографически наименьшую строку длины ровно  $k$ , которую можно получить, выполнив эти операции над строкой  $s$ .

Строка  $a$  лексикографически меньше строки  $b$  тогда и только тогда, когда выполняется одно из следующих условий:

- $a$  является префиксом  $b$ , но  $a \neq b$ ;
- В первой позиции, где  $a$  и  $b$  отличаются, строка  $a$  имеет букву, которая появляется раньше в алфавите, чем соответствующая буква в  $b$ .

Входные данные

Первая строка содержит два целых числа  $n, k$  ( $1 \leq n, k \leq 5000$ ) — длину исходной строки  $s$  и длину желаемой строки.

Вторая строка содержит строку  $s$ , состоящую из  $n$  строчных английских букв.

Выходные данные

Выведите лексикографически наименьшую строку длины  $k$ , которая может быть получена путем выполнения операций над строкой  $s$ .

Примеры

|                        |             |
|------------------------|-------------|
| <b>входные данные</b>  | Скопировать |
| 8 16<br>dbcadabc       |             |
| <b>выходные данные</b> | Скопировать |
| dbcadabcbcadabc        |             |

|                        |             |
|------------------------|-------------|
| <b>входные данные</b>  | Скопировать |
| 4 5<br>abcd            |             |
| <b>выходные данные</b> | Скопировать |
| aaaaa                  |             |

Примечание

В первом тесте оптимально сделать одно дублирование: «dbcadabc» → «dbcadabcbcadabc».

Во втором тесте оптимально удалить последние 3 символа, затем продублировать строку 3 раза, затем удалить последние 3 символов, чтобы строка имела длину  $k$ .

«abcd» → «abc» → «ab» → «a» → «aa» → «aaaa» → «aaaa» → «aaaa» → «aaaa» → «aaaa».

С. Добавь единицу

ограничение по времени на тест: 1 секунда

ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт

Вам дано целое число  $n$ . Вы должны сделать с ним  $m$  операций.

В каждой операции вы **должны** заменить все цифры числа  $d$  десятичной записью числа  $d + 1$ . Например, число 1912 становится числом 21023 после одной операции.

Вам нужно найти длину числа  $n$  после применения  $m$  операций. Так как ответ может быть большим, выведите его по модулю  $10^9 + 7$ .

**Входные данные**

Первая строка содержит одно целое число  $t$  ( $1 \leq t \leq 2 \cdot 10^5$ ) — количество наборов входных данных.

Единственная строка каждого набора входных данных содержит два целых числа  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^9$ ) и  $m$  ( $1 \leq m \leq 2 \cdot 10^5$ ) — начальное число и количество операций.

**Выходные данные**

Для каждого набора входных данных выведите длину получившегося числа по модулю  $10^9 + 7$ .

Пример

|   |             |
|---|-------------|
| входные данные                                | Скопировать |
| 5<br>1912 1<br>5 6<br>999 1<br>88 2<br>12 100 |             |
| выходные данные                               | Скопировать |
| 5<br>2<br>6<br>4<br>2115                      |             |

**Примечание**

В первом наборе входных данных 1912 превращается в 21023 после 1 операции. Длина числа равна 5.

Во втором наборе входных данных 5 превращается в 21 после 6 операций. Длина числа равна 2.

В третьем наборе входных данных 999 превращается в 101010 после 1 операции. Длина числа равна 6.

В четвертом наборе входных данных 88 превращается в 1010 после 2 операций. Длина числа равна 4.

[ЗАДАЧИ](#) [ОТОСЛАТЬ](#) [СТАТУС](#) [ПОЛОЖЕНИЕ](#) [ЗАПУСК](#)

D. Сделай равными

ограничение по времени на тест: 2 секунды  
ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт

У вас есть массив целых чисел  $a$  размера  $n$ . Изначально все элементы массива равны 1. Вы можете выполнять операцию следующего вида: выбрать два целых числа  $i$  ( $1 \leq i \leq n$ ) и  $x$  ( $x > 0$ ), а затем увеличить значение  $a_i$  на  $\lfloor \frac{a_i}{x} \rfloor$  (т.е. сделать  $a_i = a_i + \lfloor \frac{a_i}{x} \rfloor$ ).

После выполнения всех операций вы получите  $c_i$  монет для тех  $i$ , в которых  $a_i = b_i$ .

Ваша задача — определить максимальное количество монет, которое вы можете получить выполнив не более  $k$  операций.

Входные данные

Первая строка содержит одно целое число  $t$  ( $1 \leq t \leq 100$ ) — количество наборов входных данных.

Первая строка каждого набора содержит два целых числа  $n$  и  $k$  ( $1 \leq n \leq 10^3; 0 \leq k \leq 10^6$ ) — размер массива и максимальное количество операций, соответственно.

Вторая строка содержит  $n$  целых чисел  $b_1, b_2, \dots, b_n$  ( $1 \leq b_i \leq 10^3$ ).

Третья строка содержит  $n$  целых чисел  $c_1, c_2, \dots, c_n$  ( $1 \leq c_i \leq 10^6$ ).

Сумма  $n$  по всем наборам входных данных не превосходит  $10^3$ .

Выходные данные

Для каждого набора входных данных выведите одно целое число — максимальное количество монет, которое вы можете получить выполнив не более  $k$  операций.

Пример

|  |             |
|--|-------------|
| входные данные   | Скопировать |
| <pre>4 4 4 1 7 5 2 2 6 5 2 3 0 3 5 2 5 4 7 5 9 5 2 5 6 3 5 9 1 9 7 6 14 11 4 6 2 8 16 43 45 9 41 15 38</pre> |             |
| выходные данные  | Скопировать |
| <pre>9 0 30 167</pre>  |             |



[ЗАДАЧИ](#) [ОТОСЛАТЬ](#) [СТАТУС](#) [ПОЛОЖЕНИЕ](#) [ЗАПУСК](#)

### А. Огромное дерево Parsa

ограничение по времени на тест: 1 секунда  
ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт

У Parsa есть огромное дерево на  $n$  вершинах.

На каждой вершине  $v$  он записал два целых числа  $l_v$  и  $r_v$ .

Чтобы дерево Parsa выглядело еще более величественным, Nima хочет назначить число  $a_v$  ( $l_v \leq a_v \leq r_v$ ) для каждой вершины  $v$  таким образом, чтобы красота дерева Parsa была максимальной.

Восприятие красоты Nima довольно причудливо. Он определяет красоту дерева как сумму  $|a_u - a_v|$  по всем ребрам  $(u, v)$  дерева.

Поскольку дерево Parsa слишком велико, Nima не может самостоятельно максимизировать его красоту. Ваша задача — найти **максимальную** возможную красоту для дерева Parsa.

#### Входные данные

Первая строка содержит целое число  $t$  ( $1 \leq t \leq 250$ ) — количество наборов входных данных. Далее следует описание наборов входных данных.

Первая строка каждого набора входных данных содержит одно целое число  $n$  ( $2 \leq n \leq 10^5$ ) — количество вершин в дереве Parsa.

В  $i$ -й из следующих  $n$  строк содержится два целых числа  $l_i$  и  $r_i$  ( $1 \leq l_i \leq r_i \leq 10^9$ ).

Каждая из следующих  $n - 1$  строк содержит по два целых числа  $u$  и  $v$  ( $1 \leq u, v \leq n, u \neq v$ ), что обозначает наличие ребра между вершинами  $u$  и  $v$  в дереве Parsa.

Гарантируется, что данный граф является деревом.

Гарантируется, что сумма  $n$  по всем наборам входных данных не превышает  $2 \cdot 10^5$ .

#### Выходные данные

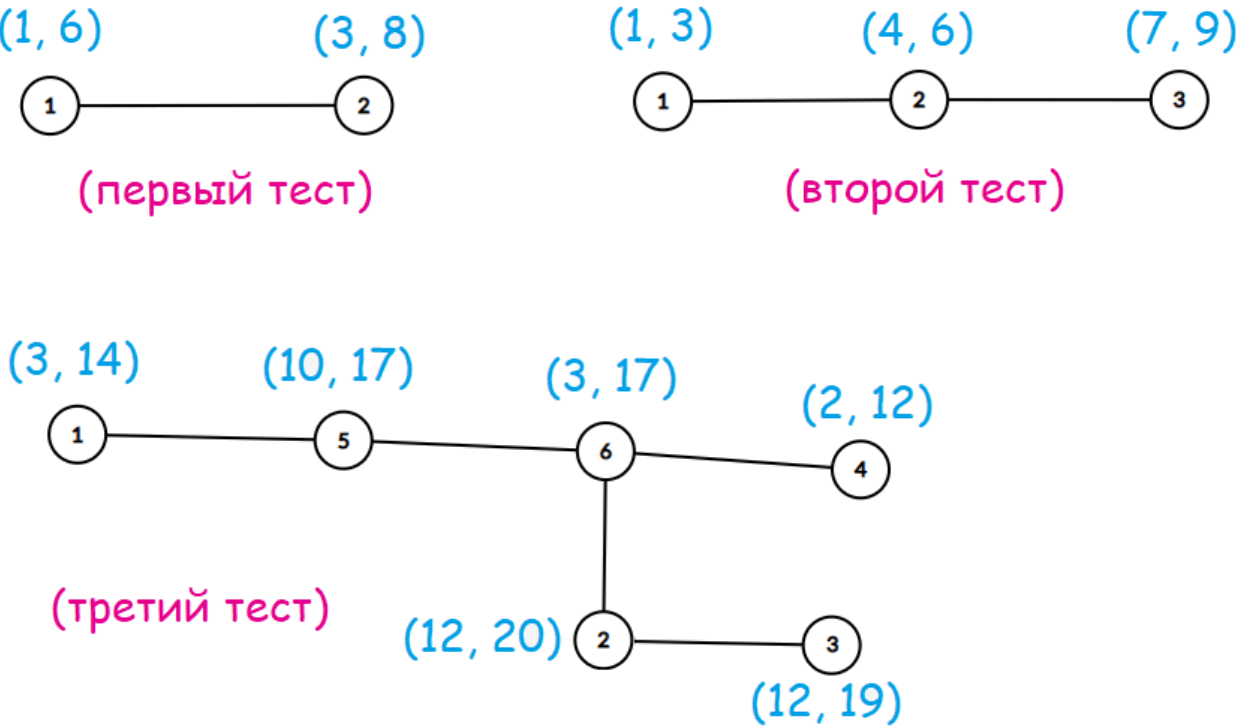
Для каждого набора входных данных выведите **максимальную** возможную красоту для дерева Парса.

#### Пример

| входные данные   | Скопировать |
|--|-------------|
| 3<br>2<br>1 6<br>3 8<br>1 2<br>3<br>1 3<br>4 6<br>7 9<br>1 2<br>2 3<br>6<br>3 14<br>12 20<br>12 19<br>2 12<br>10 17<br>3 17<br>3 2<br>6 5<br>1 5<br>2 6<br>4 6 |             |
| выходные данные  | Скопировать |
| 7<br>8<br>62   |             |

#### Примечание

Деревья в примере:



В первом наборе входных данных одно из возможных назначений —  $a = \{1, 8\}$ , что приводит к  $|1 - 8| = 7$ .

Во втором наборе входных данных одно из возможных назначений —  $a = \{1, 5, 9\}$ , что приводит к красоте  $|1 - 5| + |5 - 9| = 8$ .

При поддержке



ИТМО

[ЗАДАЧИ](#) [ОТОСЛАТЬ](#) [СТАТУС](#) [ПОЛОЖЕНИЕ](#) [ЗАПУСК](#)

D. Максимальная сумма произведений

ограничение по времени на тест: 2 секунды  
ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт

Вам заданы два массива целых чисел  $a$  и  $b$  длины  $n$ .  
Вы можете развернуть **не более одного** подмассива (последовательного отрезка) массива  $a$ .  
Ваша задача состоит в том, чтобы перевернуть такой подмассив, чтобы сумма  $\sum_{i=1}^n a_i \cdot b_i$  была **максимально возможной**.

**Входные данные**  
Первая строка содержит одно целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 5000$ ).

Вторая строка содержит  $n$  целых чисел  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $1 \leq a_i \leq 10^7$ ).

Третья строка содержит  $n$  целых чисел  $b_1, b_2, \dots, b_n$  ( $1 \leq b_i \leq 10^7$ ).

**Выходные данные**  
Выведите одно целое число — максимально возможную сумму после разворота **не более одного** подмассива (последовательного отрезка)  $a$ .

Примеры

|                                 |                             |
|---------------------------------|-----------------------------|
| <b>входные данные</b>           | <a href="#">Скопировать</a> |
| 5<br>2 3 2 1 3<br>1 3 2 4 2     |                             |
| <b>выходные данные</b>          | <a href="#">Скопировать</a> |
| 29                              |                             |
| <b>входные данные</b>           | <a href="#">Скопировать</a> |
| 2<br>13 37<br>2 4               |                             |
| <b>выходные данные</b>          | <a href="#">Скопировать</a> |
| 174                             |                             |
| <b>входные данные</b>           | <a href="#">Скопировать</a> |
| 6<br>1 8 7 6 3 6<br>5 9 6 8 8 6 |                             |
| <b>выходные данные</b>          | <a href="#">Скопировать</a> |
| 235                             |                             |

**Примечание**  
В первом примере можно перевернуть подмассив  $[4, 5]$ . Тогда  $a = [2, 3, 2, 3, 1]$  и  $2 \cdot 1 + 3 \cdot 3 + 2 \cdot 2 + 3 \cdot 4 + 1 \cdot 2 = 29$ .  
Во втором примере не нужно использовать операцию.  $13 \cdot 2 + 37 \cdot 4 = 174$ .  
В третьем примере можно перевернуть подмассив  $[3, 5]$ . Тогда  $a = [1, 8, 3, 6, 7, 6]$  и  $1 \cdot 5 + 8 \cdot 9 + 3 \cdot 6 + 6 \cdot 8 + 7 \cdot 8 + 6 \cdot 6 = 235$ .

D. Максимальная сумма на четных позициях

ограничение по времени на тест: 2 секунды  
ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт

Вам задан массив  $a$ , состоящий из  $n$  целых чисел. Индексы элементов массива начинаются с нуля (то есть первый элемент — это  $a_0$ , второй —  $a_1$ , и так далее).

Вы можете развернуть **не более одного** подмассива (последовательного отрезка) этого массива. Напомним, что подмассив  $a$  с границами  $l$  и  $r$  равен  $a[l; r] = a_l, a_{l+1}, \dots, a_r$ .

Ваша задача — развернуть такой подмассив, чтобы сумма элементов на **четных** позициях получившегося массива была **максимально возможной** (то есть сумма элементов  $a_0, a_2, \dots, a_{2k}$  для целого числа  $k = \lfloor \frac{n-1}{2} \rfloor$  должна быть максимально возможной).

Вам необходимо ответить на  $t$  независимых наборов тестовых данных.

Входные данные

Первая строка входных данных содержит одно целое число  $t$  ( $1 \leq t \leq 2 \cdot 10^4$ ) — количество наборов тестовых данных. Затем следуют  $t$  наборов тестовых данных.

Первая строка набора содержит одно целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$ ) — длину  $a$ . Вторая строка набора содержит  $n$  целых чисел  $a_0, a_1, \dots, a_{n-1}$  ( $1 \leq a_i \leq 10^9$ ), где  $a_i$  — это  $i$ -й элемент  $a$ .

Гарантируется, что сумма  $n$  не превосходит  $2 \cdot 10^5$  ( $\sum n \leq 2 \cdot 10^5$ ).

Выходные данные

Для каждого набора тестовых данных выведите ответ на отдельной строке — **максимально** возможная сумма элементов на **четных** позициях после разворота **не более одного** подмассива (последовательного отрезка)  $a$ .

Пример

|  |             |
|--|-------------|
| входные данные   | Скопировать |
| 4<br>8<br>1 7 3 4 7 6 2 9<br>5<br>1 2 1 2 1<br>10<br>7 8 4 5 7 6 8 9 7 3<br>4<br>3 1 2 1 |             |
| выходные данные  | Скопировать |
| 26<br>5<br>37<br>5   |             |



С. Сложная загадка

ограничение по времени на тест: 1 секунда  
ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт

Василий очень любит разные загадки. Сегодня он нашёл загадку, которую не смог решить сам, поэтому он просит вас помочь ему.

У Василия есть  $n$  строк, состоящих из строчных букв английского алфавита. Он хочет, чтобы строки располагались в лексикографическом порядке (как в словаре), но при этом не хочет менять их местами. Единственное, что Василий может делать, это разворачивать строки (первая буква становится последней, вторая предпоследней и так далее).

Чтобы развернуть  $i$ -ю строку Василию, надо потратить  $c_i$  единиц энергии. Василию интересует минимальное количество энергии, которое необходимо потратить, чтобы строки шли в лексикографическом порядке.

Строка  $A$  лексикографически меньше строки  $B$ , если она короче  $B$  ( $|A| < |B|$ ) и является её префиксом, либо ни одна из них не является префиксом другой, и в первой позиции, где они различаются, в строке  $A$  стоит символ с меньшим номером.

В данной задаче две одинаковые строки на соседних позициях не нарушают порядок лексикографической сортировки.

Входные данные

В первой строке входных данных записано единственное целое число  $n$  ( $2 \leq n \leq 100\,000$ ) — количество строк.

Во второй строке записаны  $n$  целых чисел  $c_i$  ( $0 \leq c_i \leq 10^9$ ),  $i$ -е из которых равняется количеству энергии, необходимому Василию для разворота  $i$ -й строки.

Далее следуют  $n$  строк, состоящих из строчных букв английского алфавита. Суммарная длина всех строк не превышает 100 000.

Выходные данные

Если, разворачивая какие-либо из данных строк, невозможно добиться, чтобы они следовали в лексикографическом порядке, то выведите  $-1$ . В противном случае выведите минимальное количество энергии, которое придётся потратить Василию.

Примеры

|                        |             |
|------------------------|-------------|
| <b>входные данные</b>  | Скопировать |
| 2<br>1 2<br>ba<br>ac   |             |
| <b>выходные данные</b> | Скопировать |
| 1                      |             |

|                              |             |
|------------------------------|-------------|
| <b>входные данные</b>        | Скопировать |
| 3<br>1 3 1<br>aa<br>ba<br>ac |             |
| <b>выходные данные</b>       | Скопировать |
| 1                            |             |

|                        |             |
|------------------------|-------------|
| <b>входные данные</b>  | Скопировать |
| 2<br>5 5<br>bbb<br>aaa |             |
| <b>выходные данные</b> | Скопировать |
| -1                     |             |

|                       |             |
|-----------------------|-------------|
| <b>входные данные</b> | Скопировать |
| 2<br>3 3              |             |

```
aaa
aa
```

**выходные данные****Скопировать**

```
-1
```

**Примечание**

Во втором примере можно развернуть строку 2 или строку 3. На разворот строки 3 тратится меньше энергии, поэтому правильным ответом будет развернуть её. В третьем примере обе строки не изменяются после разворота и расположены в неправильном порядке, поэтому ответом является - 1. В четвёртом примере обе строки состоят из букв «а», но в отсортированном порядке строка «аа» должна располагаться раньше строки «aaa», поэтому ответ - 1.

[Codeforces](#) (c) Copyright 2010-2024 Михаил Мирзаянов  
Соревнования по программированию 2.0  
Время на сервере: 04.11.2024 20:49:28<sup>UTC+5</sup> (h1).  
Мобильная версия, переключиться на [десктопную](#).  
[Privacy Policy](#)

При поддержке

**ІІТМО**

В. Прогулка по массиву

ограничение по времени на тест: 2 секунды

ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт

Задан массив  $a_1, a_2, \dots, a_n$ , состоящий из  $n$  **положительных** целых чисел.

Изначально вы находитесь в позиции 1, и ваше количество очков равно  $a_1$ . Можно совершать два типа шагов:

- шаг вправо — перейти из текущей позиции  $x$  в  $x + 1$  и получить  $a_{x+1}$  очков. Этот шаг можно делать только если  $x < n$ .
- шаг влево — перейти из текущей позиции  $x$  в  $x - 1$  и получить  $a_{x-1}$  очков. Этот шаг можно делать только если  $x > 1$ .

**Также нельзя совершать два или более шагов влево подряд.**

Вам требуется совершить **ровно**  $k$  шагов. Не более  $z$  из них могут быть шагами влево.

Какое наибольшее количество очков можно получить?

Входные данные

В первой строке записано одно целое число  $t$  ( $1 \leq t \leq 10^4$ ) — количество наборов входных данных.

В первой строке каждого набора входных данных записаны три целых числа  $n, k$  и  $z$  ( $2 \leq n \leq 10^5, 1 \leq k \leq n - 1, 0 \leq z \leq \min(5, k)$ ) — количество элементов в массиве, суммарное количество шагов, которое вы должны сделать, и максимальное количество шагов влево, которое вы можете сделать.

Во второй строке каждого набора входных данных записаны  $n$  целых чисел  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $1 \leq a_i \leq 10^4$ ) — данный массив.

Сумма  $n$  по всем наборам входных данных не превосходит  $3 \cdot 10^5$ .

Выходные данные

Выведите  $t$  целых чисел — для каждого набора входных данных выведите наибольшее количество очков, которое можно получить, если требуется сделать ровно  $k$  шагов, не более  $z$  из них могут быть шагами влево и не должно быть двух шагов влево подряд.

Пример

входные данные

Скопировать

4  
5 4 0  
1 5 4 3 2  
5 4 1  
1 5 4 3 2  
5 4 4  
10 20 30 40 50  
10 7 3  
4 6 8 2 9 9 7 4 10 9

выходные данные

Скопировать

15  
19  
150  
56

Примечание

В первом наборе входных данных не разрешается ходить влево вообще. Поэтому делаем четыре шага вправо и получаем  $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5$  очков.

Во втором наборе входных данных можно сделать один ход влево. Тогда сделаем такие шаги: вправо, вправо, влево, вправо. Получится  $a_1 + a_2 + a_3 + a_2 + a_3$  очков.

В третьем наборе входных данных можно ходить влево до четырех раз, но это все равно не оптимально, можем просто сделать четыре шага вправо и получить  $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5$  очков.

Codeforces (c) Copyright 2010-2024 Михаил Мирзаянов

Соревнования по программированию 2.0

Время на сервере: 04.11.2024 20:47:08<sup>UTC+5</sup> (h1).

Мобильная версия, переключиться на [десктопную](#).

https://codeforces.com/problemset/problem/1389/B

1/2

[ЗАДАЧИ](#) [ОТОСЛАТЬ](#) [СТАТУС](#) [ПОЛОЖЕНИЕ](#) [ЗАПУСК](#)

A. Linova и королевство

ограничение по времени на тест: 2 секунды  
ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт

Написание легких романов является очень важной частью жизни Linova. Прошлой ночью ей приснилось сказочное королевство. Linova написала легкий роман про это королевство, как только проснулась. Конечно, она стала его королевой.

Всего есть  $n$  городов и  $n - 1$  двусторонняя дорога, соединяющая некоторые пары городов королевства. Из любого города вы можете попасть в любой другой город, пройдя по некоторым дорогам. Города пронумерованы от 1 до  $n$  и город 1 является столицей королевства. Таким образом, структура королевства является деревом.

Как королева, Linova планирует выбрать **ровно**  $k$  городов для развития индустрии, тогда как в остальных городах будет развиваться туризм. Столица также может быть как индустриальным, так и туристическим городом.

Раз в год в столице будет проходить встреча. Для участия во встрече, каждый **индустриальный город** посылает участника. Все посланники приедут в столицу по кратчайшему пути (который как известно единственный в дереве).

Путешествие по туристическим городам очень приятно. Для каждого посланника, его *уровень счастья* равен количеству **туристических городов** на его пути.

Для того, чтобы люди любили королеву, Linova хочет выбрать  $k$  городов так, чтобы максимизировать сумму *уровней счастья* всех посланников. Можете ли вы посчитать максимальную возможную сумму для нее?

Входные данные

Первая строка содержит два целых числа  $n$  и  $k$  ( $2 \leq n \leq 2 \cdot 10^5, 1 \leq k < n$ ) — количество городов и индустриальных городов, соответственно.

Каждая из следующих  $n - 1$  строк содержит два целых числа  $u$  и  $v$  ( $1 \leq u, v \leq n$ ), обозначающих наличие дороги, соединяющей города  $u$  и  $v$ .

Гарантируется, что из любого города можно достичь любой другой по дорогам.

Выходные данные

Выведите строку, содержащую единственное целое число — максимальную возможную сумму *уровней счастья* всех посланников, которую можно достичь.

Примеры

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| <b>входные данные</b>                         | <a href="#">Скопировать</a> |
| 7 4<br>1 2<br>1 3<br>1 4<br>3 5<br>3 6<br>4 7 |                             |
| <b>выходные данные</b>                        | <a href="#">Скопировать</a> |
| 7   |                             |
| <b>входные данные</b>                         | <a href="#">Скопировать</a> |
| 4 1<br>1 2<br>1 3<br>2 4                      |                             |
| <b>выходные данные</b>                        | <a href="#">Скопировать</a> |
| 2   |                             |
| <b>входные данные</b>                         | <a href="#">Скопировать</a> |
| 8 5<br>7 5<br>1 7<br>6 1<br>3 7               |                             |

8 3  
2 1  
4 5

выходные данные

Скопировать

9

Примечание

В первом тесте, Linova может выбрать города 2, 5, 6, 7 для развития индустрии, тогда *уровень счастья* посланника из города 2 будет равен 1, *уровни счастья* посланников из городов 5, 6, 7 будут равны 2. Таким образом, сумма *уровней счастья* будет равна 7 и можно доказать, что это максимальная возможная сумма, которая может быть.

Во втором тесте, выбрав города 3 и 4 для развития индустрии можно достичь суммы 3, но обратите внимание, что Linova планирует выбрать **ровно k** городов для развития индустрии, поэтому максимальная сумма равна 2.

[Codeforces](#) (c) Copyright 2010-2024 Михаил Мирзаянов  
Соревнования по программированию 2.0  
Время на сервере: 04.11.2024 20:44:32<sup>UTC+5</sup> (h1).  
Мобильная версия, переключиться на [десктопную](#).  
[Privacy Policy](#)

При поддержке



ІТМО

CODEFORCES

Sponsored by TON

Кар6502

Выйти

ЗАДАЧИ

ОТОСЛАТЬ

СТАТУС

ПОЛОЖЕНИЕ

ЗАПУСК

С. к-дерево

ограничение по времени на тест: 1 секунда  
ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт

Совсем недавно креативный студент Леша прослушал лекцию по деревьям. После лекции Леша был вдохновлен и придумал собственное дерево, которое он назвал  $k$ -дерево.

$k$ -дерево — это бесконечное корневое дерево, в котором:

- каждая вершина имеет ровно  $k$  сыновей;
- каждое ребро имеет некоторый вес;
- если рассмотреть ребра из некоторой вершины в ее сыновей (ровно  $k$  ребер), то их веса будут равны  $1, 2, 3, \dots, k$ .

На рисунке ниже представлен фрагмент 3-дерева.

Как только Дима, хороший друг Леша, узнал про это дерево, его сразу заинтересовал вопрос: «Сколько существует путей с суммарным весом ребер равным  $n$ , которые начинаются в корне  $k$ -дерева, а также содержат хотя бы одно ребро веса не меньше  $d$ ?».

Помогите Диме узнать ответ на его вопрос. Так как количество путей может быть достаточно большим, найдите остаток от деления ответа на  $1000000007$  ( $10^9 + 7$ ).

**Входные данные**  
В единственной строке, через пробел, записано три целых числа:  $n$ ,  $k$  и  $d$  ( $1 \leq n, k \leq 100$ ;  $1 \leq d \leq k$ ).

**Выходные данные**  
Выведите единственное целое число — ответ на задачу по модулю  $1000000007$  ( $10^9 + 7$ ).

Примеры

|                 |             |
|-----------------|-------------|
| входные данные  | Скопировать |
| 3 3 2           |             |
| выходные данные | Скопировать |
| 3               |             |
| входные данные  | Скопировать |
| 3 3 3           |             |
| выходные данные | Скопировать |
| 1               |             |
| входные данные  | Скопировать |
| 4 3 2           |             |
| выходные данные | Скопировать |
| 6               |             |
| входные данные  | Скопировать |
| 4 5 2           |             |
| выходные данные | Скопировать |
| 7               |             |

С. Хорошие подотрезки

ограничение по времени на тест: 2 секунды

ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт

Вам задан массив  $a_1, a_2, \dots, a_n$ , состоящий из чисел от 0 до 9. Подотрезок этого массива  $a_l, a_{l+1}, a_{l+2}, \dots, a_{r-1}, a_r$  хороший, если сумма чисел на этом подотрезке равна длине этого подотрезка ( $\sum_{i=l}^r a_i = r - l + 1$ ).

Например, если  $a = [1, 2, 0]$ , то есть 3 хороших подотрезка:  $a_{1..1} = [1]$ ,  $a_{2..3} = [2, 0]$  и  $a_{1..3} = [1, 2, 0]$ .

Посчитайте количество хороших подотрезков массива  $a$ .

Входные данные

Первая строка содержит целое число  $t$  ( $1 \leq t \leq 1000$ ) — количество наборов входных данных.

Первая строка каждого набора входных данных содержит целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ) — длина массива  $a$ .

Вторая строка каждого набора входных данных содержит  $n$  десятичных цифр, где  $i$ -я цифра равна значению  $a_i$ .

Гарантируется, что сумма  $n$  по всем наборам входных данных не превосходит  $10^5$ .

Выходные данные

На каждый набор входных данных выведите ответ — количество хороших подотрезков массива  $a$ .

Пример

входные данные

3

3

120

5

11011

6

600005

выходные данные

3

6

1

Примечание

Первый набор входных данных рассмотрен в условии.

Во втором наборе входных данных есть 6 хороших подотрезков:  $a_{1..1}$ ,  $a_{2..2}$ ,  $a_{1..2}$ ,  $a_{4..4}$ ,  $a_{5..5}$  и  $a_{4..5}$ .

В третьем наборе входных данных есть только один хороший подотрезок:  $a_{2..6}$ .

Codeforces

(c) Copyright 2010-2024 Михаил Мирзаянов

Соревнования по программированию 2.0

Время на сервере: 04.11.2024 20:44:27<sup>UTC+5</sup> (h1).

Мобильная версия, переключиться на десктопную.

Privacy Policy

При поддержке

ИТМО

https://codeforces.com/problemset/problem/1398/C

1/2

D. Удалите один элемент

ограничение по времени на тест: 2 секунды  
ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт

Вам задан массив  $a$ , состоящий из  $n$  целых чисел.

Вы можете удалить **не более одного** элемента из этого массива. Таким образом, после этой операции длина массива равна либо  $n - 1$ , либо  $n$ .

Ваша задача — посчитать максимально возможную длину **строго возрастающего** последовательного подмассива получившегося массива.

Напомним, что последовательным подмассивом  $a$  с индексами от  $l$  до  $r$  называется  $a[l \dots r] = a_l, a_{l+1}, \dots, a_r$ . Массив  $a[l \dots r]$  называется строго возрастающим, если  $a_l < a_{l+1} < \dots < a_r$ .

**Входные данные**

Первая строка входных данных содержит одно целое число  $n$  ( $2 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$ ) — количество элементов в  $a$ .

Вторая строка входных данных содержит  $n$  целых чисел  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $1 \leq a_i \leq 10^9$ ), где  $a_i$  равно  $i$ -му элементу  $a$ .

**Выходные данные**

Выведите одно целое число — максимально возможную длину **строго возрастающего** последовательного подмассива массива  $a$  после удаления не более одного элемента.

Примеры

|                        |             |
|------------------------|-------------|
| <b>входные данные</b>  | Скопировать |
| 5<br>1 2 5 3 4         |             |
| <b>выходные данные</b> | Скопировать |
| 4                      |             |

|                        |             |
|------------------------|-------------|
| <b>входные данные</b>  | Скопировать |
| 2<br>1 2               |             |
| <b>выходные данные</b> | Скопировать |
| 2                      |             |

|                        |             |
|------------------------|-------------|
| <b>входные данные</b>  | Скопировать |
| 7<br>6 5 4 3 2 4 3     |             |
| <b>выходные данные</b> | Скопировать |
| 2                      |             |

**Примечание**

В первом примере можно удалить  $a_3 = 5$ . Тогда получившийся массив будет равен  $[1, 2, 3, 4]$  и длина его наибольшего возрастающего подмассива будет равна 4.



CODEFORCES

Sponsored by TON

Кар6502

Выйти

ЗАДАЧИ

ОТОСЛАТЬ

СТАТУС

ПОЛОЖЕНИЕ

ЗАПУСК

С. Путешествие

ограничение по времени на тест: 2 секунды

ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт

В Семи Королевствах  $n$  городов и  $n - 1$  дорога, каждая дорога соединяет два города, и возможно достичь каждый город из каждого, передвигаясь по дорогам.

Теон и Яра Грейджой начинают путешествовать на лошади по дорогам из первого города. Из-за тумана они не видят, куда лошадь их везет. Когда лошадь входит в город (в том числе в первый), она направляется в один из городов, соединенных с ним. Но это странная лошадь, поэтому она пойдет только в город, в котором до этого не была. Она идет равновероятно в каждый из таких городов и останавливается, если таких городов нет.

Пусть длина каждой дороги 1. Путешествие начинается в городе 1. Чему равно математическое ожидание длины их путешествия? Формально, математическое ожидание — это ожидаемое (то есть среднее) значение. Подробнее можно прочесть по ссылке [https://ru.wikipedia.org/wiki/Математическое\\_ожидание](https://ru.wikipedia.org/wiki/Математическое_ожидание).

**Входные данные**  
Первая строка содержит одно целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 100000$ ) — количество городов.

Далее следует  $n - 1$  строк.  $i$ -я из них содержит два целых числа  $u_i$  и  $v_i$  ( $1 \leq u_i, v_i \leq n, u_i \neq v_i$ ) — номера городов, соединенных  $i$ -й дорогой.

Гарантируется, что возможно достичь каждый город из каждого, передвигаясь по дорогам.

**Выходные данные**  
Выведите одно число — математическое ожидание длины путешествия. Путешествие начинается в городе 1.

Ваш ответ будет считаться правильным, если его абсолютная или относительная точность не превосходит  $10^{-6}$ .

А именно, если ваш ответ равен  $a$ , а ответ жюри равен  $b$ , то ваш ответ будет зачтен, если  $\frac{|a-b|}{\max(1,b)} \leq 10^{-6}$ .

Примеры

входные данные

Скопировать

4  
1 2  
1 3  
2 4

выходные данные

Скопировать

1.5000000000000000

входные данные

Скопировать

5  
1 2  
1 3  
3 4  
2 5

выходные данные

Скопировать

2.0000000000000000

**Примечание**  
В первом примере путешествие может закончиться в городах 3 или 4 с равной вероятностью. Расстояние до городов 3 и 4 равно 1 и 2, соответственно, поэтому матожидание длины равно 1.5.

Во втором примере путешествие может закончиться в городах 4 или 5. Расстояние до обоих городов 2, поэтому матожидание равно 2.

С. Вася и строка

ограничение по времени на тест: 1 секунда

ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт

Школьник Вася получил в подарок на день рождения строку длины  $n$ , состоящую из букв «a» и «b». Вася называет *привлекательностью* строки максимальную длину **подстроки** (последовательности соседних символов), состоящей из одинаковых символов.

Вася может поменять в исходной строке не более  $k$  символов. Какой максимальной привлекательности данной строки он сможет добиться?

Входные данные

В первой строке входных данных содержатся два числа  $n$  и  $k$  ( $1 \leq n \leq 100\,000$ ,  $0 \leq k \leq n$ ) — длина строки Васи и максимальное разрешённое количество изменений.

Во второй строке следует строка Васи, состоящая из букв «a» и «b».

Выходные данные

Выведите единственное целое число — максимальная привлекательность строки, которую Вася может получить, изменив в исходной строке не более  $k$  символов.

Примеры

|   |                        |
|---|------------------------|
| <div>входные данные</div> <div>4 2<br/>abba</div>     | <div>Скопировать</div> |
| <div>выходные данные</div> <div>4</div>               | <div>Скопировать</div> |
| <div>входные данные</div> <div>8 1<br/>aabaabaa</div> | <div>Скопировать</div> |
| <div>выходные данные</div> <div>5</div>               | <div>Скопировать</div> |

Примечание

В первом примере Вася может получить как строку «aaaa», так и строку «bbbb».

Во втором примере оптимальный ответ достигается на строке «aaaaabaa» или на строке «aabaaaaa».

Codeforces

(с) Copyright 2010-2024 Михаил Мирзаянов

Соревнования по программированию 2.0

Время на сервере: 04.11.2024 20:40:05<sup>UTC+5</sup> (h1).

Мобильная версия, переключиться на [десктопную](#).

[Privacy Policy](#)

При поддержке

ИТМО

https://codeforces.com/problemset/problem/676/C

1/2

С. Хорошая строка

ограничение по времени на тест: 2 секунды

ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт

Назовем *левым циклическим сдвигом* некоторой строки  $t_1t_2t_3 \dots t_{n-1}t_n$  следующую строку:  $t_2t_3 \dots t_{n-1}t_nt_1$ .

Аналогично, назовем *правым циклическим сдвигом* строки  $t$  строку  $t_nt_1t_2t_3 \dots t_{n-1}$ .

Скажем, что строка  $t$  является **хорошей**, если ее левый циклический сдвиг равен правому циклическому сдвигу.

Вам дана строка  $s$ , состоящая из цифр 0–9.

Какое минимальное количество символов необходимо удалить из строки  $s$ , чтобы она стала хорошей?

Входные данные

Первая строка содержит единственное целое число  $t$  ( $1 \leq t \leq 1000$ ) — количество наборов входных данных.

Следующие  $t$  строк содержат описание наборов входных данных. Первая и единственная строка каждого набора содержит строку  $s$  ( $2 \leq |s| \leq 2 \cdot 10^5$ ). Каждый символ  $s_i$  является цифрой 0–9.

Гарантируется, что суммарная длина строк не превышает  $2 \cdot 10^5$ .

Выходные данные

Для каждого набора входных данных выведите минимальное количество символов, которое необходимо удалить из строки  $s$ , чтобы она стала хорошей.

Пример

|   |             |
|---|-------------|
| входные данные  | Скопировать |
| <div>3<br/>95831<br/>100120013<br/>252525252525</div> |             |
| выходные данные                                       | Скопировать |
| <div>3<br/>5<br/>0</div>                              |             |

Примечание

В первом примере можно стереть любые 3 символа, например 1-й, 3-й и 4-й. Вы получите строку 51, и это хорошая строка.

Во втором примере можно стереть все символы, кроме 0: оставшаяся строка 0000 — хорошая.

В третьем примере заданная строка  $s$  уже является хорошей.

Codeforces (c) Copyright 2010-2024 Михаил Мирзаянов


Соревнования по программированию 2.0


Время на сервере: 04.11.2024 20:40:03<sup>UTC+5</sup> (h1).

Мобильная версия, переключиться на [десктопную](#).

[Privacy Policy](#)

При поддержке





https://codeforces.com/problemset/problem/1389/C

1/2

F. Интересная функция

ограничение по времени на тест: 2 секунды  
ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт

Вам заданы два целых числа  $l$  и  $r$ , где  $l < r$ . Будем прибавлять 1 к  $l$  до тех пор, пока результат не окажется равным  $r$ . Таким образом, будет сделано ровно  $r - l$  прибавлений единицы. Для каждого такого прибавления посмотрим на количество цифр, которые будут изменены при этом прибавлении. Например:

- если  $l = 909$ , то прибавление единицы приведёт к результату 910 и будут изменены 2 цифры;
- если к  $l = 9$  прибавить единицу, то результат будет равен 10 и будут изменены тоже 2 цифры;
- если к  $l = 489999$  прибавить единицу, то результат будет равен 490000 и будут изменены 5 цифр.

Изменённые цифры всегда образуют некоторый суффикс десятичной записи результата.

Выведите суммарное количество изменённых цифр, если требуется из  $l$  получить  $r$ , прибавляя каждый раз 1.

Входные данные

В первой строке находится целое число  $t$  ( $1 \leq t \leq 10^4$ ). Далее следуют  $t$  наборов входных данных.

Каждый набор входных данных характеризуется двумя целыми числами  $l$  и  $r$  ( $1 \leq l < r \leq 10^9$ ).

Выходные данные

Для каждого набора входных данных вычислите суммарное количество изменённых цифр, если требуется из  $l$  получить  $r$ , прибавляя каждый раз единицу.

Пример

| входные данные                            | Скопировать |
|---|-------------|
| 4<br>1 9<br>9 10<br>10 20<br>1 1000000000 |             |
| выходные данные                           | Скопировать |
| 8<br>2<br>11<br>1111111110                |             |

При поддержке



C. Mortal Kombat Tower

ограничение по времени на тест: 1 секунда

ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт

Вы и ваш друг играете в Mortal Kombat XI. Вы пытаетесь пройти башню испытаний. Всего в башне есть  $n$  боссов, пронумерованных от 1 до  $n$ . Тип  $i$ -го босса равен  $a_i$ . Если  $i$ -й босс является легким, то его тип равен  $a_i = 0$ , иначе этот босс является сложным и его тип равен  $a_i = 1$ .

В течение одной игровой сессии вы или ваш друг можете убить **одного или двух** боссов (ни вы, ни ваш друг не можете пропускать сессию, поэтому минимальное количество боссов, убитых в течение сессии, равно хотя бы одному). После сессии вашего друга начинается ваша сессия, затем опять сессия вашего друга, затем опять ваша, и так далее. **Первая сессия — сессия вашего друга.**

Вашему другу надо научиться играть лучше, потому что на самом деле он не может убивать сложных боссов. Чтобы убивать их, он использует очки пропуска. Одно очко пропуска может быть использовано для того, чтобы убить одного сложного босса.

Ваша задача — найти **минимальное** количество очков пропуска, которое ваш друг должен использовать для того, чтобы вы с вашим другом убили всех  $n$  боссов в заданном порядке.

Например: предположим, что  $n = 8$ ,  $a = [1, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 1]$ . Тогда лучшей последовательностью действий является следующая:

- ваш друг убивает первых двух боссов, используя одно очко пропуска для первого босса;
- вы убиваете третьего и четвертого боссов;
- ваш друг убивает пятого босса;
- вы убиваете шестого и седьмого боссов;
- ваш друг убивает последнего босса, используя одно очко пропуска, таким образом, башня проходится с использованием двух очков пропуска.

Вам необходимо ответить на  $t$  независимых наборов тестовых данных.

**Входные данные**  
Первая строка входных данных содержит одно целое число  $t$  ( $1 \leq t \leq 2 \cdot 10^4$ ) — количество наборов тестовых данных. Затем следуют  $t$  наборов тестовых данных.

Первая строка набора входных данных содержит одно целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$ ) — количество боссов. Вторая строка набора входных данных содержит  $n$  целых чисел  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $0 \leq a_i \leq 1$ ), где  $a_i$  равно типу  $i$ -го босса.

Гарантируется, что сумма  $n$  не превосходит  $2 \cdot 10^5$  ( $\sum n \leq 2 \cdot 10^5$ ).

**Выходные данные**  
Выведите ответ на каждый набор тестовых данных: **минимальное** количество очков пропуска, которое ваш друг должен использовать для того, чтобы вы с вашим другом убили всех  $n$  боссов в заданном порядке.

Пример

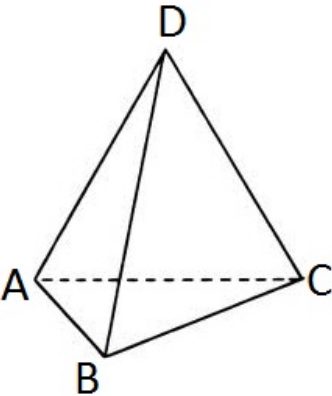
|  |             |
|--|-------------|
| входные данные   | Скопировать |
| <pre>6 8 1 0 1 1 0 1 1 1 5 1 1 1 1 0 7 1 1 1 1 0 0 1 6 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0</pre> |             |
| выходные данные  | Скопировать |
| <pre>2 2 2 2</pre>   |             |

[ЗАДАЧИ](#) [ОТОСЛАТЬ](#) [СТАТУС](#) [ПОЛОЖЕНИЕ](#) [ЗАПУСК](#)

### Е. Тетраэдр

ограничение по времени на тест: 2 секунды  
ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт

Вам задан тетраэдр. Обозначим его вершины буквами  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$  соответственно.



В вершине тетраэдра  $D$  находится муравей. Муравей очень подвижный и не любит стоять на месте. В каждый момент времени он совершает один шаг от одной вершины к другой по некоторому ребру тетраэдра, оставаться на месте он не может.

От Вас в этой задаче требуется совсем немного: нужно посчитать каким количеством способов муравей может прийти из исходной вершины  $D$  в себя ровно за  $n$  шагов. Другими словами, Вас просят узнать количество различных циклических путей длины  $n$  из вершины  $D$  в себя. Поскольку это количество может быть достаточно большим, ответ требуется посчитать по модулю  $1000000007$  ( $10^9 + 7$ ).

#### Входные данные

В первой строке записано единственное целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^7$ ) — требуемая длина циклического пути.

#### Выходные данные

Выведите единственное целое число — искомое количество способов по модулю  $1000000007$  ( $10^9 + 7$ ).

#### Примеры

|                        |                             |
|------------------------|-----------------------------|
| <b>входные данные</b>  | <a href="#">Скопировать</a> |
| 2                      |                             |
| <b>выходные данные</b> | <a href="#">Скопировать</a> |
| 3                      |                             |

|                        |                             |
|------------------------|-----------------------------|
| <b>входные данные</b>  | <a href="#">Скопировать</a> |
| 4                      |                             |
| <b>выходные данные</b> | <a href="#">Скопировать</a> |
| 21                     |                             |

#### Примечание

Искомые пути в первом примере:

- $D - A - D$
- $D - B - D$
- $D - C - D$

C1. Настойки (простая версия)

ограничение по времени на тест: 1 секунда  
ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт

Это простая версия задачи. Единственное отличие в том, что в этой версии  $n \leq 2000$ . Вы можете делать взломы, только если решены обе версии задачи.

В линию выстроены  $n$  настоек, причем настойка 1 находится слева, а настойка  $n$  — справа. Каждая настойка увеличит ваше здоровье на  $a_i$ , если ее выпить.  $a_i$  может быть отрицательным, что означает, что настойка уменьшит ваше здоровье.

Вы начинаете с 0 здоровья и будете идти слева направо, от первой настойки до последней. Для каждой настойки вы можете выбрать, выпить ли ее. **Вы должны следить за тем, чтобы ваше здоровье всегда было неотрицательным.**

Какое наибольшее количество настоек вы можете выпить?

Входные данные

Первая строка содержит одно целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 2000$ ) — количество настоек.

Следующая строка содержит  $n$  целых чисел  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $-10^9 \leq a_i \leq 10^9$ ), которые обозначают изменения здоровья после употребления данных настоек.

Выходные данные

Выведите одно целое число — максимальное количество настоек, которое вы можете выпить, чтобы ваше здоровье всегда было неотрицательным.

Пример

|                     |             |
|---------------------|-------------|
| входные данные      | Скопировать |
| 6<br>4 -4 1 -3 1 -3 |             |
| выходные данные     | Скопировать |
| 5                   |             |

Примечание

В примере, вы можете выпить 5 настоек, приняв настойки 1, 3, 4, 5 и 6. Невозможно выпить все 6 настоек, потому что в какой-то момент ваше здоровье станет отрицательным.



Sponsored by TON

|  

[Кар6502](#) | [Выйти](#)

ЗАДАЧИ

ОТОСЛАТЬ

СТАТУС

ПОЛОЖЕНИЕ

ЗАПУСК

С. Дровосеки

ограничение по времени на тест: 1 секунда  
ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт

Маленькая девочка Сюзи каждый день слушает сказки перед сном. Сегодняшняя сказка была про дровосеков, поэтому маленькая девочка сразу же начала представлять себе, как дровосеки рубят деревья, и в её мыслях родилась ситуация, описанная ниже.

Есть  $n$  деревьев, расположенных вдоль дороги в точках с координатами  $x_1, x_2, \dots, x_n$ . Каждое дерево имеет свою высоту  $h_i$ . Дерево можно срубить и повалить влево или вправо. Тогда оно будет занимать отрезки  $[x_i - h_i, x_i]$  и  $[x_i; x_i + h_i]$  соответственно. Пока дерево не срублено, оно занимает точку с координатами  $x_i$ . Дерево можно повалить, если на отрезке, который оно должно занимать после сваливания, нет ни одной занятой точки. Дровосеки хотят заготовить как можно большее число деревьев, поэтому Сюзи стало интересно, какое наибольшее количество деревьев можно повалить.

**Входные данные**  
В первой строке находится целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ) — количество деревьев.

В последующих  $n$  строках находятся пары целых чисел  $x_i, h_i$  ( $1 \leq x_i, h_i \leq 10^9$ ) — координата и высота  $i$ -го дерева.

Пары заданы в порядке возрастания  $x_i$ . Никакие два дерева не находятся в точке с одинаковой координатой.

**Выходные данные**  
Требуется вывести одно число — максимальное количество деревьев, которое можно срубить по указанным правилам.

Примеры

|   |             |
|---|-------------|
| <b>входные данные</b>                   | Скопировать |
| 5<br>1 2<br>2 1<br>5 10<br>10 9<br>19 1 |             |
| <b>выходные данные</b>                  | Скопировать |
| 3                                       |             |

|   |             |
|---|-------------|
| <b>входные данные</b>                   | Скопировать |
| 5<br>1 2<br>2 1<br>5 10<br>10 9<br>20 1 |             |
| <b>выходные данные</b>                  | Скопировать |
| 4                                       |             |


**Примечание**  
В первом примере деревья можно повалить так:

- повалить 1-е дерево влево — теперь оно занимает отрезок  $[-1;1]$
- повалить 2-е дерево вправо — теперь оно занимает отрезок  $[2;3]$
- оставить 3-е дерево — оно занимает точку 5
- оставить 4-е дерево — оно занимает точку 10
- повалить 5-е дерево вправо — теперь оно занимает отрезок  $[19;20]$

Во втором примере можно повалить еще и 4 дерево вправо, после чего оно займет отрезок  $[10;19]$ .



 **CODEFORCES**  
Sponsored by TON

|  

[Кар6502](#) | [Выйти](#)

ЗАДАЧИ

ОТОСЛАТЬ

СТАТУС

ПОЛОЖЕНИЕ

ЗАПУСК

С. Делимость на восемь

ограничение по времени на тест: 2 секунды  
ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт

Дано целое неотрицательное число  $n$ , запись которого состоит из не более, чем 100 цифр, и не содержит ведущих незначащих нулей.

Нужно определить, можно ли в данном числе вычеркнуть некоторое (возможно нулевое) количество цифр так, чтобы полученное после вычеркивания цифр число содержало хотя бы одну цифру, было неотрицательным, не имело ведущих незначащих нулей и делилось на 8. После вычеркивания переставлять цифры запрещается.

Если решение существует, необходимо вывести его.

Входные данные

В единственной строке входных данных содержится целое неотрицательное число  $n$ . Запись числа  $n$  не содержит ведущих незначащих нулей и ее длина не превосходит 100 цифр.

Выходные данные

Выведите "NO" (без кавычек), если искомого способа вычеркнуть некоторые цифры из числа  $n$  не существует.

Иначе выведите "YES" в первой строке и число, получившееся в результате вычеркивания некоторых цифр числа  $n$ , во второй строке. Выведенное число должно делиться на 8.

Если возможных ответов несколько, требуется вывести любой из них.

Примеры

|                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| <b>входные данные</b>  | <div>Скопировать</div> |
| 3454                   |                        |
| <b>выходные данные</b> | <div>Скопировать</div> |
| YES<br>344             |                        |

|                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| <b>входные данные</b>  | <div>Скопировать</div> |
| 10                     |                        |
| <b>выходные данные</b> | <div>Скопировать</div> |
| YES<br>0               |                        |

|                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| <b>входные данные</b>  | <div>Скопировать</div> |
| 111111                 |                        |
| <b>выходные данные</b> | <div>Скопировать</div> |
| NO                     |                        |



[ЗАДАЧИ](#) [ОТОСЛАТЬ](#) [СТАТУС](#) [ПОЛОЖЕНИЕ](#) [ЗАПУСК](#)

А. Две подстроки

ограничение по времени на тест: 2 секунды  
ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт

Дана строка  $s$ . Требуется определить, существуют ли в данной строке  $s$  две непересекающиеся подстроки "AB" и "BA" (подстроки могут идти в любом порядке).

Входные данные

На вход подаётся строка  $s$  длиной от 1 до  $10^5$  символов, состоящая из заглавных букв латинского алфавита.

Выходные данные

Выведите "YES" (без кавычек), если строка  $s$  содержит две непересекающиеся подстроки "AB" и "BA", и "NO" иначе.

Примеры

|                 |             |
|-----------------|-------------|
| входные данные  | Скопировать |
| ABA             |             |
| выходные данные | Скопировать |
| NO              |             |
| входные данные  | Скопировать |
| BACFAB          |             |
| выходные данные | Скопировать |
| YES             |             |
| входные данные  | Скопировать |
| AXBYVBXA        |             |
| выходные данные | Скопировать |
| NO              |             |

Примечание

В первом примере входных данных, несмотря на то, что есть подстроки "AB" и "BA", их вхождения пересекаются, поэтому ответ — "NO".

Во втором примере входных данных есть следующие вхождения подстрок: BACFAB.

В третьем примере нет ни подстроки "AB", ни подстроки "BA".



А. Скука

ограничение по времени на тест: 1 секунда  
ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт

Леша не любит скучать. Поэтому, когда ему скучно, он придумывает игры. Как-то раз Леша придумал следующую игру.

Задана последовательность  $a$ , состоящая из  $n$  целых чисел. Игрок может сделать несколько ходов. За один ход игрок может выбрать некоторый элемент последовательности (обозначим выбранный элемент  $a_k$ ) и удалить его, при этом из последовательности также удаляются все элементы, равные  $a_k + 1$  и  $a_k - 1$ . Описанный ход приносит игроку  $a_k$  очков.

Леша максималист и поэтому хочет набрать как можно больше очков. Какое максимальное количество очков он сможет набрать?

Входные данные

В первой строке задано целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ) — количество элементов последовательности. Во второй строке записаны  $n$  целых чисел  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $1 \leq a_i \leq 10^5$ ) — элементы последовательности.

Выходные данные

Выведите целое число — максимальное количество очков, которые может набрать Леша.

Примеры

|                        |             |
|------------------------|-------------|
| входные данные         | Скопировать |
| 2<br>1 2               |             |
| выходные данные        | Скопировать |
| 2                      |             |
| входные данные         | Скопировать |
| 3<br>1 2 3             |             |
| выходные данные        | Скопировать |
| 4                      |             |
| входные данные         | Скопировать |
| 9<br>1 2 1 3 2 2 2 2 3 |             |
| выходные данные        | Скопировать |
| 10                     |             |

Примечание

Рассмотрим третий тестовый пример. В этом тестовом примере нужно действовать так.

Первоначально нужно выбрать любой элемент, равный 2. Тогда последовательность станет равна [2, 2, 2]. Далее, делаем еще 4 хода, на каждом ходу выбираем любой элемент, равный 2. Итого мы заработали 10 очков.