

Задача А. Песнь Берендеевых Полян

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

Ещё до того, как первый автобус свернул с асфальтированной трассы на узкую грунтовку, ведущую вглубь леса, вы заметили, как вокруг постепенно меняется пейзаж. Поля с редкими стогами сена сменились рощами, рощи — густыми ельниками, и вот уже колёса скользят по дороге, где солнечные лучи пробиваются сквозь сплетение ветвей. Казалось, что с каждым поворотом вы едете не просто в лагерь, а в иное, почти волшебное пространство, спрятанное от посторонних глаз.

Проводник, сидевший рядом с водителем, рассказывал, что эти места всегда были особенными. Люди из окрестных деревень верили, что в Берендеевых Полянах нельзя шуметь без причины и ломать ветки без нужды — лес здесь помнит всё. Зимой снег ложится ровным белым ковром, а летом трава и цветы вырастают такими высокими, что в них можно спрятаться с головой. Говорили, что даже звери здесь ведут себя иначе: лоси подходят к воде прямо перед домиками, а совы ночами садятся на крышу столовой и, будто сторожа, наблюдают за спящим лагерем.

С утра, когда только-только рассвело, Берендеевы Поляны были окутаны туманом. Лес стоял тихий, словно прислушивался, как по дорожке к озеру идут первые ученики летней школы. Они ещё сонные, но уже смеются — впереди целый день, наполненный занятиями, играми и открытиями. Пахнет свежей хвоей, сырой землёй и дымом — кто-то из инструкторов развёл костёр ещё до завтрака.

Турбаза, построенная здесь в начале семидесятых, кажется, выросла прямо из земли. Деревянные стены домиков уже потемнели от времени, но от этого они только уютнее. В каждом окне отражается вода озера Юбилейного — ровная, как стекло, с редкими кругами от всплесков рыбы. Днём здесь будут кататься на лодках, вечером — играть в волейбол, а ночью — сидеть у костра, слушая истории.

Сами Поляны носят имя древнего народа — берендеев. Старожилы рассказывают, что когда-то их вождь, царь Берендей, приказал возвести на этом месте особое сооружение: ровную каменную площадку, форму которой нельзя было перепутать ни с одной другой. На ней решали важные дела, проводили праздники, учили молодых охотников находить дорогу по звёздам и... проверяли ум тех, кто хотел стать советником царя.

Испытание, как говорят, было простое на первый взгляд. На площади лежали четыре больших плоских камня, образуя строгую фигуру, в которой все углы равны. Перед испытанием один из камней убирали, и претендент должен был, глядя на оставшиеся, указать, где должен лежать пропавший. Говорят, что камни были пронумерованы и расположены так, что найти четвёртый можно было, лишь поняв, как устроена сама форма. Ошибёшься — и фигура перестанет быть совершенной, а значит, духи Солнца отвернутся от тебя. И вы тут же решили найти местоположение четвертого камня. Где же он?

Годы шли. Камни постепенно скрывались под слоями мха и опавшей листвы. Весенние ручьи размывали землю вокруг, а корни сосен, будто неторопливые стражи, обвивали их края. Иногда в тёплые летние вечера местные ребята приходили сюда посидеть на нагретых камнях, послушать тихий плеск озера и рассказать друг другу старые истории о берендеях, которые века назад ходили по этим же тропам.

Временами сюда забредали и туристы из лагеря. Кто-то рисовал в альбоме очертания камней, кто-то фотографировал их в золотых лучах заката, а кто-то просто лежал на траве, глядя в небо, где облака казались огромными белыми парусами. Площадь постепенно становилась частью пейзажа — такой же естественной, как лес за спиной и блеск воды впереди.

С годами мох на камнях зазеленел особенно густо, а между плитами начали расти маленькие берёзки, словно сама природа решила украсить древнее место. И всё же, даже без праздников и советов, Площадь Берендея оставалась тихим сердцем Полян, напоминая о времени, когда здесь собирались люди, чтобы делиться новостями, песнями и смехом под открытым небом.

Формат входных данных

Во входных данных даны три пары целых чисел, каждая пара написана на своей строке, внутри пары числа разделены пробелом.

Формат выходных данных

Вам требуется вывести два целых числа, разделенных пробелом.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
-1 -1	3 -1
-1 2	
3 2	

Задача В. Перетасуй пароль

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Мечта любого школьника в ЛКШ — получить пароль от преподаского Wi-Fi. И вот однажды ночью Федя, Саша и Таня, школьники третьей параллели, узнали, что пароль состоит из трех символов «S», «i» и «s», но они не уверены, в каком порядке расположены эти буквы.

Чтобы не гадать, ученики придумали следующее: сначала каждый из них записал себе на бумажке один символ — так у них получилась какая-то тройка T_1, T_2, T_3 (Федя держит T_1 , Саша — T_2 и Таня — T_3). Они считают, что это текущая версия пароля.

Затем ребята хотят N раз сделать так, чтобы двое из них обменялись своими бумажками.

Школьники знают, что N — их счастливое число, а поэтому уверены, что итоговый пароль будет верным. Помогите понять ребятам, действительно ли N является счастливым числом, а именно проверьте, что после N обменов возможно получить правильный пароль P_1, P_2, P_3 .

Формат входных данных

В первой строке даны три символа, которые написаны на бумажках Феде, Саши и Тани — S_1, S_2, S_3 , которые образуют перестановку из символов «S», «i», «s». Во второй строке расположены символы пароля P_1, P_2, P_3 , которые образуют перестановку из символов «S», «i», «s». В последней строке расположено число N ($1 \leq N \leq 2 \cdot 10^{18}$).

Формат выходных данных

Выведите «Yes», если с помощью описанной операции школьники параллели 3 имеют возможность угадать пароль от преподаской сети, и «No» иначе.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
S i s S s i 5	Yes
S i s s i S 7	Yes

Задача С. Разноцветная фотография

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

В ряд стоят n ЛКШат. Каждый стоит в ЛКШатской футболке какого-то цвета, соответствующего году проведения ЛКШ. Культурги хотят выбрать какой-то подотрезок из ЛКШат, чтобы сфотографировать их.

Разноцветностью фотографии культурги называют количество различных цветов футболок на фотографии.

Так как культурги ещё не определились, какой подотрезок ЛКШат выбрать для фотографии, они просят вас посчитать сумму разноцветностей фотографий по всем возможным подотрезкам ЛКШат. Помогите им с этим!

Формат входных данных

В первой строке записано целое число n — количество ЛКШат в ряду ($1 \leq n \leq 100\,000$).

Во второй строке записаны n целых чисел a_i — цвета футболок ЛКШат в порядке их следования в ряду ($1 \leq a_i \leq 100\,000$).

Формат выходных данных

В единственной строке выведите ответ на задачу.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 4 2 3 4 4	29
1 1	1

Задача D. 121 корабль

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

Петя первый раз приехал в ЛКШ и удивился странной нумерации аудиторий в корабле.

Обозначим номер n -й аудитории за a_n . Тогда он выяснил, что нумерация аудиторий состоит из набора чисел, и выявил следующую последовательность:

1. Аудитория a_1 имеет номер 1.
2. Аудитория a_n , при $n > 1$ имеет номер $a_n = a_{n-1} + n + a_{n-1}$, где $+$ — это операция склеивания двух массивов (операция конкатенации).

Так, 3-я аудитория имеет номер 1 2 1 3 1 2 1.

Так как номера аудиторий в его представлении росли очень быстро, ему стало интересно, какой номер должна иметь аудитория n .

Вы должны помочь ему и сказать номер аудитории n .

Формат входных данных

В единственной строке дано одно число n — вопрос Пети ($1 \leq n \leq 16$).

Формат выходных данных

Выведите через пробел числа — номер аудитории.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2	1 2 1
1	1
4	1 2 1 3 1 2 1 4 1 2 1 3 1 2 1

Задача Е. Под деревом сушим

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

Как известно, в солнечную погоду вещи в ЛКШ сушатся на улице, на верёвках около баскетбольной площадки. Но Коля забыл самое важное, вокруг какого дерева натянута верёвка?

Помогите Коле, передайте ему набор чисел, где каждое будет означать номер буквы в русском алфавите (буквы в алфавите нумеруются с 1), и при переводе указанных чисел в русские буквы, будет получаться название дерева в именительном падеже.

Поясним на примере, допустим сушилка обвита вокруг дерева «сосна», тогда вам требуется передать набор чисел 19 16 19 15 1. **Сохранить порядок - важно!**

Важно: нам нужен максимально точный ответ, поэтому у вас есть всего лишь 3 попытки ответить нам правильно!

Формат выходных данных

Выведите через пробел числа, соответствующие номерам букв в алфавите в названии дерева в именительном падеже.

Задача F. Яблоки и бананы

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	0.3 секунды (python3: 3 секунды)
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Культорги для одного из мероприятий распечатали n волшебных букв, которые превращаются в то, что на них падает. Буквы разложили в ряд под крыльцом ГК так, чтобы они образовали последовательность s .

Преподаватель Андрей на полднике в ЛКШ набрал q фруктов в коробку. Оказалось, что там лежат только яблоки и бананы. Андрей начал нести эту коробку из столовой на улицу, и тут у него развязались шнурки. Он поставил коробку на край крыльца, начал завязывать шнурки. Внезапно подул сильный ветер и яблоки с бананами упали.

К счастью, внизу лежала последовательность букв. И, когда яблоко падало вниз, то начиная с позиции pos_i пять букв превращались в слово «apple». А когда на буквы падал банан, то начиная с позиции pos_i шесть букв превращались в слово «banana». Если до конца последовательности оставалось меньше букв, чем в слове «apple» или «banana», они превращались в соответствующее начало этого слова.

Андрея впечатлили падающие яблоки и бананы, и он, вместо того, чтобы ловить их, следил за процессом и пытался подсчитать, сколько названий фруктов «apple» и «banana» можно прочитать в этой последовательности букв. Какие числа у него получились?

Формат входных данных

В первой строке заданы два числа n и q — длина строки s и количество фруктов q ($1 \leq n, q \leq 10^5$).

Во второй строке задана строка s . Все символы последовательности s являются строчными латинскими буквами.

В следующих q строках задаются два числа t_i и pos_i ($1 \leq t_i \leq 2, 1 \leq pos_i \leq n$). Если t_i равно 1, то начиная с позиции pos_i падает «apple», если t_i равно 2, то начиная с позиции pos_i падает «banana».

Формат выходных данных

Выведите $q + 1$ строку. В первой строке выведите, сколько названий фруктов в последовательности s в самом начале. В $(i + 1)$ -й строке ($i \geq 1$) выведите, сколько названий фруктов после i -го падения фрукта.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
10 5	2
bananapple	2
1 1	1
2 5	1
1 4	1
2 4	1
1 3	
7 1	0
abacaba	0
1 4	

Замечание

В первом примере строка модифицируется следующим образом:

bananapple → appleapple → applbanana → appapplena → appbananaa → appplena.

Задача G. Задачи задачами, а отбой по расписанию!

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 4 секунды
Ограничение по памяти: 1024 мегабайта

Согласно расписанию ЛКШ в 22:00 все дети должны быть в своих домиках, чтобы преподаватели могли быстро понять, что кто-то потерялся и найти его до полной темноты. Поэтому ровно в 22:00 преподаватель Полина строит детей своего домика в линию.

Так в некоторый день в линии оказалось N детей, i -й из которых имеет рост A_i . Понятное дело, что каждый день хотя бы один ребенок опаздывает на отбой. Но поскольку детей очень много, осмотреть их всех сразу невозможно. Поэтому Полина ищет пропавшего ребёнка для каждого отрезка длины M (предел зрения Полины). Чтобы искать такого ребенка необходимо лишь знать его рост. Если же пропало больше одного ребёнка, необходимо узнать рост самого маленького из них, чтобы представлять, в помещении какого размера они могли спрятаться. Вам надо помочь найти минимальный рост пропавшего ребенка среди всевозможных осматриваемых отрезков.

Так как мы в ЛКШ, то ростом является целое неотрицательное число и в домике Полины существует ребенок любого роста, не превышающего N . Помогите Полине найти минимальный рост пропавшего ребенка по всем отрезкам, то есть минимум по всем отрезкам длины M минимальных отсутствующих целых неотрицательных чисел на этих отрезках.

Формат входных данных

В первой строке дано два целых числа N и M , где $(1 \leq M \leq N \leq 1.5 \times 10^6)$.

Во второй строке содержится N целых чисел A_i , где $(0 \leq A_i < N)$.

Формат выходных данных

Выведите одно число — ответ на задачу.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 2 0 0 1	1
3 2 1 1 1	0
3 2 0 1 0	2

Задача Н. Шляпа

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

Преподаватель ЛКШ Глеб гулял по территории Берендеевых полей и придумывал новую задачу для олимпиады. Вдруг он заметил на полу около Корабля необычную шляпу. В ней было множество тонких белых бумажек со словами. И рядом он увидел слово «электростеклоподъёмник», разорванное на несколько частей.

Тут к нему пришло озарение — как проверить, можно ли слово разбить на несколько частей (хотя бы две) так, чтобы эти части шли в строго возрастающем лексикографическом порядке?

Помогите Глебу решить эту задачу для всех слов, которые есть в шляпе.

Определение лексикографического порядка.

Строка $S = S_1S_2 \dots S_{|S|}$ называется лексикографически меньшей строки $T = T_1T_2 \dots T_{|T|}$, если выполняется одно из двух условий:

1. $|S| < |T|$ и при этом первые $|S|$ символов обеих строк совпадают:

$$S_1S_2 \dots S_{|S|} = T_1T_2 \dots T_{|S|}.$$

2. Существует индекс $1 \leq i \leq \min(|S|, |T|)$ такой, что

$$S_1S_2 \dots S_{i-1} = T_1T_2 \dots T_{i-1}$$

и символ S_i стоит раньше символа T_i в алфавите.

Формат входных данных

В первой строке задано целое число T ($1 \leq T \leq 10^5$) — количество слов в шляпе.

Далее следуют T строк, каждая из которых содержит строку S ($1 \leq |S| \leq 2000$), состоящую из строчных английских букв (похоже это был клуб разговорного английского, а не турнир, как Вы могли подумать).

Суммарная длина всех строк в шляпе не превышает 2000.

Формат выходных данных

Для каждого слова выведите «Yes», если существует требуемое разбиение строки, иначе выведите «No».

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5	Yes
4	No
abac	Yes
3	Yes
сac	No
2	
ab	
12	
ababababab	
5	
edcba	

Замечание

Пояснения к примеру:

- Для строки `abac` возможна разбивка, например, на подстроки `a`, `ba`, `c`, где `"a" < "ba" < "c"`.
- Для строки `sac` никакой способ разбиения на строго возрастающие подстроки не существует.
- Строку `ab` можно разбить на `a`, `b`, где `"a" < "b"`.
- В строке `ababababab` можно выделить, например, `"ab" < "aba" < "ba" < "babab"`.
- Строка `edcba` строго убывающая, поэтому разбиение на возрастающие подстроки невозможно.

Задача I. Спецкурсы

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

В ЛКШ каждый день проводятся разнообразные спецкурсы.

Всего было запланировано провести n спецкурсов. Изначально время для подготовки i -го спецкурса равно a_i . Так как долго готовить спецкурсы никто не хочет, Андрей Сергеевич решил помочь с этим. Он может не более k раз помочь в подготовке спецкурсов. Если Андрей Сергеевич оказывает помощь, то время подготовки снижается на x (но итоговое время не может быть меньше 0). Т.е. если Андрей Сергеевич поможет со спецкурсом i , то его время станет $\max(a_i - x, 0)$, кроме того он может несколько раз помочь с одним и тем же спецкурсом.

Так как время на подготовку хочется затратить как можно меньше, вы должны сказать, какое наименьшее суммарное время подготовки спецкурсов можно получить.

Формат входных данных

В первой строке даны 3 числа n , k , x — количество спецкурсов, количество помощи, которую готов оказать Андрей Сергеевич и на сколько сократится время спецкурса соответственно ($1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$, $1 \leq k, x \leq 10^9$).

В следующей строке дано n чисел a_1, \dots, a_n — изначальное время подготовки каждого спецкурса ($1 \leq a_i \leq 10^9$).

Формат выходных данных

Выведите одно число — минимальное суммарное время подготовки всех спецкурсов.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 100 7 8 3 10 5 13	0
5 4 7 8 3 10 5 13	12

Задача J. Линейка

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

В ЛКШ на линейке решили выстроить учеников в одну большую линию, но так, чтобы они располагались в порядке возрастания по росту.

Изначально на позиции i стоит ученик с ростом a_i . Однако Андрею Сергеевичу это показалось не очень увлекательным, и он задался вопросом: можно ли добиться сортировки учеников по росту, если он может выполнять следующую операцию неограниченное количество раз?

Операция заключается в следующем: выбирается ученик на позиции i , такой что $1 \leq i \leq n - k$, после чего происходит обмен местами учеников на позициях i и $i + k$.

Ваша задача — помочь Андрею Сергеевичу и определить, можно ли с помощью таких операций выстроить учеников в неубывающем порядке по росту.

Формат входных данных

В первой строке дано два числа n и k — количество учеников и выбранное число k ($1 \leq k < n \leq 2 \cdot 10^5$).

В следующей строке дано n чисел a_1, \dots, a_n — рост учеников ($1 \leq a_i \leq 10^9$).

Формат выходных данных

Выведите **Yes**, если можно выстроить школьников в отсортированном по росту порядке, иначе выведите **No**.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 2 3 4 1 3 4	Yes
5 3 3 4 1 3 4	No
7 5 1 2 3 4 5 5 10	Yes

Задача К. Бильярд

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Однажды перед турниром по бильярду ученики Летней Компьютерной Школы решили потренироваться в обращении с кием. Чтобы не портить бильярдный стол сильными ударами, они придумали безопасную тренировку: аккуратно менять шары местами.

На длинном столе в один ряд выстроили N бильярдных шаров, пронумерованных слева направо числами от 1 до N .

За тренировку они выполнили Q аккуратных перестановок. i -я перестановка описывается числом x_i и выполнялась так:

1. Находим шар с номером x_i .
2. Если справа от него есть шар, то меняем их местами.
3. Если справа шара нет, то меняем его местами с шаром слева.

Чтобы оценить мастерство участников турнира Вас попросили по данному набору x_i найти полученную перестановку шаров.

Формат входных данных

В первой строке заданы два целых числа N — количество бильярдных шаров, и Q — количество перестановок ($2 \leq N \leq 2 \times 10^5$, $1 \leq Q \leq 2 \times 10^5$).

В следующих Q строках задано по одному целому числу x_i — номер шара, с которым выполняется перестановка ($1 \leq x_i \leq N$).

Формат выходных данных

Выведите N чисел a_1, a_2, \dots, a_N — номера шаров слева направо после всех перестановок.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 5 1 2 3 4 5	1 2 3 5 4
10 6 1 5 2 9 6 6	1 2 3 4 5 7 6 8 10 9
7 7 7 7 7 7 7 7 7	1 2 3 4 5 7 6

Задача L. Печеньки

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

В летней компьютерной школе каждый день на полдник выдают одинаковый набор: 1 фрукт, 1 печенье, 1 сок — и проходим дальше.

Но в один из дней случилось непредвиденное: печеньки оказались настолько вкусными, что некоторые школьники взяли их больше одной, а кому-то, наоборот, не хватило. Теперь преподаватели хотят восстановить справедливость.

Для уравнивания количества печенек преподаватели могут несколько раз (возможно, 0) выполнить следующую операцию:

- выбрать двух школьников с номерами i и j , забрать одну печенку у школьника i и отдать её школьнику j .

Ваша задача — определить минимальное количество таких операций, после которых разница между числом печенек у любых двух школьников станет не больше 1.

Формат входных данных

В первой строке задано число N - количество школьников. ($1 \leq N \leq 2 \times 10^5$)

Во второй строке задана последовательность натуральных чисел A_1, A_2, \dots, A_N - количество печенек у каждого школьника. ($1 \leq A_i \leq 10^9$)

Формат выходных данных

Одно число — минимальное количество операций, которое необходимо выполнить для того, чтобы разница в количестве печенек между любыми двумя школьниками не превышала 1.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1 313	0
4 4 7 3 7	3