

Задача А. Cheezy dibbles

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

В кои-то веки Шкипер решил отдохнуть и насладиться пачкой его любимых чипсов «Cheezy dibbles». Однако Шкипер и не подозревал, что в таком, казалось бы, простом деле, его могут поджидать трудности.

Суть проблемы такова: перед Шкипером в ряд выложены n пачек его любимого лакомства. Пачки нумеруются с единицы, начиная с самой левой. В i -й из них лежит a_i чипсов. Каждую секунду Шкипер может выбрать отрезок с началом в пачке с номером l и концом в пачке с номером r и съесть по чипсе из каждой пачки этого отрезка. Но он не желает тратить энергию впустую, а именно, он может выбирать отрезок только если в каждой пачке из этого отрезка есть хотя бы одна чипса.

Помогите Шкиперу посчитать максимальное количество пачек, которые он сможет опустошить за k секунд! Пачка чипсов считается пустой, если количество чипсов в ней равно нулю.

Формат входных данных

В первой строке входного файла дано два числа n, k ($1 \leq n \leq 2000, 1 \leq k \leq 10^9$) — количество пачек чипсов и время в секундах, которое есть у Шкипера на еду.

Во второй строке даны n чисел a_i ($1 \leq a_i \leq 10^9$) — количество чипсов в i -й пачке.

Формат выходных данных

В единственной строке выходного файла выведите максимальное количество пустых пачек, которое может получиться через k секунд, если Шкипер действует согласно своему алгоритму.

Система оценки

Первая группа тестов состоит из тестов, для которых выполняется ограничение $n \leq 10, k \leq 5$. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 20 баллов.

Вторая группа тестов состоит из тестов, для которых выполняется ограничение $n \leq 100, k \leq 100$. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 30 баллов.

Третья группа тестов состоит из тестов, для которых выполняется ограничение $n \leq 100, k \leq 10^9$. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 30 баллов.

Четвертая группа тестов состоит из тестов, для которых выполняется ограничение $n \leq 2000, k \leq 10^9$. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 20 баллов.

Пример

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

Задача В. Древесный путь

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 0.6 секунд
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Вам дано дерево с N вершинами, обозначенными целыми положительными числами от 1 до N . Кроме того, вам даны M пар вершин из дерева в формате $(a_1, b_1), (a_2, b_2), \dots, (a_m, b_m)$.

Вам нужно направить каждый ребро дерева так, чтобы для каждой данной вам пары вершин (a_i, b_i) был путь от a_i до b_i или от b_i до a_i . Сколько существует различных способов достичь этого? Поскольку ответ может быть большим, выведите его по модулю $10^9 + 7$.

Формат входных данных

Первая строка содержит 2 числа N и M ($1 \leq N, M \leq 3 \cdot 10^5$) — число вершин в дереве и числа заданных пар вершин.

В следующих $N - 1$ строках идёт описание дерева. Каждая содержит по 2 числа X и Y ($1 \leq X, Y \leq N$) и означает, что вершины X и Y соединены ребром.

Следующие M строк описывают заданные пары вершин. В i -й из них даны числа a_i и b_i . Гарантируется, что нет одинаковых пар вершин. Т.е. нет таких i и j , что $a_i = b_i$ и $a_j = b_j$, или $a_i = b_j$ и $a_j = b_i$.

Формат выходных данных

В одной строке выведите единственное число — ответ на задачу.

Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из трёх групп. Баллы за каждую группу ставятся только при прохождении всех тестов группы и всех тестов некоторых из предыдущих групп. Обратите внимание, прохождение тестов из условия **не требуется** для принятия на проверку.

Группа	Баллы	Ограничения	Особые случаи	Необх. группы
1	23	–	Дерево — бамбук ¹	–
2	39	$1 \leq N, M \leq 5 \cdot 10^3$	–	У
3	38	–	–	У, 1, 2

Бамбук - дерево, где любая вершина с номером $i > 1$ связана ребром с вершиной с номером $i - 1$.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 1 1 2 2 3 3 4 2 4	4
7 2 1 2 1 3 4 2 2 5 6 5 5 7 1 7 2 6	8
4 3 1 2 1 3 1 4 2 3 2 4 3 4	0

Задача С. Ковер

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

Сегодня Сквидвард купил длинный рулон ткани. Он состоит из n сшитых подряд кусочков ткани, каждый из которых покрашен в какой-то из 26 цветов. Будем считать этот рулон строкой s длины n , причем, каждому цвету соответствует строчная буква латинского алфавита.

Сквидвард хочет вырезать из этого рулона ткани коврик для своей мамы. Для этого он выберет какой-то непрерывный непустой подотрезок этого рулона, вырежет его — это и будет коврик для его мамы. Но это еще не все. Из оставшихся частей он хочет сшить точно такой же коврик. Для этого он хочет вырезать из левой и правой оставшихся частей по кусочку ткани и сшить их вместе в таком же порядке — это будет коврик для него. При этом Сквидвард хочет, чтобы эти коврики были абсолютно одинаковыми — тем самым он хочет показать маме свою любовь к ней. Ему стало интересно, сколькими способами можно вырезать коврик.

Формально говоря, он хочет выяснить, сколько существует таких пар индексов i, j , ($1 \leq i \leq j \leq n$), для которых найдутся такие i_1, j_1, i_2, j_2 ($1 \leq i_1 \leq j_1 < i, j < i_2 \leq j_2 \leq n$), что $s[i..j] = s[i_1..j_1] + s[i_2..j_2]$. ($s[l..r]$ — это подстрока строки s , с l -го символа по r -й символ включительно).

Сам Сквидвард не в состоянии посчитать это число, поэтому он попросил вас помочь ему.

Формат входных данных

В первой строке входного файла дана строка s ($1 \leq |s| \leq 100\,000$), состоящая из строчных букв латинского алфавита.

Формат выходных данных

В единственной строке выходного файла выведите одно число — количество способов вырезать коврик.

Система оценки

Первая группа тестов состоит из тестов, для которых длина строки не превосходит 100. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 27 баллов.

Вторая группа тестов состоит из тестов, для которых длина строки не превосходит 2000. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 36 баллов.

Третья группа тестов состоит из тестов, для которых длина строки не превосходит 100000. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 37 баллов.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
aaaa	1
abababb	3
aaaaaaaa	7

Замечание

В первом примере существует единственная подходящая пара индексов (2, 3). Во втором примере существуют три подходящие пары индексов (3, 4), (5, 6) и (4, 6).

Задача D. Лотерея

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

Глубоко под землей, в злодейской лаборатории Грю, обитает несметное количество миньонов. Чтобы как-то разнообразить жизнь желтых существ, Грю решил каждый месяц проводить лотерею. Лотерея проходит следующим образом: каждому миньону дается массив положительных чисел размером n , в котором каждый элемент не превосходит k . Затем Грю оглашает список из m троек чисел l_i, r_i, x_i . В лотерее выигрывают те миньоны, массив которых обладает свойством: если для каждого i из оглашенного списка рассмотреть числа l_i и r_i как границы запроса «максимум на отрезке», то ответом на этот запрос в массиве миньона будет число x_i . Грю стало интересно, сколько миньонов придут к нему за призами, помогите ему! Считается, что миньонов так много, что каждый описанный выше массив достался ровно одному миньону. Поскольку число может быть слишком большим, выведите остаток от него при делении на $10^9 + 7$.

Формат входных данных

В первой строке входного файла даны три числа n, m, k ($1 \leq n \leq 100\,000$, $1 \leq m \leq 100\,000$, $1 \leq k \leq 1\,000\,000\,000$) — размер массивов, число запросов и максимальное число, которое может встретиться в массиве. В следующих m строках дано по три числа l_i, r_i, x_i ($1 \leq l \leq r \leq n$, $1 \leq x_i \leq k$) — описание i -го запроса.

Формат выходных данных

В единственной строке выходного файла выведите остаток от деления числа выигравших миньонов на $10^9 + 7$.

Система оценки

Первая группа тестов состоит из тестов, для которых выполняются ограничения $n, k \leq 50$, $m \leq 10$. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 31 баллов.

Вторая группа тестов состоит из тестов, для которых выполняются полные ограничения из условия. Также гарантируется, что все x_i различны. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 37 баллов.

Третья группа тестов состоит из тестов, для которых выполняются полные ограничения из условия. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 32 баллов.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5 3 5 1 3 2 1 2 1 1 5 5	9