

Задача А. Вы были забургерены

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

Вам даны две строки s и t , состоящие из строчных латинских букв. Вы можете произвольным образом переставить символы в строке s и произвольным образом переставить символы в строке t .

Назовём бургеризацией строки x следующий процесс. Сначала вспомогательная строка a пуста. Затем символы строки x обрабатываются слева направо. Пусть текущий обрабатываемый символ равен c .

Если символа c нет в текущей строке a , то символ c дописывается в конец строки a .

Если символ c уже присутствует в текущей строке a , то из a удаляется суффикс, начинающийся с первого вхождения символа c и до конца строки включительно. При этом текущий обрабатываемый символ c не добавляется.

Строка a , полученная после обработки всех символов, называется результатом бургеризации данной строки.

Определите, можно ли получить строки s' и t' такие, что:

s' является перестановкой символов строки s ;

t' является перестановкой символов строки t ;

результат бургеризации строки s' равен t' .

Формат входных данных

Первая строка содержит строку s ($1 \leq |s| \leq 2 \cdot 10^5$). Вторая строка содержит строку t ($1 \leq |t| \leq 2 \cdot 10^5$). Обе строки состоят только из строчных латинских букв.

Формат выходных данных

Если требуемые строки s' и t' получить невозможно, выведите NO.

Иначе выведите YES, а затем две строки s' и t' такие, что:

- s' является перестановкой символов строки s ;
- t' является перестановкой символов строки t ;
- результат бургеризации строки s' равен t' .

Система оценки

1. (4 балла) $|s| = |t| = 1$;
2. (8 баллов) s может быть получена из t перестановкой букв;
3. (8 баллов) все буквы в s различны. Зависит от группы 1;
4. (12 баллов) в строке s только одна буква встречается более одного раза;
5. (24 балла) $s = \text{"aaaaabbbbbccccddddd"}$;
6. (16 баллов) $|s| \leq 8$. Зависит от группы 1;
7. (28 баллов) дополнительные ограничения отсутствуют.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
bbcdfе fe	YES bcdbfе fe
bbfсbbd f	YES bbbсdbf f
cgbfedc gfbc	NO

Замечание

Первый пример:

Переставим строку s как $bcdbe\mathbf{f}$, а строку t как $e\mathbf{f}$.

Построим строку a :

- после символа $\mathbf{b}$ имеем $a = \mathbf{b}$;
- после символа $\mathbf{c}$ имеем $a = \mathbf{bc}$;
- после символа $\mathbf{d}$ имеем $a = \mathbf{bcd}$;
- после символа $\mathbf{b}$ буква $\mathbf{b}$ уже присутствует в строке a , поэтому удаляем суффикс до первого вхождения $\mathbf{b}$ включительно. После этого a становится пустой строкой;
- после символа $\mathbf{e}$ имеем $a = \mathbf{e}$;
- после символа $\mathbf{f}$ имеем $a = e\mathbf{f}$.

На четвёртом шаге из строки a также удаляются буквы $\mathbf{c}$ и $\mathbf{d}$, а не только буква $\mathbf{b}$.

Полученная строка a равна переставленной строке t , значит, ответ существует.

Второй пример:

Переставим строку s как $bcd\mathbf{bfbb}$, а строку t оставим как $\mathbf{f}$.

Построим строку a :

- после символа $\mathbf{b}$ имеем $a = \mathbf{b}$;
- после символа $\mathbf{c}$ имеем $a = \mathbf{bc}$;
- после символа $\mathbf{d}$ имеем $a = \mathbf{bcd}$;
- после символа $\mathbf{b}$ буква $\mathbf{b}$ уже присутствует в строке a , поэтому удаляем суффикс до первого вхождения $\mathbf{b}$ включительно. После этого a становится пустой строкой;
- после символа $\mathbf{f}$ имеем $a = \mathbf{f}$;
- после символа $\mathbf{b}$ имеем $a = \mathbf{fb}$;
- после символа $\mathbf{b}$ буква $\mathbf{b}$ уже присутствует в строке a , поэтому удаляем суффикс до первого вхождения $\mathbf{b}$ включительно. После этого $a = \mathbf{f}$.

На четвёртом шаге из строки a также удаляются буквы $\mathbf{c}$ и $\mathbf{d}$, а не только буква $\mathbf{b}$.

Полученная строка a равна переставленной строке t , значит, ответ существует.

Третий пример:

Можно доказать, что ни для какой перестановки строки $cgbfedc$ результат бургеризации не будет перестановкой строки $gfbc$.

Задача В. Пекари пиццы

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	1024 мегабайта

Вы — репортёр на мероприятии «Excellent Glutenous Ovenmasters of Italy», где только что соревновались N лучших пекарей пиццы Италии, чтобы определить, кто готовит лучшую пиццу. Каждый пекарь испёк по одной пицце, а жюри оценило их. Каждая пицца получила уникальное место от 0 (лучшая) до $N - 1$ (худшая). Пекарь получил номер в соответствии с занятым местом его пиццы.

На гала-вечере после соревнований самое время съесть пиццу. Все пекари придут на мероприятие, и каждый принесёт свою пиццу. Пекари приходят по одному в определённом порядке (не обязательно в порядке занятых мест). На гала-вечере есть $M \leq N$ столов, пронумерованных от 0 до $M - 1$. Первые M прибывших пекарей кладут свои пиццы на эти столы — от 0 до $M - 1$ в порядке прибытия. Каждый из оставшихся $N - M$ пекарей хочет съесть пиццу, которая лучше его собственной, но не слишком хорошую, чтобы не расстраиваться. Каждый раз, когда пекарь приходит, он выбирает доступную пиццу с худшим занятым местом, которое всё ещё лучше его собственного. Он садится за соответствующий стол, чтобы съесть всю выбранную пиццу. После этого он оставляет свою собственную пиццу на том же столе, чтобы другой пекарь мог съесть её позже. Если для прибывшего пекаря нет подходящей пиццы (потому что на всех столах лежат пиццы с местами хуже, чем у него), пекарь уходит разочарованным, забрав свою пиццу с собой.

В своей статье вы хотите рассказать о том, в каком порядке пекари приходили на гала-вечер. К сожалению, вы были слишком отвлечены вкусными пиццами и забыли записать порядок прибытия. К счастью, на каждом столе можно найти стопку подносов с номерами пицц, которые подавались за этим столом, в порядке их подачи.

Вы хотите использовать эту информацию, чтобы восстановить порядок прибытия пекарей. Вы понимаете, что могло быть несколько возможных порядков прибытия, поэтому для получения полного балла вам требуется найти лексикографически наименьший.

Формат входных данных

В первой строке содержатся два целых числа N и M ($1 \leq M \leq 300\,000$) — количество пекарей и количество столов.

Затем следуют M строк, каждая из которых описывает стопку подносов на столе. Строка i начинается с целого числа T_i ($1 \leq T_i \leq N$) — количества подносов на столе i , за которым следуют T_i целых чисел $b_{i,j}$ ($1 \leq b_{i,j} \leq N - 1$, все $b_{i,j}$ различны), обозначающих занятое место j -ой пиццей, поданной за столом i .

Формат выходных данных

Выведите «NO», если не существует порядка, удовлетворяющего ограничениям. Выведите «YES», если такой порядок существует. В этом случае также выведите вторую строку, содержащую N целых чисел $a_0, a_1, \dots, a_{N-1}$ — номера пекарей в порядке их прибытия. Если существует несколько таких перестановок, нужно вывести лексикографически наименьшую из них.

Система оценки

- Подзадача 0 [0 баллов]: примеры.
- Подзадача 1 [20 баллов]: $M = 1$.
- Подзадача 2 [10 баллов]: $M = 2$, $N \leq 200$, и сумма всех T_i равна N (иными словами, ни один пекарь не уходит разочарованным).
- Подзадача 3 [20 баллов]: $M \leq N \leq 200$, и сумма всех T_i равна N (иными словами, ни один пекарь не уходит разочарованным).

- Подзадача 4 [20 баллов]: $M \leq 10$.
- Подзадача 5 [30 баллов]: нет дополнительных ограничений.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
6 2 3 1 3 5 2 0 4	YES 1 0 3 5 4 2
6 2 3 1 3 4 2 0 2	NO
4 2 2 0 3 2 1 2	NO
3 1 2 0 2	YES 0 2 1
8 1 8 7 6 5 4 3 2 1 0	NO
12 4 3 2 3 4 1 5 1 6 5 7 8 9 10 11	YES 2 5 6 7 0 1 3 4 8 9 10 11

Задача С. Фудкорт

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

В огромном торговом центре в Сеуле есть фудкорт специально для больших групп посетителей. Фудкорт можно представлять себе как n заведений, расположенных в ряд. Заведения пронумерованы числами от 1 до n . Перед каждым заведением есть отдельная очередь из клиентов.

Сегодня в торговый центр пришли m групп посетителей. Члены группы будут вставать в очереди определённым образом, чтобы им было удобнее общаться друг с другом.

Для того, чтобы скрасить ожидание посетителей, администрация фудкорта придумала замечательную акцию: время от времени некоторые посетители, стоящие в очереди, будут получать десерт в подарок. Эти десерты разносит Джой, которая устроилась на работу совсем недавно, поэтому ей нужна ваша помощь, чтобы определить, кому следует отнести очередной подарочный десерт.

В момент открытия торгового центра очередь в каждое заведение пустая. После этого происходит q событий трёх типов:

- $1\ l\ r\ c\ k$ — в конец очереди к каждому заведению с номерами между l и r включительно встают по k человек из группы c (таким образом, в очередях становится суммарно на $k \cdot (r - l + 1)$ человек больше).
- $2\ l\ r\ k$ — для каждого заведения из отрезка $[l, r]$ происходит следующее: если в очереди к нему стояло не более k человек, все они заходят в заведение. Если же в очереди стоят больше k посетителей, то первые k из них заходят в заведение.
- $3\ a\ b$ — если в очереди к заведению с номером a стоит хотя бы b человек, Джой отдаёт бесплатный десерт человеку, который стоит b -м в очереди к заведению в a .

Помогите Джой! Для каждого десерта определите, к какой группе относится счастливый получатель подарка (или то, что в выбранной очереди слишком мало людей, и десерт придётся съесть сотрудникам торгового центра).

Формат входных данных

В первой строке входных данных содержатся три целых числа n , m и q ($1 \leq n, m, q \leq 250\,000$) — количество заведений на фудкорте, число групп посетителей и число событий за день, соответственно.

В каждой из следующих q строк содержится описание очередного события, которое имеет один из трёх типов:

- $1\ l\ r\ c\ k$ — по k людей из группы c встают в конец очередей перед заведениями с номерами с l по r . Гарантируется, что $1 \leq l \leq r \leq n$, $1 \leq c \leq m$, $1 \leq k \leq 10^9$.
- $2\ l\ r\ k$ — по k посетителей из начала очередей с номерами с l по r проходят в соответствующие заведения (или все люди, стоявшие в очереди, если их было меньше k). Гарантируется, что $1 \leq l \leq r \leq n$, $1 \leq k \leq 10^9$.
- $3\ a\ b$ — Джой отдаёт бесплатный десерт человеку на позиции b в очереди к заведению a , если в этой очереди есть хотя бы b человек. Гарантируется, что $1 \leq a \leq n$, $1 \leq b \leq 10^{15}$.

Формат выходных данных

В ответ на каждый запрос третьего типа выведите номер группы c , к которой относится получатель подарочного десерта ($1 \leq c \leq m$) или число 0, если в очереди недостаточное количество посетителей.

Система оценки

Группы	Баллы	Ограничения
1	7	$n, q \leq 2000$; для событий первых двух типов $k = 1$
2	8	$n, q \leq 2000$
3	10	$n, q \leq 65000$; для событий первого типа $k = 1, r - l \leq 10$
4	15	$m = 1$
5	15	$n, q \leq 65000$; для событий первых двух типов $k = 1$
6	13	$n, q \leq 65000$; нет событий второго типа
7	21	$n, q \leq 65000$
8	11	без дополнительных ограничений

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 5 7 1 2 3 5 2 1 1 2 2 4 3 2 3 2 1 3 3 3 1 2 1 2 3 4 2 3 3 2	2 0 4
3 4 7 1 1 2 1 1 1 1 3 4 1 2 2 3 1 2 1 3 1 1 1 2 2 1 3 1 1 3 3 2	4 0
183326 218318 22 1 106761 160918 151683 574906362 3 68709 1 1 29240 156379 22166 957318472 1 14054 181502 82845 97183925 2 112033 122908 587808357 2 57819 160939 215041262 3 36674 524274467 1 35854 69866 32334 322730299 1 1384 7230 115069 454256926 1 44192 158235 8750 84192710 3 54457 1077490708 2 10592 110384 979714505 2 44594 79244 311724477 3 160965 97183926 1 88748 101697 39148 373927458 3 41166 58039001 1 91501 137591 205480 958877326 2 77775 169655 135756956 1 12497 57047 60918 15666764 1 47839 51716 144688 732270998 3 114514 774994894 3 48645 169986425	0 22166 32334 0 82845 8750 60918

Задача D. Торговля комбайнами

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Имронбек из Узбекистана — известный торговец, занимающийся покупкой и продажей комбайнов. Комбайн представляет собой огромную и очень дорогую промышленную машину, для хранения которой требуется большой склад. Поэтому Имронбек ни в какой момент времени не может владеть более чем одним комбайном.

Имронбек хочет проанализировать эффективность своих решений за прошлый торговый сезон. Он записал рыночную стоимость комбайна в течение N последовательных дней. Стоимость комбайна в день i равна p_i сумов, где $0 \leq i < N$.

Если в день i Имронбек покупает комбайн, он тратит p_i сумов. Если в день i он продаёт комбайн, он получает p_i сумов.

В начале сезона у Имронбека нет комбайна. В конце сезона у него также не должно быть комбайна. Кроме того, ни в какой момент времени Имронбек не может владеть более чем одним комбайном.

В каждый день Имронбек должен выполнить ровно одно из следующих действий:

- продать комбайн, если в начале этого дня у него есть комбайн;
- купить комбайн, если в начале этого дня у него нет комбайна;
- ничего не делать и перейти к следующему дню.

Продажа комбайнов очень утомляет Имронбека. Для каждого целого числа k от 0 до $\lfloor \frac{N}{2} \rfloor - 1$ он хочет узнать максимальную чистую прибыль, которую можно получить, если за сезон купить и продать ровно $k + 1$ комбайнов.

Обратите внимание, что ответ может быть отрицательным. Это возможно, если при совершении ровно $k + 1$ сделок Имронбек неизбежно теряет деньги.

Формат входных данных

В первой строке содержится одно целое число N — количество дней торгового сезона.

Во второй строке содержатся N целых чисел $p_0, p_1, \dots, p_{N-1}$ — стоимость комбайна в каждый из дней.

Гарантируется, что выполняются следующие ограничения:

- $2 \leq N \leq 200\,000$;
- $1 \leq p_i \leq 10^9$ для всех $0 \leq i < N$.

Формат выходных данных

Выведите $\lfloor \frac{N}{2} \rfloor$ целых чисел.

Число с индексом k , где $0 \leq k < \lfloor \frac{N}{2} \rfloor$, должно быть равно максимальной чистой прибыли, которую Имронбек может получить, если за сезон он купит и продаст ровно $k + 1$ комбайнов.

Ответы необходимо вывести в порядке возрастания k .

Система оценки

1. $N \leq 3$ — 4 балла.
2. $N \leq 4$ — 4 балла.
3. $N \leq 20$ — 9 баллов.
4. $N \leq 2000$ — 25 баллов.

5. Правильный ответ является неубывающей последовательностью неотрицательных чисел:

$$0 \leq ans_0 \leq ans_1 \leq \dots \leq ans_{\lfloor N/2 \rfloor - 1}.$$

Эта подзадача оценивается в 29 баллов.

6. Без дополнительных ограничений — 29 баллов.

Примеры

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

Замечание

В первом примере при совершении ровно одной сделки Имронбек может купить комбайн в первый день за 1 сум и продать его в последний день за 6 сумов. Его прибыль составит 5 сумов.

Чтобы совершить ровно две сделки, можно купить комбайн за 1 сум, продать его за 2 сума, затем купить его за 3 сума и продать за 6 сумов. Суммарная прибыль составит 4 сума.

При совершении ровно трёх сделок максимальная прибыль равна 3.

Во втором примере при совершении одной или двух сделок можно получить прибыль 0. Однако для совершения ровно трёх сделок Имронбеку придётся потерять как минимум 1 сум.