

Problem A. Строка

Input file: стандартный ввод
Output file: стандартный вывод
Time limit: 1 секунда
Memory limit: 256 мегабайт

Вам дана строка S из N символов. Пусть X — это такое максимальное натуральное число, что существует натуральное $Y \geq X$ и $X \cdot Y = N$. Рассмотрим таблицу, количество строк в которой равно X , а количество столбцов равно Y . Запишем строку S в таблицу в следующем порядке: первые X символов S записываем в первый столбец таблицы сверху вниз, следующие X символов S во второй столбец сверху вниз, и так далее, пока не заполним все Y столбцов.

Рассмотрим построение строки T по таблице, в которую были выписаны символы из S . Строка T получается последовательной конкатенацией (приписыванием) строк из таблицы, при этом строки записываем в порядке сверху вниз, т.е. сначала первую, потом вторую и так далее.

Например, пусть была дана строка $S = adbecf$. Тогда $N = 6$, а значит $X = 2$, $Y = 3$. Тогда строка S запишется в таблицу так:

a	b	c
d	e	f

Значит, строка $T = abcdef$.

Ваша задача — построить строку T по строке S .

Input

В первой строке входного файла задана строка из латинских символов, длина которой равна N ($1 \leq N \leq 100$).

Output

В единственной строке выведите строку T , построенную по алгоритму описанному в таблице, состоящую из N символов.

Examples

стандартный ввод	стандартный вывод
adbecf	abcdef
abcdefghi	adgbehcfi

Problem B. Вася и автобусы

Input file: **stdin**
Output file: **stdout**
Time limit: 1 секунда
Memory limit: 256 мегабайт

В городе N проезжал автобус. В нем было n взрослых и m детей.

Городовой Вася хочет узнать, какую максимальную и минимальную сумму денег могли заплатить пассажиры этого автобуса за проезд.

Цена проезда в автобусах города N — один рубль. Однако каждый взрослый пассажир имеет право провезти бесплатно **не более одного** ребенка. Это значит, что взрослый пассажир, который провозит с собой k ($k > 0$) детей, платит всего k рублей: за один билет для себя и за $(k - 1)$ билетов для своих детей. Также взрослый может ехать без детей, в этом случае он платит всего один рубль.

Известно, что в городе N дети не могут проезжать в автобусе без сопровождения взрослых.

Помогите Васе посчитать минимальную и максимальную сумму, которую могли заплатить пассажиры этого автобуса суммарно.

Input

Входные данные состоят из одной строки, в которой через пробел заданы два целых числа n и m ($0 \leq n, m \leq 10^5$) — количество взрослых и количество детей в автобусе, соответственно.

Output

Если в автобусе могли ехать n взрослых и m детей, в единственной строке выведите через пробел два числа — минимальную и максимальную возможную стоимость проезда этих людей, соответственно.

В противном случае выведите «Impossible» (без кавычек).

Examples

stdin	stdout
1 2	2 2
0 5	Impossible
2 2	2 3

Problem C. Две строки

Input file: стандартный ввод
Output file: стандартный вывод
Time limit: 1 секунда
Memory limit: 256 мегабайт

Вам дано $2 \cdot N$ чисел, заданных в порядке невозрастания. Вам нужно расположить их в таблицу, состоящую из 2-х строк и N столбцов, минимизировав сложность.

Сложность произвольной таблицы считается следующим образом. В каждой строке и столбце обозначим через x_i и y_j соответственно значение максимального элемента. Тогда значение сложности для таблицы равно произведению суммы x_i по всем строкам на сумму y_j по всем столбцам.

Ваша задача найти минимальное значение сложности, которое может быть получено, если располагать данные числа в таблицу, состоящую из 2-х строк и N столбцов.

Input

В первой строке задано число N ($1 \leq N \leq 10^6$) — половина количества элементов последовательности.

В каждой из следующих $2 \cdot N$ строк задаются числа a_i в порядке невозрастания ($1 \leq a_i \leq 10^6$).

Output

В первой строке выведите одно число — минимальное значение сложности.

Examples

стандартный ввод	стандартный вывод
3 6 5 4 3 2 1	130

Problem D. Кнопка

Input file: стандартный ввод
Output file: стандартный вывод
Time limit: 2 секунды
Memory limit: 256 мегабайт

Вам дана последовательность из N цифр, каждая от 0 до 9. Нужно выполнить M запросов. Каждый запрос описывается двумя числами L и R . Выполнение запроса разбивается на два следующих действия:

- Вывести сумму элементов последовательности, находящихся на отрезке с L по R включительно.
- Прибавить к каждому из элементов последовательности, находящихся на отрезке с L по R включительно, единицу по модулю 10. Например, если элемент был равен 9, то он станет равным 0.

Input

В первой строке заданы числа N и M ($1 \leq N \leq 25 \cdot 10^4, 1 \leq M \leq 10^5$) — количество элементов в последовательности и количество запросов соответственно.

Во второй строке задаются N цифр.

В следующих M строках описываются запросы парами целых чисел L и R ($1 \leq L \leq R \leq N$).

Output

Для каждого запроса выведите ответ на него в отдельной строке.

Examples

стандартный ввод	стандартный вывод
9 3	15
123456789	32
1 5	15
4 8	
6 7	

Problem E. Великая стена

Input file: стандартный ввод
Output file: стандартный вывод
Time limit: 3 секунды
Memory limit: 256 мегабайт

В этой задаче мы проследим альтернативную историю Великой Китайской Стены.

Великая Китайская Стена состоит из n метровых участков, пронумерованных по порядку целыми числами от 1 до n . Каждый участок характеризуется своей высотой в метрах — целым неотрицательным числом. До начала нашей истории Стена ещё не построена, поэтому высота каждого участка равна нулю.

Происходят события двух видов.

1. *Укрепление Стены* (запись: «**defend** a b c »). Император вызывает к себе вассалов из приграничных провинций и велит им сделать так, чтобы промежуток Стены, охватывающий участки от a до b включительно, имел высоту не менее c метров. Это значит, что все участки меньшей высоты на этом промежутке нужно достроить до высоты c , а остальные оставить нетронутыми. Приказ императора выполняется немедленно, то есть до наступления следующего события.
2. *Нападение варваров* (запись: «**attack** d e »). Варвары подходят к Стене снаружи и занимают позиции напротив промежутка Стены, охватывающего участки от d до e включительно. После этого они находят такой участок на этом промежутке, у которого высота как можно меньше, и пытаются через него проникнуть на территорию Китая. Нападение также происходит немедленно, до наступления следующего события.

Для восстановления достоверной альтернативно-исторической картины не хватает одного: для каждого нападения варваров указать минимальную высоту Стены на соответствующем промежутке, а также какой-нибудь участок из этого промежутка с такой высотой. По заданной последовательности событий найдите эти числа.

Input

В первой строке заданы через пробел два целых числа n и m — длина Стены в метрах и количество событий соответственно ($1 \leq n \leq 10^6$, $0 \leq m \leq 10^5$). В следующих m строках описаны события в порядке их следования. Если событие описывает укрепление Стены, оно задано в форме «**defend** a b c » ($1 \leq a \leq b \leq n$, $1 \leq c \leq 10^7$). Если же событие описывает нападение варваров, оно задано в форме «**attack** d e » ($1 \leq d \leq e \leq n$).

Output

В ответ на каждое нападение варваров выведите строку, содержащую два числа, разделённые пробелом. Первое из этих чисел — минимальная высота Стены на соответствующем промежутке. Второе — номер любого метрового участка Стены на этом промежутке, имеющего такую высоту.

Examples

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

Problem F. Таблица

Input file: стандартный ввод
Output file: стандартный вывод
Time limit: 1 секунда
Memory limit: 256 мегабайт

Вам задана таблица размером $N \cdot M$, состоящая из нулей и единиц. Пусть выбрана некоторая непрерывная последовательность столбцов X и непрерывная последовательность из строк Y . Будем говорить, что клетки таблицы, стоящие на пересечении столбцов X и строк Y , образуют подтаблицу. Подтаблица называется хорошей, если количество столбцов в X равняется количеству строк в Y , и подтаблица не меняется при её транспонировании (то есть подтаблица симметрична относительно своей главной диагонали).

Ваша задача — найти размер максимальной хорошей подтаблицы.

Input

В первой строке заданы натуральные числа N и M ($1 \leq N, M \leq 300$) — количество строк и столбцов в таблице соответственно.

В каждой из следующих N строк задано M элементов таблицы, каждый из которых равен 0 или 1.

Output

В единственной строке выведите целое число — максимальный размер квадратной симметричной подтаблицы.

Examples

стандартный ввод	стандартный вывод
5 3 101 010 101 000 101	3
1 1 0	1

Problem G. Простая последовательность

Input file: стандартный ввод
Output file: стандартный вывод
Time limit: 2 секунды
Memory limit: 256 мегабайт

Вам дана последовательность A из N цифр, каждая из которых либо 1, либо 2. Нужно ответить на M запросов с параметрами k_i : для числа k_i найти непрерывный отрезок цифр последовательности, сумма которых равна k_i , или ответить, что такого не существует.

Input

В первой строке задано два целых числа N и M ($1 \leq N, M \leq 10^6$) — количество цифр в последовательности и количество запросов соответственно. Во второй строке задано N цифр a_i ($1 \leq a_i \leq 2$) — последовательность A . В следующих M строках задаются числа k_i ($1 \leq k_i \leq 2 \cdot 10^6$) — параметры запросов.

Output

Для каждого запроса выведите в отдельной строке числа l, r ($1 \leq l \leq r \leq N$) — границы отрезка с суммой равной параметру запроса, или "NO" (без кавычек), если такого отрезка не существует.

Examples

стандартный ввод	стандартный вывод
5 3	1 3
21212	2 2
5	NO
1	
7	