

## Problem A. Поход

Input file: *standard input*  
Output file: *standard output*  
Time limit: 1 секунда  
Memory limit: 256 мегабайт

Отряд гномов собирается на праздненства в Железные Холмы из Эребора. Руководителю отряда нужно рассчитать сколько провизии отряд должен взять с собой из Эребора для преодоления пути до Железных Холмов.

Массой отряда называется сумма массы даров, масс всех гномов и массы всей провизии. Для того, чтобы гномы не погибли от голода по пути, на каждую **тонну** массы отряда должно приходиться по крайней мере  $\alpha$  **килограмм** провизии. Какую минимальную массу провизии нужно взять гномам, чтобы добраться до Железных Холмов?

### Input

В первой строке заданы целые числа  $D$ ,  $K$  и  $\alpha$  ( $1 \leq D \leq 10^5$ ,  $1 \leq K \leq 10^2$ ,  $1 \leq \alpha \leq 10^3$ ) — масса даров, число гномов в отряде и количество **килограмм** провизии, необходимого для перехода одной **тонны** массы отряда.

Во второй строке заданы  $K$  целых чисел  $k_i$  ( $5 \leq k_i \leq 10^2$ ) — массы гномов.

Все массы заданы в **килограммах**.

### Output

В единственной строке выведите единственное число — минимальное массу провизии в **килограммах** или “Impossible”, если гномы не смогут добраться до Железных Холмов ни при каких условиях.

Ваш ответ должен иметь абсолютную или относительную погрешность не более  $10^{-6}$ . Это означает следующее. Пусть выведенный вами ответ  $x$ , а правильный ответ  $y$ . Ответ будет засчитан, если число  $\frac{|x-y|}{\max(1,|y|)}$  не превышает  $10^{-6}$ .

### Examples

standard input	standard output
1 3 500 10 5 6	22.0000000000
1 1 1000 50	Impossible

## Problem B. Лагерь

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

Король гномов Даин решил раз и навсегда расправиться с орками. Он решил пойти на них в поход и выбирает место для развертывания лагеря.

Все города королевства орков располагаются на одной прямой. В масштабах Средиземья они очень малы, поэтому мы будем считать их точками. Каждый город задаётся целочисленной координатой на прямой. По странному суевию, орки строят города только в координатах, являющимися чётными числами.

Даин хочет развернуть лагерь в целочисленной точке прямой, на которой расположены города орков. Даин может построить лагерь только в точках с координатами, принадлежащими отрезку  $[A; B]$  — иначе отряду придётся слишком долго добираться до королевства орков. При этом в целях скрытности координата лагеря должна быть нечётной (вдруг орки вздумают построить ещё один город и обнаружат гномов). В целях ещё большей конспирации, Даин хочет, чтобы расстояние от его лагеря до ближайшего к лагерю города орков было наибольшим.

Помогите Даину выбрать место для лагеря.

### Input

В первой строке входного файла задано целое число  $N$  ( $2 \leq N \leq 100$ ) — количество городов в королевстве орков.

Во второй строке заданы  $N$  целых чисел  $p_1, p_2, \dots, p_N$  ( $2 \leq p_i < 10^9$ ,  $p_i$  делится на 2) — координаты городов королевства.

В третьей строке заданы целые числа  $A$  и  $B$ , разделённые пробелом ( $1 \leq A < B \leq 10^9$ ).

### Output

Выведите в единственной строке нечётное число  $X$ , принадлежащее отрезку  $[A; B]$  — координата, в которой Даину нужно расположить лагерь. Если существует несколько чисел, удовлетворяющих условию, то разрешается вывести любое из них.

### Examples

stdin	stdout
2 4 8 1 9	1
2 10 12 2 8	3

## Problem C. Тактика

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

Пришло время битвы войска гномов с орками. Армия гномов, состоящая из  $N$  воинов, выстроилась в шеренгу. У каждого гнома есть сила — натуральное число от 1 до  $N$ , при этом никакие два гнома не обладают одинаковой силой. Король Даин обладает силой, равной числу  $B$ .

Даин хочет разработать тактику на предстоящий бой. Он хочет, чтобы несколько (возможно, ноль) самых левых в шеренге гномов остались на месте, и несколько (возможно, ноль) самых правых в шеренге гномов остались на месте. Таким образом король хочет организовать оборону на флангах, чтобы противник не смог зайти в тыл.

Оставшиеся гномы побегут в атаку. Разумеется, Даин хочет быть среди атакующих гномов, чтобы поднять боевой дух войска. Но он не хочет сильно выделяться среди атакующей группы, а именно, он хочет иметь среднюю силу среди членов этой группы. Иными словами, если в атаку побегут  $2k + 1$  гномов, то в упорядоченном списке по силе Даин хочет быть ровно  $k$ -м среди них. В частности, атакующая группа может состоять только из нечётного числа гномов.

Ваша задача — посчитать количество вариантов выбрать атакующую группу, удовлетворяющую требованиям Даина. Две группы считаются различными, если множества гномов, находящиеся в них, не совпадают.

### Input

В первой строке заданы два целых положительных числа  $N$  и  $B$  ( $1 \leq N \leq 10^5$ ,  $1 \leq B \leq N$ ), разделённые пробелом — количество гномов в войске гномов и сила короля Даина.

Во второй строке заданы  $N$  целых положительных чисел  $P_1, P_2, \dots, P_N$  ( $1 \leq P_i \leq N$ ,  $P_i$  попарно различны) — силы воинов армии гномов, перечисленных в шеренге слева направо.

### Output

Выведите в единственной строке количество вариантов для атакующей группы.

### Examples

stdin	stdout
3 2 2 3 1	2
5 3 1 2 3 4 5	3
6 1 4 3 5 2 1 6	1

## Problem D. Стражник

Input file: *standard input*  
Output file: *standard output*  
Time limit: 1 секунда  
Memory limit: 256 мегабайта

Отряд гномов под предводительством Торина Дубошита попал в плен к эльфам Лихолесья. Но взломщик, хоббит Бильбо Бэггинс из Шира, избежал подобной участи, и теперь он единственный, кто может их спасти. И это непременно нужно сделать как можно быстрее, иначе отряд не успеет добраться до Одинокой Горы ко Дню Дурина.

Тюрьма лесного короля может быть представлена в виде неориентированного простого (то есть без кратных ребер и петель) графа из  $N$  вершин и  $M$  ребер. Бильбо выяснил, что тюрьму охраняет всего один стражник, а также хоббит узнал алгоритм, по которому стражник выполняет патрулирование. Стражник начинает свой путь в некоторой вершине, может посещать некоторые вершины более одного раза, а некоторые — ни одного, но он никогда не проходит по одному ребру дважды. В последней вершине пути стражник засыпает, и не просыпается до тех пор, пока не прозвучит сигнал тревоги о бегстве гномов из тюрьмы.

Для каждого ребра известно время, которое нужно затратить для прохода по нему, оно одинаково для взломщика и стражника. Изначально Бильбо находится в вершине  $A$ . Он должен попасть в вершину  $B$ , в которой находятся ключи от темницы. Бильбо начинает свой путь из вершины  $A$  в момент времени  $T$ , стражник начинает патрулирование в момент времени 0. Бильбо может проводить в вершине любое количество времени.

Бильбо может быть замечен стражником, тогда охрана гномов будет усилена, побег не сможет быть организован, и это будет означать, что весь путь из Шира был проделан зря, поэтому взломщик должен действовать очень осторожно. Стражник заметит Бильбо, если хоббит начнет движение по ребру, по которому идет стражник, после него, вне зависимости от направлений, по которому стражник и Бильбо проходят по ребру. Если же Бильбо зашел на ребро раньше стражника, то он распыляет на ребре веселящий газ, который не позволяет стражнику увидеть его. Эффект от газа исчезает сразу, как стражник приходит в вершину. Тот же самый трюк не пройдет, если Бильбо заходит на ребро после стражника, так как стражник сразу его заметит. Например, пусть стражник начинает движение по некоторому ребру в момент времени 4 и время прохода по нему равно 3. Тогда Бильбо может начать движение по этому ребру в любой момент времени строго меньший 4 или больше либо равный 7.

Также обратите внимание, что Бильбо и стражник могут одновременно находиться в одной и той же вершине, так как в вершине Бильбо имеет возможность использовать Кольцо Всевластия и быть невидимым для стражника. Будучи на ребре, Бильбо не может использовать Кольцо.

Помогите Бильбо узнать минимальное время, за которое он может попасть из вершины  $A$  в вершину  $B$ , оставшись незамеченным.

### Input

В первой строке входных данных записаны два числа  $N$  и  $M$  ( $1 \leq N \leq 10^3, 2 \leq M \leq 10^4$ ) — число вершин и ребер в графе соответственно. Вершины пронумерованы от 1 до  $N$ .

Во второй строке записаны четыре числа  $A, B, T, K$  ( $1 \leq A, B \leq N, 0 \leq T \leq 10^4, 1 \leq K \leq 10^3$ ) — вершина, в которой хоббит начинает свой путь, вершина, в которой хоббит заканчивает путь, время, в которое хоббит может начать путь, и количество вершин в пути стражника соответственно.

В третьей строке записано  $K$  чисел  $C_i$  ( $1 \leq C_i \leq N$ ) — вершины в порядке их посещения стражником. Каждые две последовательные вершины соответствуют ребру в графе, которое будет пройдено стражником. Каждое ребро будет пройдено стражником не более одного раза.

В каждой из  $M$  следующих строк записано три целых числа  $X, Y, L$  ( $1 \leq X, Y \leq N, 1 \leq L \leq 10^3$ ) означающие, что между вершинами  $X$  и  $Y$  есть ребро, время прохода по которому равно  $L$ .

Гарантируется, что в заданном графе существует путь из вершины  $A$  в вершину  $B$ .

## Output

В единственной строке выведите целое число, равное кратчайшему времени, которое может занять у хоббита такой путь из вершины  $A$  в вершину  $B$ , при котором Бильбо не будет замечен стражником.

## Examples

standard input	standard output
4 3 1 4 1 3 2 3 4 1 3 1 2 3 2 3 4 2	5
3 2 1 3 0 3 1 2 3 1 2 1 2 3 5	11
6 6 1 4 1 4 5 3 6 4 1 2 1 2 3 2 5 3 3 3 6 3 3 4 5 6 4 1	8
6 5 1 4 2 4 5 2 3 6 1 2 1 2 3 7 3 4 5 5 2 2 3 6 3	19

## Problem E. Взлом замка

Input file: `stdin`  
Output file: `stdout`  
Time limit: 2 секунды  
Memory limit: 256 мегабайт

Гномы победили в схватке с орками и захватили один из их городов. Теперь, чтобы забрать их сокровища, гномам нужно открыть кодовый замок.

В качестве кода замок принимает целое неотрицательное число. Разведчикам удалось вывести подсказку, которая состоит из двух строк  $s_1$  и  $s_2$ . Также из достоверных источников в стане противника им удалось выяснить, что кодом замка является максимальная общая подпара строк  $s_1$  и  $s_2$ . Помогите гномам открыть замок!

Пара строк  $(x, y)$  называется подпарой строки  $s$ , если существуют такие строки  $w, v, u$  (возможно, пустые), что  $s = wvyu$ . Строки  $x$  и  $y$  также могут быть пустыми.

Пара строк  $(x, y)$  называется общей подпарой строк  $s_1$  и  $s_2$ , если она является подпарой как для  $s_1$ , так и для  $s_2$ .

Даны две строки  $s_1$  и  $s_2$ . Найдите максимальную возможную суммарную длину общей подпары  $s_1$  и  $s_2$ , т.е. максимизируйте  $|x| + |y|$  по всем  $(x, y)$  — общим подпарам  $s_1$  и  $s_2$ . Здесь через  $|s|$  обозначается число символов в строке  $s$ .

### Input

В первой строке входных данных задана строка  $s_1$  из строчных латинских букв.

Во второй строке в таком же формате задана строка  $s_2$ .

Обе строки непустые, их длины не превосходят 2000.

### Output

В единственной строке выходного файла выведите целое неотрицательное число  $k$  — максимальную мощность общей подпары строк  $s_1$  и  $s_2$ .

### Examples

stdin	stdout
abacaba cabina	4
abba acdc	1
empty ans	0

### Note

В первом тесте максимальная общая подпара имеет вид ("cab", "a").

Во втором тесте максимальная подпара имеет вид либо ("", "a"), либо ("a", "").

В третьем тесте строки не имеют общих подстрок, поэтому ответ равен нулю.

## Problem F. Счастье

Input file: *standard input*  
Output file: *standard output*  
Time limit: 1 секунда  
Memory limit: 256 мегабайта

В сокровищнице царя гномов Даина есть  $K$  золотых монет, но он не счастлив. К Великому Празднику гномы решили отлить такое количество монет  $X$ , чтобы Даин стал счастлив. Даин станет счастлив, если  $X$  будет делиться на  $K$ , состоять только из счастливых гномьих цифр, и будет не меньше, чем  $A$ . Даин рассердится, если на чеканку будет использовано слишком много золота, ведь Даину также нравится любоваться на золотые слитки, из которых отливают монеты, поэтому  $X$  не должно превосходить  $B$ .

Перед главным казначеем стоит сложная задача — подсчитать количество способов сделать короля счастливым, не рассердив его.

### Input

В первой строке записано три числа  $K$ ,  $A$ ,  $B$  ( $1 \leq K, A, B < 10^{11}$ ). Во второй строке без разделителей записаны в строго возрастающем порядке  $N$  ( $1 \leq N \leq 10$ ) счастливых гномьих цифр. Гномы используют десятичную систему счисления. Гарантируется, что  $A \leq B$ .

### Output

Выведите количество целых чисел  $X$ , состоящих только из счастливых гномьих цифр, делящихся на  $K$ , а также принадлежащих  $[A, B]$ .

### Examples

standard input	standard output
5 8 100 0123456789	19
3 1002 9999999999 0123456	94158302