

Problem A. Матрица

Input file: A.in
Output file: A.out
Time limit: 2 секунды
Memory limit: 256 мегабайт

Дана квадратная таблица из $10^4 \times 10^4$ ячеек, заполненная слева направо и сверху вниз последовательно натуральными числами от 1 до 10^8 . Написать программу, которая по введенному числу из этой таблицы выводит числа из соседних с этим числом ячеек. Соседними считаются клетки, имеющие с данной клеткой общую сторону.

Input

Программа получает на вход единственное число — номер ячейки N ($1 \leq N \leq 10^8$).

Output

Программа должна вывести числа, соседние с данным в порядке возрастания по одному на строке.

Examples

A.in	A.out
12345	2345 12344 12346 22345

Problem B. Плюс-минус

Input file: B.in
Output file: B.out
Time limit: 2 секунды
Memory limit: 256 мегабайт

В каждой клетке поля $M \times N$ стоит либо плюс, либо минус. За один ход разрешается поменять знаки на противоположные в любом квадрате 2×2 . Можно ли с помощью таких операций получить во всех клетках поля знаки плюс?

Input

В первой строке числа M и N ($1 \leq N, M \leq 1000$). В следующих N строках содержится по M символов $+$, либо $-$.

Output

Ответ на вопрос задачи: слово Yes или No

Example

B.in	B.out
3 3 -+- -+- ++-	No
3 3 -+- +++ -+-	Yes

Problem C. Энергичная черепаха

Input file: C.in
Output file: C.out
Time limit: 2 секунды
Memory limit: 256 мегабайт

Дана сетка с $N + 1$ рядами и $N + 1$ столбцами. Черепаха находится на клетке $(0, 0)$ хочет попасть в клетку (N, N) . Черепаха может идти только вверх или вправо. На сетке в K клетках находятся ловушки. Если черепаха пойдет в одну из этих клеток, то она перевернется. У черепашки есть силы для того, чтобы встать не более чем T раз. Посчитайте, сколькими разными путями черепаха может достигнуть в клетку (N, N) . Так как это число может быть очень большим выведите остаток от его деления на M .

Input

В первой строке входного файла задается N , K , T и M ($1 \leq N \leq 300000$, $0 \leq K, T \leq 20$, $1 \leq M \leq 1000000000$). В каждой из следующих K строк расположены координаты соответствующей клетки с ловушкой X, Y ($0 \leq X, Y \leq N$). Гарантируется, что все клетки с ловушками различные и в клетке $(0, 0)$ ловушки нет.

Output

Выведите требуемое число.

Examples

C.in	C.out
1 1 0 100 0 1	1

Problem D. Игра

Input file: D.in
Output file: D.out
Time limit: 2 секунды
Memory limit: 256 мегабайт

Недавно жюри летней школы придумало новую игру. На стол выкладывается в ряд n цветных фишек. Кроме того, фиксируются правила игры: каждое правило разрешает заменить набор последовательно лежащих фишек с цветами c_1, c_2, \dots, c_k заменить на фишку цвета c' . Количество фишек, которые заменяются, может быть различным в различных правилах.

Цель игрока — применяя в произвольном порядке правила, добиться того, чтобы на столе осталась одна фишка. Выясните, в фишку какого цвета игрок может превратить выложенные на столе изначально фишки.

Input

Будем обозначать цвета заглавными буквами латинского алфавита.

Первая строка входного файла содержит последовательность, которая изначально была выложена на столе. Эта последовательность непуста и содержит не более 150 фишек.

Вторая строка входного файла содержит m — количество правил. Следующие m строк содержат правила. Каждое правило состоит из последовательности цветов фишек, которые разрешается заменить, пробела, и цвета фишки, на который заменяется эта последовательность. Каждая заменяемая последовательность непуста. Суммарная длина заменяемых последовательностей не превышает 150.

Output

Выведите в выходной файл все цвета фишек, такие что на столе можно с использованием заданных правил получить из исходной последовательности фишку такого цвета.

Examples

D.in	D.out
ABBAABBA 6 AB C BA C ABC A AB B BC C CCC B	AB

Problem E. Задача о назначениях

Input file: E.in
Output file: E.out
Time limit: 2 секунды
Memory limit: 256 мегабайт

Дана целочисленная матрица C размера $n \times n$. Требуется выбрать n ячеек так, чтобы в каждой строке и каждом столбце была выбрана ровно одна ячейка и сумма значений в выбранных ячейках было минимальна.

Input

Первая строка входного файла содержит n ($2 \leq n \leq 300$). Каждая из последующих n строк содержит по n чисел: C_{ij} . Все значения во входном файле неотрицательны и не превосходят 10^6 .

Output

В первую строку выходного файла выведите одно число — искомая минимизируемая величина. Далее выведите n строк по два числа в каждой — номер строки и столбца клетки, участвующей в оптимальном назначении.

Пары чисел можно выводить в произвольном порядке.

Examples

E.in	E.out
3	3
3 2 1	2 1
1 3 2	3 2
2 1 3	1 3

Problem F. Футбол

Input file: F.in
Output file: F.out
Time limit: 2 секунды
Memory limit: 256 мегабайт

В футбольной команде «Апельсинки» четыре нападающих. В футбольной команде «Клубнички» несколько защитников и тренер, который считает, что на отрезке, соединяющем любых двух вражеских нападающих, должен находиться как минимум один защитник — чтобы перехватить мяч в случае паса.

Дана текущая расстановка нападающих на поле. Расставьте минимальное возможное число защитников так, чтобы директива тренера была выполнена.

Никакие два игрока не могут находиться в одной точке.

Input

Во входном файле четыре пары целых чисел, по одной паре на строке — координаты нападающих. Координаты не превышают 100 по абсолютной величине.

Output

В первой строке выходного файла выведите n — минимальное число защитников, которым можно обеспечить перехват всех пасов команды «Апельсинки».

В следующих n строках выведите пары вещественных чисел — координаты защитников с точностью не менее 5 знаков после десятичной точки.

Если решений несколько, выведите любое из них.

Examples

F.in	F.out
0 0	5
2 0	1 0
4 0	3 0
0 2	0 1
	1 1
	2 1

Problem G. Hyper-минимум

Input file: G.in
Output file: G.out
Time limit: 2 секунды
Memory limit: 256 мегабайт

Задается 4-х мерный массив X , в каждой ячейке которой числа из интервала от 1 до N . Ваша задача построить новый 4-х мерный массив Y , элементы которого определяются по следующей формуле: $Y[i_1, i_2, i_3, i_4] = \min(X[j_1, j_2, j_3, j_4])$, где $1 \leq i_k \leq N - M + 1, i_k \leq j_k \leq i_k + M - 1$, и M задаются.

Input

Первая строка входного файла содержит N и M ($1 \leq M \leq N$). В следующих строках задаются элементы массива X . Количество элементов не превышает 1500000, а сами элементы не превышают 10^9 по абсолютной величине. Они задаются в таком порядке, что вы можете прочитать исполбуя следующий псевдокод:

```
for i = 1 to N:
  for j = 1 to N:
    for k = 1 to N:
      for l = 1 to N:
        read X[i, j, k, l]
```

Output

Выведите элементы массива Y в таком же формате как X задается.

Examples

G.in	G.out
1 1 1	1
3 2 3 1 4 -4 0 4 0 0 -3 0 -2 -5 5 3 5 -4 4 -3 -5 -4 -4 5 -1 0 -3 -2 -1 2 -5 -5 -1 1 1 -4 3 5 3 -3 -3 3 0 1 4 -1 -2 3 -2 5 4 -1 -5 3 -4 0 -3 -1 3 -1 4 4 -1 -5 -3 4 -4 5 1 5 -4 3 2 2 -2 -2 4 2 -4 -3 1 3 1	-5 -5 -4 -3 -5 -5 -4 -5 -5 -5 -5 -5 -4 -5 -4 -5

Problem H. Самолет

Input file: H.in
Output file: H.out
Time limit: 2 секунды
Memory limit: 256 мегабайт

Самолет взлетает в X (целое, $0 \leq X \leq 23$) часов по местному времени в часовом поясе номер M (целое, $0 \leq M \leq 23$). После полета в течение K (целое, $1 \leq K \leq 12$) часов он приземляется в часовом поясе номер N (целое, $0 \leq N \leq 23$). Определите местное время в пункте приземления. Считать, что часовые пояса нумеруются с запада на восток.

Input

В первой строке текстового файла через пробел записаны числа X, M, K, N .

Output

В выходной файл требуется выдать местное время в пункте назначения в часах.

Examples

H.in	H.out
20 1 4 1	0

Problem I. По тропинкам на дорожки

Input file: I.in
Output file: I.out
Time limit: 2 секунды
Memory limit: 256 мегабайт

На территории базы отдыха располагается несколько домиков. Часть из них соединена с другими домиками тропинками причём таким образом, что из каждого домика можно добраться по тропинкам в любой другой. Руководство ЛКШ во время проведения смены решило для удобства учащихся пропатчить все тропинки до асфальтовых дорожек, так как после дождя по тропинкам было очень тяжело передвигаться. Ибо лужи. Руководство базы приняло идею, но для экономии средств потребовало, чтобы количество тропинок, которые будут пропатчены, было сокращено. В итоге был достигнут компромисс, в соответствии с которым было решено выбрать тропинки для пропатчивания таким образом, чтобы в итоге из каждого домика в каждый можно было добраться по дорожкам, причем единственным способом. В то же время руководство ЛКШ хочет, чтобы суммарная длина пропатченных тропинок была максимальна. Помогите директорату решить эту задачу.

Input

В первой строке входных данных два натуральных числа N и M ($1 \leq N \leq 1000$, $1 \leq M \leq 100000$) — количество домиков на базе и тропинок между ними соответственно. Далее задаётся конфигурация инфраструктуры базы: в M строках по три натуральных числа — номера домиков, которые соединяет очередная тропинка, и её длина в метрах. Тропинок длиннее тысячи километров на базе обнаружено не было. Однако вполне могут встретиться тропинки, ведущие из какого-то домика в него же, и между двумя домиками могут проходить несколько тропинок.

Output

Вывести одно натуральное число — суммарную длину получившихся в соответствии со сформулированным проектом дорожек в метрах.

Example

I.in	I.out
6 8 1 2 1 3 1 7 5 4 3 2 6 4 5 2 5 3 5 6 4 6 2 3 4 4	26

Problem J. Слоники

Input file: J.in
Output file: J.out
Time limit: 5 секунд
Memory limit: 256 мегабайт

Миша очень любит шахматы. Все констесты напролет его мучает только один вопрос: “Какое минимальное количество слонов необходимо, чтобы они били все поля шахматной доски размера $N \times N$?” (если клетка занята слоном, то она также считается битой). Помогите ему!

Input

Программа получает на вход единственное число N — размер шахматной доски ($1 \leq N \leq 20$).

Output

Выведите на экран единственное число — ответ на поставленную задачу.

Example

J.in	J.out
2	2

Problem K. Вычисления

Input file: K.in
Output file: K.out
Time limit: 2 секунды
Memory limit: 256 мегабайт

Недавно Петя попал в детский сад. Но он уже умеет делать вычисления! Он может прибавить к числу $addk$ и отнять от числа $subk$. Но к сожалению он знает только неотрицательные числа меньше N . Поэтому он (сам того не понимая) делает операции по модулю N . Пете нечего делать (реально нечего делать!) и поэтому он хочет узнать, если он возьмет число x и будет k раз применять к нему одну из операций, сколько способов будет получить число y ? Помогите ему в этой нелегкой задаче.

Input

Первая строка содержит числа N ($2 \leq N \leq 900$), x ($0 \leq x \leq N - 1$), y ($0 \leq y \leq N - 1$), $addk$ ($0 \leq addk \leq N - 1$), $subk$ ($0 \leq subk \leq N - 1$). Последняя строка содержит число k ($1 \leq k \leq 10^{18}$).

Output

Выведите ответ на задачу по модулю $10^4 + 3$.

Examples

K.in	K.out
5 0 0 1 2 3	6

Пояснение к примеру: Существует 6 способов из 0 получить 0 сделав 3 операции:

1. +2 -1 -1
2. -1 +2 -1
3. -1 -1 +2
4. -2 +1 +1
5. +1 -2 +1
6. +1 +1 -2

Problem L. Дороги

Input file: L.in
Output file: L.out
Time limit: 1 секунда
Memory limit: 256 мегабайт

Вас наняли на работу к самому президенту Байтландии! Вы отвечаете за его безопасность. Каждый день президенту нужно попасть из одного города в другой (конференции). Но по пути может случиться покушение. Поэтому иногда для пути нужно знать уровень опасности пути и k -ый город в пути (наиболее вероятное место покушения) Это дело доверили вам.

Input

Каждый тест задается следующим образом: Первая строка теста содержит количество городов в Байтландии N ($1 \leq N \leq 10000$). Поскольку президент не любит большое количество дорог, он сделал так, что между любыми двумя городами есть ровно один путь. Далее $N-1$ строк содержат описание двунаправленных дорог: концы дорог u, v ; уровень опасности пути c ($0 \leq c \leq 10^6$). Далее идет описание запросов для каждого дня. Запросы бывают двух видов: KTH $a b$ - k -ый город на пути из города a в город b . Если городов в пути меньше k , нужно вывести "DONT WORRY" без кавычек, иначе вывести k -ый город в пути. DIST $a b$ - уровень опасности пути из города a в город b . Описание запросов завершается строкой "DONE". Размер входного файла не превышает 6 мегабайт.

Output

Для каждого запроса нужно вывести соответствующий ответ. После каждого теста нужно выводиться пустую строку. Для более подробного понимания посмотрите пример.

Examples

L.in	L.out
3	DONT WORRY
4	10
2 3 8	8
1 2 2	DONT WORRY
4 3 0	DONT WORRY
KTH 2 2 1	2
DIST 4 1	DONT WORRY
DONE	
4	
4 1 8	
3 1 0	
4 2 4	
DIST 4 1	
KTH 4 4 2	
DONE	
3	
1 3 3	
2 1 2	
KTH 1 3 2	
KTH 2 1 1	
KTH 3 2 3	
DONE	

