

Задача А

Голодна змія

Марічка любить гуляти. Особливо з Зеником. А Зеник більш прагматичний – він любить футбол і все, що з ним пов'язано. І коли він дізнався, що скоро кінець світу, а він ще досі не побував на матчі великого клубу «Manchester United», він негайно почав пакувати сумки до Великобританії. Але, як ви знаєте, Марічка від Зеника не відстане, тож вона теж прямує на «Old Trafford». Але в неї одна велика проблема. Не така велика як довга – її домашній улюбленець – чорна водяна змія. Вся проблема в тому, що в час відсутності Марічки змія захоче їсти. Марічка порахувала, що поки вона повернеться, змія має з'їсти рівно M грам м'яса. В Марічки є рівно N мишей попарно різної маси. А Вам потрібно дати відповідь на надзвичайно жорстоке запитання Зеника – скількома способами Марічка може вибрати жертв так, щоб їхня сумарна маса була рівно M грам?

Вхідні дані:

У першому рядку дано два цілих числа через пробіл N і M – кількість мишей, що є в Марічки і скільки грам м'яса потрібно з'їсти змії у період відсутності Марічки. У другому рядку дано N цілих чисел $a_1, \dots, a_N$, що розділені пробілами. Значення a_i відповідає масі i -ої миші.

Вихідні дані:

Єдине число – відповідь на запитання Зеника.

Обмеження:

$$1 \leq N \leq 7,$$

$$1 \leq M \leq 1000,$$

$$1 \leq a_i \leq 1000,$$

$$a_i \neq a_j, \text{ якщо } i \neq j.$$

Приклад вводу:

```
3 3
1 2 3
```

Приклад виводу:

```
2
```

Підказка:

Марічка може обрати першу та другу мишу або обрати третю мишу.

Задача В

Старий Зеник не має чим зайнятись

Зеник дуже любить бавитись з **Lego**, але його батьки бояться, що він може його проковтнути, тому дають йому, натомість, гратись тільки з трубами. Але і це, виявляється, не зовсім безпечна забавка. Зеник знає, що в Марічки є **N** різних кліток (пронумерованих від **1** до **N**), в яких вона тримає свого домашнього улюбленця – чорну водяну змію. Хлопчина взяв і поз'єднував трубами деякі з цих кліток таким чином, що змія може ними пересуватись між клітками. Згідно стародавнього передбачення, кінець світу настане, коли чорна водяна змія двічі побуває в одій і тій ж клітці. Але проблема от в чому – змія по кожній трубці може проповзти тільки один раз. Тоді запитання до вас, школярі: «Який найменший номер клітки, в яку змія зможе повернутись, якщо по кожній з труб повзтиме не більше одного разу?». Зеник обіцяє, що між кожною парою кліток буде не більше однієї труби, і що труба не з'єднає клітку саму з собою.

Вхідні дані:

В першому рядку дано два цілих числа через пробіл **N** і **M** – кількість кліток та кількість труб, які є в цій апокаліптичній конструкції. Далі у **M** рядках дано по два натуральних числа, розділені пробілом, **a_i** та **b_i**, які означають, що *i*-тою трубою Зеник з'єднав клітки з номерами **a_i** та **b_i**.

Вихідні дані:

Єдине число – найменший номер клітки, з якої може починати свою подорож змія і потім повернутись в ту ж клітку, при цьому проповзши по кожній з труб не більше одного разу. Якщо такої клітки немає, то вивести «-1» (без лапок).

Обмеження:

$1 \leq N \leq 100$,
 $1 \leq M \leq 1000$,
 $1 \leq a_i, b_i \leq N$.

Приклад вводу:

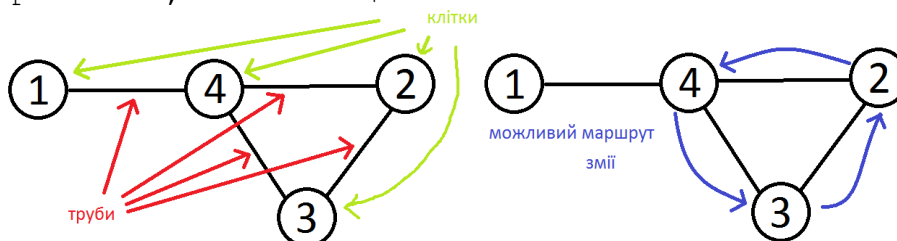
```
4 4
1 4
4 2
4 3
3 2
```

Приклад виводу:

```
2
```

Підказка:

Ну... Для тих хто досі не зрозумів – потрібно знайти найменший номер клітки, яка є в циклі.



Задача С

Дата кінця світу

Зеник та Марічка недавно зацікавились культурою племен майя і взнали багато нового про них. Наприклад, чи знали Ви, що майя тримали домашню худобу, приручили собаку, тримали індиків, займалися бджільництвом? Окрім того, вони дуже любили назначати кінці світу.

Всім відомо, що вчені визначили, що цивілізація майя призначила кінець світу на **2012** рік. Після того як ця подія не відбулася, Зеник та Марічка засумнівалися в правильності обчислень вчених.

Під час розкопок були знайдені древні писання майя – список цілих чисел від **L** до **R** (включно), записаних в десятковій системі числення в стовпчик. Для аналізу цих розкопок Зенику та Марічці необхідно взнати, скільки серед записаних чисел було таких, що містили в своєму записі число **2012**. Наприклад, числа **12012**, **2012**, **201272012**, чи **47201274** містять в своєму записі число **2012**, а числа **20712**, **2120** або **12** – ні. Зауважте, що цифри, які утворюють **2012**, повинні йти підряд.

Допоможіть Зенику та Марічці знайти шукану кількість.

Вхідні дані:

В єдиному рядку через пробіл задано два цілих числа **L** та **R** – мінімальне та максимальне число, записане племенами.

Вихідні дані:

В єдиному рядку виведіть одне ціле число – відповідь до задачі Зеника та Марічки.

Обмеження:

$$1 \leq L \leq R \leq 10000000000 \ (10^9).$$

Приклад вводу:

1999 2047

Приклад виводу:

1

Задача D

Зеник і лотерея

Всім відомо, що недавно пройшов кінець світу. Кожен готувався до нього, як тільки міг: хтось купляв свічки, хтось поселився в бункері.

От і Зеник, готуючись до кінця світу, зовсім забув про прихід нового 2013-го року та про сюрприз, який він планував зробити Марічці. Порахувавши всі свої запаси, Зеник зрозумів, що тепер єдиний шанс – виграти у лотерею. Лотерейний білет складається з двох полів, в які Зеник має вписати 2 натуральних числа. Тоді на розіграші лототрон витягує 2 кульки. Щоб стати переможцем потрібно, щоб число у першому полі співпало з числом на першій кульці і, аналогічно, число у другому полі було таким ж як і число на другій кульці. Довго аналізувавши результати попередніх лотерей, Зеник зрозумів, що добуток чисел записаних на кульках є рівним a^b (a в степені b). Тепер йому цікаво, яку мінімальну кількість білетів він повинен купити, щоб гарантовано перемогти у лотереї. Так як відповідь може бути досить великою, виведіть її по модулю 1000003.

Наприклад, якщо $a=6$ та $b=2$, а відповідно $a^b=36$, то лототрон може витягнути такі пари кулек: (1, 36), (2, 18), (3, 12), (4, 9), (6, 6), (9, 4), (12, 3), (18, 2) та (36, 1). Отже, для гарантованої перемоги Зеникові необхідно придбати 9 лотерейних білетів.

Вхідні дані:

В єдиному рядку через пробіл задано два цілих числа a та b .

Вихідні дані:

В єдиному рядку виведіть одне ціле число – мінімальну кількість білетів, яку повинен купити Зеник, по модулю 1000003.

Обмеження:

$$1 \leq a \leq 1000000000 (10^9),$$

$$1 \leq b \leq 100.$$

Приклад вводу:

7 4

Приклад виводу:

5

Підказка:

Зеник записує на білетах такі пари чисел: (1,2401), (7,343), (49,49), (343,7) та (2401,1).