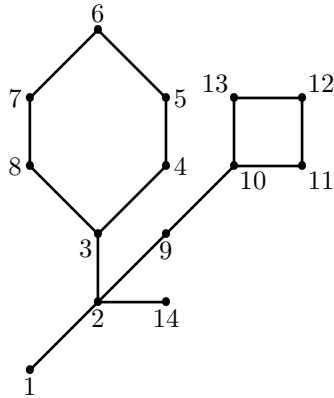


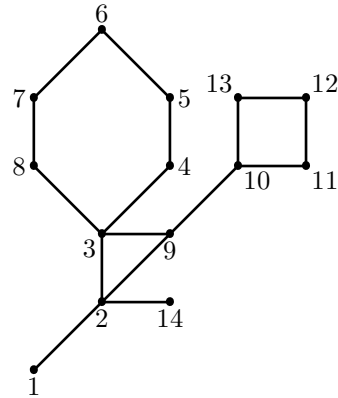
### Задача А. Кактусы

Имя входного файла: `cacti.in`  
Имя выходного файла: `cacti.out`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 256 мегабайта

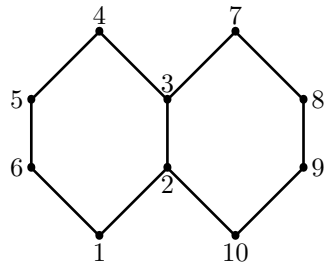
Связный граф называется *кактусом*, если каждое его ребро лежит не более чем на одном цикле.



Кактус



Кактус



Не кактус



Не кактус

По заданному  $n$  найдите количество помеченных кактусов с  $n$  вершинами. Выведите это количество по модулю  $10^9 + 7$ .

#### Формат входного файла

Входной файл содержит число  $n$  ( $1 \leq n \leq 500$ ).

#### Формат выходного файла

Выведите в выходной файл количество кактусов с  $n$  вершинами по модулю  $10^9 + 7$ .

### Примеры

	<code>cacti.in</code>	<code>cacti.out</code>
2		1
5		362

### Задача В. Письма

Имя входного файла: `letter.in`  
Имя выходного файла: `letter.out`  
Ограничение по времени: 5 секунд  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Расставаясь на летние каникулы, школьники Оксана и Петя договорились писать друг другу письма. Петя не отличается большой фантазией, поэтому каждое его письмо получается следующим образом. Вначале он задумывает  $n$  строк  $\alpha_1, \dots, \alpha_n$  ( $1 \leq n \leq 14$ ). Каждое письмо Пети представляет собой результат конкатенации (склеивания) этих строк, взятых в некотором порядке.

Одновременно, Петя отличается симпатичностью, поэтому его первое письмо представляет собой лексикографически минимальную возможную строку, получаемую описанным выше образом. Второе его письмо будет второй в лексикографическом порядке такой строкой. В общем случае  $k$ -е письмо Пети — это  $k$ -я в лексикографическом порядке строка. (В случае, если одна и та же строка может получаться конкатенацией  $\alpha_1, \dots, \alpha_n$  несколькими способами, то она учитывается соответствующее число раз.)

Оксана не уверена, что у Пети хватит терпения писать письма все каникулы, поэтому она хочет заранее знать, каковым будет  $k$ -е по счету письмо (письма нумеруются с 1). Помогите ей решить эту задачу!

#### Формат входного файла

В первой строке входного потока заданы числа  $n$  и  $k$  ( $1 \leq k \leq n!$ ). В последующих  $n$  строках входного потока заданы строки  $\alpha_1, \dots, \alpha_n$ . Каждая строка представляет собой непустую последовательность из строчных латинских букв (без пробелов) длины не более 20.

#### Формат выходного файла

Выведите в первой и единственной строке искомое  $k$ -е письмо Пети.

### Примеры

letter.in	letter.out
3 2 aa bb cc	aaccbb
3 2 aa a b	aaab

### Примеры

model.in	model.out
4 4 1 2 1 1 3 1 2 4 1 3 4 2	1.5

## Задача С. Верификация моделей

Имя входного файла: model.in  
Имя выходного файла: model.out  
Ограничение по времени: 3 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Сережа работает над новым проектом по верификации недетерминированных программных моделей. Первая версия программы будет работать с ациклическими программами. Ациклическая программа в виде, пригодном для верификации, представляется в виде ориентированного ациклического взвешенного графа, в котором есть вершина  $s$ , из которой достижимы все остальные.

Результатом верификации ациклической программы является верификационное дерево. *Верификационным деревом* называется ориентированное корневое дерево с корнем в вершине  $s$ , по дугам которого можно добраться из вершины  $s$  до любой другой вершины. Изучаемой характеристикой верификационного дерева является его характеристика Бабёнка–Копелиовича (ХБК) — количество единиц в двоичной записи суммы весов дуг, из которых оно состоит. Поскольку у ациклической программы может быть несколько верификационных деревьев, Сережу интересует среднее значение ХБК по всем возможным верификационным деревьям.

### Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит два целых числа  $n$  и  $m$  — количество вершин и дуг графа, соответственно ( $2 \leq n \leq 20$ ,  $1 \leq m \leq 50$ ). Вершина  $s$  имеет номер 1.

Следующие  $m$  строк содержат по три целых числа  $a_i$ ,  $b_i$  и  $c_i$  — номер вершины, из которой выходит дуга, номер вершины, в которую она входит и веса этой дуги. Веса дуг неотрицательны и не превышают  $10^7$ . В графе нет параллельных дуг. В графе нет циклов.

### Формат выходного файла

Выведите в выходной файл одно вещественное число — среднее количество единиц в двоичной записи веса верификационного дерева. Ответ должен отличаться от правильного не более чем на  $10^{-6}$ .