

## Задача А. Гирлянда

Имя входного файла: `garland.in`  
Имя выходного файла: `garland.out`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

У Васи есть гирлянда из  $n$  лампочек. За одну секунду он может включить или выключить одну лампочку. При определенных комбинациях включенных лампочек гирлянда кажется ему особенно красивой, и он хочет полюбоваться всеми такими комбинациями.

Он задался вопросом: сможет ли он успеть сделать это до Нового Года. Помогите ему — напишите программу, которая выведет минимальное время, необходимое Васе для просмотра всех красивых комбинаций, если изначально все лампочки в гирлянде выключены.

### Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит два целых числа  $n$  и  $m$ . Следующие  $m$  строк описывают красивые, по мнению Васи, комбинации, каждая из них содержит  $n$  символов,  $i$ -ый символ равен 1, если  $i$ -ая лампочка должна быть включена, и 0, если выключена. Все комбинации различны.

### Ограничения

- Для числа  $n$  справедливо неравенство  $1 \leq n \leq 1000$
- Для числа  $m$  справедливо неравенство  $1 \leq m \leq 15$

### Формат выходного файла

В выходной файл выведите ответ на задачу.

### Примеры

<code>garland.in</code>	<code>garland.out</code>
3 3 101 010 111	4

## Задача В. Перестановка цифр

Имя входного файла: perm.in  
Имя выходного файла: perm.out  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Недавно Вова научился сравнивать числа. Ему это настолько понравилось, что он теперь целыми днями играет сам с собой в числа. Вова записывает на бумажке число  $N$  ( $1 \leq N \leq 10^{100000}$ ). Также он загадывает число  $C$  ( $1 \leq C \leq 10^{100000}$ ). После этого он как-то переставляет цифры числа  $N$  так, чтобы получившееся число  $B$  стало меньше  $C$ .

Недавно Вова опять играл в числа, и задал себе вопрос — какое максимальное число  $B$  он может получить, чтобы оно по-прежнему было меньше чем  $C$ . Помогите Вове!

### Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит число  $N$  ( $1 \leq N \leq 10^{100000}$ ). Вторая строка входного файла содержит число  $C$  ( $1 \leq C \leq 10^{100000}$ ). Оба числа не содержат ведущих нулей.

### Формат выходного файла

В выходной файл выведите искомое число  $B$  без ведущих нулей.

Если такого числа нет, выведите  $-1$ .

### Примеры

perm.in	perm.out
239 566	392
239 13	-1

## Задача С. Призы

Имя входного файла: prizes.in  
Имя выходного файла: prizes.out  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Организаторы телешоу «Покупай, пока кризис не сожрал все твои деньги» планируют купить несколько призов для победителя игры. У них осталось  $n$  лишних призов от прошлой игры, их стоимости  $a_1, a_2, \dots, a_n$  долларов, соответственно.

К сожалению, организаторы не знают, на какую сумму победитель игры должен будет выбрать призы. Так что они решили купить еще  $m$  призов, так чтобы минимальная целая сумма в долларах, на которую нельзя выбрать призов, была как можно больше.

Например, пусть у них уже есть призы со стоимостью 2, 3 и 9 долларов. Тогда если они хотят купить еще два приза, то надо купить призы со стоимостью 1 и 7 долларов, при этом победитель сможет выбрать призы на любую сумму от 1 до 22 долларов.

### Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит два числа:  $n$  и  $m$  ( $0 \leq n \leq 100$ ,  $1 \leq m \leq 50$ ). Вторая строка содержит  $n$  целых чисел в диапазоне от 1 до  $10^9$  — стоимости имеющихся призов.

### Формат выходного файла

Выведите  $m$  целых чисел — стоимости призов, которые следует купить в неубывающем порядке. Если оптимальных решений несколько, выведите любое.

### Пример

prizes.in	prizes.out
3 2	1 7
2 3 9	

## Задача D. Стрит или Флеш

Имя входного файла:	<code>poker.in</code>
Имя выходного файла:	<code>poker.out</code>
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

В классическом покере карты сдаются игрокам следующим образом: каждый игрок получает по пять карт. После торгов и обмена картами игроки сравнивают свои комбинации и тот, у кого комбинация лучше, выигрывает.

Последнее время в телепередачах набирает популярность альтернативная разновидность покера — «техасский холдем». В этой версии покера каждому игроку сдается по две карты и еще пять карт являются общими. Каждый игрок может выбрать из семи доступных карт (двух своих и пяти общих) пять и объявить их своей комбинацией.

Петя недавно стал смотреть соревнования по покеру по телевизору и его заинтересовал следующий вопрос: несмотря на то, что флеш считается более дорогой комбинацией, чем стрит, игроки чаще выигрывают с флешем, чем со стритом.

Напомним некоторые правила покера, которые необходимо знать в этой задаче. Игра происходит с использованием 52-карточной колоды, карты имеют *ранг* от 2 до туза, всего 13 возможных рангов, и *масть*, всего есть четыре возможных масти. *Рука* в покере это набор из пяти карт. Стрит — это последовательность из пяти карт с рангами, идущими подряд, например, 8, 9, 10, валет, дама. Флеш — это набор из пяти карт одинаковой масти.

Несложно подсчитать, что всего есть 9216 стритов и 5148 флешей, поэтому стрит более вероятен (вероятность получить стрит из пяти случайных карт равна приблизительно 0.355%, а вероятность получить флеш — 0.198%).

Но в «техасском холдеме» ситуация меняется. В этой версии покера вы формируете руку из пяти карт, которые выбираются из семи, поэтому вероятности стрита и флеша меняются. Вероятность получения стрита теперь около 4.353%, а вероятность получения флеша около 3.057%. Стрит все еще более вероятен, но теперь он «менее более вероятен», а поскольку флеш легче отслеживать и попытка собрать флеш — более популярная стратегия, победа с флешем становится более частым явлением, чем победа со стритом.

В этой задаче вам предлагается найти вероятности получения стрита и флеша в обобщенной версии «техасского холдема». Пусть есть  $r$  различных рангов, пронумерованных от 1 до  $r$ , и  $s$  мастей, таким образом колода содержит  $rs$  карт. Всего сдается  $d$  карт (как личных карт игрока, так и общих карт) и рука формируется выбором  $c$  из них. Будем называть обобщенным стритом руку из карт последовательных рангов, а обобщенным флешем — руку из карт одинаковой масти. Найдите вероятность, что имея  $d$  случайных карт из них можно сформировать обобщенный стрит, а также вероятность, что из них можно сформировать обобщенный флеш. Выведите эти вероятности в форме несократимых дробей.

### Формат входного файла

Входной файл содержит несколько тестовых примеров. Каждый тестовый пример состоит из чисел  $r$ ,  $s$ ,  $d$  и  $c$ , расположенных на одной строке  $1 \leq r \leq 20$ ,  $1 \leq s \leq 20$ ,  $1 \leq d \leq 20$ ,  $1 \leq c \leq d$ ,  $d \leq rs$ ).

Строка, содержащая четыре нуля, завершает ввод. Ее не надо обрабатывать.

### Формат выходного файла

Для каждого тестового примера выведите две несократимые дроби: вероятность того, что можно сформировать обобщенный стрит, и вероятность того, что можно сформировать обобщенный флеш. Разделяйте вывод для различных тестовых примеров пустой строкой.

## Пример

poker.in	poker.out
13 4 5 5	192/54145
13 4 7 5	33/16660
3 3 3 2	
20 20 20 1	800/18377
0 0 0 0	78639/2572780
	3/4
	19/28
	1/1
	1/1

Рассмотрим подробнее третий пример. Общее число комбинаций из трех карт —  $\binom{9}{3} = 84$ . Количество комбинаций, когда у них у всех различная масть —  $3^3 = 27$ . Так что вероятность формирования флеша равна  $(84 - 27)/84 = 19/28$ .

Чтобы нельзя было сформировать стрит, должно быть либо три карты с рангом 2, либо ни одной карты с рангом 2. Всего таких вариантов  $1 + \binom{6}{3} = 21$ , так что вероятность сформировать стрит  $(84 - 21)/84 = 3/4$ .