

Задача А. Подмножества

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

Представьте себе, что вы преподаватель. У вас есть N задач, и вам надо составить из них контекст. Но пока вы не попробуете все варианты, вы не поймете, какой — лучший. Чтобы ничего не забыть, вы решили составить список из всех возможных наборов задач. Естественно, в контексте должна быть хотя бы одна задача.

Формат входного файла

Дано единственное число N ($1 \leq N \leq 10$).

Формат выходного файла

Выведите искомые подмножества множества $\{1, 2, \dots, N\}$. В каждой строке выведите одно подмножество. Первое число в строке — количество задач в варианте, остальные — номера задач в варианте.

Примеры

<code>subsequences.in</code>	<code>subsequences.out</code>
1	1 1
2	1 1 1 2 2 1 2

Задача В. Статуи на мосту

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

В столице королевства Бубея Второго построен новый мост, который решено украсить статуями работы лучших мастеров. Для украшения моста были выбраны N мастеров, каждый из которых создал по одной статуе. К сожалению, мастера сделали статуи разного веса, поэтому если эти произведения искусства распределить между левой и правой сторонами моста произвольным образом, то возникает риск, что одна из сторон «перетянет» и мост опрокинется. С другой стороны, проект уже утвержден Его Величеством и необходимо обязательно использовать все статуи. Определите оптимальное распределение статуй между левой и правой сторонами моста.

Формат входного файла

Сначала вводится число N (натуральное, не превышает 12), затем вводятся N чисел (натуральные, не превышают 1000) — веса статуй.

Формат выходного файла

Выведите единственное число — наименьшую возможную разницу в суммарном весе статуй на левой и правой сторонах моста. На каждой стороне может стоять любое количество статуй.

Примеры

<code>statues.in</code>	<code>statues.out</code>
3 1 2 3	0

Задача С. Задача о ферзях

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

Вам, наверное, хорошо известна классическая задача о расстановке ферзей: на шахматной доске $N \times N$ требуется расставить N ферзей таким образом, чтобы никакие два ферзя не били друг друга. Такая расстановка ферзей называется мирной. Однако в данной задаче нас будет интересовать не какая-то одна мирная расстановка ферзей, а все различные мирные расстановки. Точнее, их общее количество. Например, для доски 8×8 существует 92 различных мирных расстановки ферзей.

Формат входного файла

Во входном файле записано единственное натуральное число N ($N \leq 9$).

Формат выходного файла

В выходной файл выведите искомое количество мирных расстановок ферзей.

Примеры

<code>queens.in</code>	<code>queens.out</code>
4	2

Задача D. Все двоичные строки длины n , содержащие ровно k единиц

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

По данным числам N и K выведите все строки из нулей и единиц длины N , содержащие ровно K единиц, в лексикографическом порядке.

Формат входного файла

Заданы 2 числа: N и K ($0 \leq K \leq N$, $0 \leq N \leq 100$).

Формат выходного файла

Необходимо вывести все строки из нулей и единиц длины N , содержащие ровно K единиц, в лексикографическом порядке. Гарантируется, что размер ответа не превышает 10 мегабайт.

Примеры

combnk.in	combnk.out
4 2	0011 0101 0110 1001 1010 1100

Задача Е. Домашнее задание

Имя входного файла: homework.in
Имя выходного файла: homework.out
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Маленькому мальчику Ване на кружке по системам счисления задали следующую задачу: перевести число X , записанное в системе счисления s_1 , в систему счисления s_2 . Недолго думая, он позвал на помощь своего лучшего друга Витю, который славился тем, что замечательно умел считать до 10 на пальцах. После нескольких бессонных ночей ребята общими усилиями справились с задачей.

Однако, на следующем занятии Ване задали похожую задачу, где X , к сожалению, превышало 10. Тогда ребята решили обратиться в Летнюю Компьютерную Школу с просьбой написать универсальную программу, которая решает задачу для любых X , s_1 и s_2 . Ваша цель — выполнить просьбу Вани и Вити.

Формат входного файла

Во входных данных вашей программе дается 3 числа: исходное число X , основания систем счисления s_1 и s_2 ($2 \leq s_1, s_2 \leq 10$). Число X в десятичной системе счисления не превышает $2 \cdot 10^9$.

Формат выходного файла

В выходных данных должно находиться одно число, равное числу X в системе счисления s_2 , или -1 , если входные данные некорректны.

Примеры

homework.in	homework.out
101 2 10	5
200 2 10	-1

Задача F. Автомобильные номера

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

При расследовании дорожно-транспортных происшествий часто возникают проблемы с розыском автомобилей, водители которых покинули место происшествия.

Получение свидетельских показаний — непростая работа. Ситуация осложняется тем, что очень часто свидетели могут только приблизительно вспомнить номер автомобиля. При этом с большой вероятностью опрашиваемый может перепутать порядок цифр или букв в номере.

По полученному от свидетеля происшествия номеру, подсчитайте, сколько различных номеров может получиться из него перестановкой букв и/или цифр, а также выведите все такие номера.

Напомним, что автомобильные номера в России состоят из трех букв и трех цифр, упорядоченных следующим образом: буква, три цифры, затем две буквы. Фрагмент номера, который идентифицирует регион, в котором зарегистрирован автомобиль, мы будем игнорировать.

В номере могут использоваться следующие буквы: «А», «В», «С», «Е», «Н», «К», «М», «О», «Р», «Т», «Х», «У» (эти буквы имеют схожие по написанию аналоги как в русском, так и в латинском алфавите). В этой задаче во входных данных будут использоваться буквы латинского алфавита.

Формат входного файла

На вход программы поступает одна строка, которая представляет собой корректный автомобильный номер.

Формат выходного файла

В первой строке выведите число k — количество номеров, которые могут получиться из заданного перестановкой букв и/или цифр.

В последующих k строках выведите все такие номера в произвольном порядке.

Примеры

car-numbers.in	car-numbers.out
X772XX	3 X772XX X727XX X277XX