

Задача А. Двоичные строки заданной длины

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

По данному числу N выведите все строки длины N из нулей и единиц в лексикографическом порядке.

Формат входных данных

Задано единственное число N . (натуральное, $1 \leq N \leq 10$)

Формат выходных данных

Необходимо вывести все строки длины N из нулей и единиц в лексикографическом порядке, по одной на строке.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3	000 001 010 011 100 101 110 111

Задача В. Все строки длины n из k различных символов

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

По данным числам N и K выведите все строки длины N из символов $0 \dots K - 1$ в лексикографическом порядке.

Формат входных данных

Заданы 2 числа: N и K ($1 \leq N, K \leq 10; N + K < 15$)

Формат выходных данных

Необходимо вывести все строки длины N из символов $0 \dots K - 1$ в лексикографическом порядке.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2 3	00 01 02 10 11 12 20 21 22

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

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

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

Формат входных данных

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

Формат выходных данных

Необходимо вывести все строки из нулей и единиц длины N , содержащие ровно K единиц, в лексикографическом порядке.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4 3	0111 1011 1101 1110

Задача D. Все перестановки заданной длины

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

По данному числу N выведите все перестановки чисел от 1 до N в лексикографическом порядке.

Формат входных данных

Задано 1 число: N ($0 < N < 10$).

Формат выходных данных

Необходимо вывести все перестановки чисел от 1 до N в лексикографическом порядке. Перестановки выводятся по одной в строке, числа в перестановке выводятся без пробелов.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3	123 132 213 231 312 321

Задача Е. Все убывающие последовательности длины k из чисел $1\dots n$

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

По данным числам N и K выведите все убывающие последовательности длины K из чисел $1\dots N$ в лексикографическом порядке.

Формат входных данных

Заданы 2 числа: N и K . ($1 \leq N, K \leq 100$)

Формат выходных данных

Необходимо вывести все убывающие последовательности длины K из чисел $1\dots N$ в лексикографическом порядке. Последовательности выводятся по одной в строке, числа внутри последовательностей разделяются пробелами

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5 2	2 1 3 1 3 2 4 1 4 2 4 3 5 1 5 2 5 3 5 4

Задача F. Разбиения на слагаемые

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Перечислите все разбиения целого положительного числа N на целые положительные слагаемые. Разбиения должны обладать следующими свойствами:

- Слагаемые в разбиениях идут в невозрастающем порядке.
- Разбиения перечисляются в лексикографическом порядке.

Формат входных данных

Во входном файле находится единственное число N ($1 \leq N \leq 40$).

Формат выходных данных

В выходной файл выведите искомые разбиения по одному на строку.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4	1 1 1 1 2 1 1 2 2 3 1 4

Задача G. Разбиение на неубывающие слагаемые, обратный порядок

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дано натуральное число N . Рассмотрим его разбиение на натуральные слагаемые. Два разбиения, отличающихся только порядком слагаемых, будем считать за одно, поэтому можно считать, что слагаемые в разбиении упорядочены по неубыванию.

Формат входных данных

Задано единственное число N . ($1 \leq N \leq 40$)

Формат выходных данных

Необходимо вывести все разбиения числа N на натуральные слагаемые. Слагаемые выводите по неубыванию.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5	5 2 3 1 4 1 2 2 1 1 3 1 1 1 2 1 1 1 1 1

Задача Н. Разложение на множители

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дано натуральное число N . Требуется вывести все разбиения числа N на натуральные делители не меньше M .

Формат входных данных

Даны два числа N и M ($2 \leq M \leq N \leq 1000$).

Формат выходных данных

В выходной файл требуется вывести все разбиения на множители в лексикографическом порядке. Разбиения должны сравниваться не как строки, а как последовательности чисел. Внутри разбиения множители должны идти в неубывающем порядке.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 3	4
18 3	3*6 18

Задача I. Мирные ферзи

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дано число N . Определите, сколькими способами на доске $N \times N$ можно расставить N ферзей, не бьющих друг друга.

Формат входных данных

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

Формат выходных данных

Необходимо вывести количество способов, которыми можно расставить на доске $N \times N$ N ферзей, не бьющих друг друга.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5	10

Задача J. Генерация правильных скобочных последовательностей - 2

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

По данному числу n выведите все правильные скобочные последовательности из круглых и квадратных скобок длины n . Придерживайтесь следующего порядка скобок: « $([])$ » (см. тест из условия)

Формат входных данных

Одно целое число n ($0 \leq n \leq 16$).

Формат выходных данных

Выведите все правильные скобочные последовательности из круглых и квадратных скобок длины n в лексикографическом порядке. Каждая последовательность должна выводиться на новой строке.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4	$(())$ $([])$ $()()$ $()[]$ $[(())]$ $[[]]$ $[]()$ $[] []$

Задача К. Монетки

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Ваня пришел в магазин, чтобы купить призы за олимпиаду. У Вани есть n номиналов монет. i -й номинал стоит a_i рублей, у Вани есть по 2 монеты каждого номинала. Приз стоит k рублей. Поскольку в этом магазине сдачи нет, а переплачивать Ваня не собирается, то ему нужно набрать монет на ровно k рублей. Ваня очень занятой, поэтому поручил эту задачу вам!

Формат входных данных

В первой строке находятся 2 целых числа n и k ($1 \leq n \leq 10$, $1 \leq k \leq 50$).
Во второй строке находятся n целых чисел, i -е из которых равно a_i ($1 \leq a_i \leq 50$).

Формат выходных данных

Если Ваня может набрать монет ровно на k рублей, то в первой строке выведите «Yes» (без кавычек).

Во второй строке выведите количество монет, которые Ваня будет использовать.

В третьей строке выведите список стоимостей монет, которыми расплатится Ваня. Их сумма должна быть равна k .

Если Ваня не может расплатиться, то в первой строке выведите «No» (без кавычек).

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 5 2 1	Yes 3 2 2 1
3 1 2 3 4	No

Задача L. Теорема Лагранжа

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Теорема Лагранжа утверждает, что любое натуральное число можно представить в виде суммы четырех точных квадратов. По данному числу n найдите такое представление: напечатайте 4 целых неотрицательных числа, квадраты которых дают в сумме данное число.

Формат входных данных

Программа получает на вход одно натуральное число $n < 10000$.

Формат выходных данных

Программа должна вывести 4 целых неотрицательных числа, квадраты которых дают в сумме данное число.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
7	1 1 1 2

Задача М. Гирлянда

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

Приближается Новый Год, и в магазинах начинают появляться различные елочные украшения. На прилавках можно увидеть различные шарики, шишечки, звёздочки, но всё-таки самым красивым украшением является гирлянда из разноцветных лампочек. Одна из фирм, занимающихся изготовлением ёлочных украшений, решила в этом году изготавливать гирлянды на заказ.

Гирлянды, изготавливаемые этой фирмой, состоят из лампочек различных цветов, соединённых проводами. Всего в гирлянде n лампочек, каждая из которых покрашена в один из k цветов, и m проводов (каждый провод соединяет ровно две лампочки). Далее мы будем считать, что лампочки пронумерованы натуральными числами от 1 до n .

К сожалению, не каждый дизайн гирлянды соответствует эстетическим взглядам заказчиков. Во-первых, лампочки, соединённые одним проводом должны быть разного цвета, во-вторых, сама конфигурация гирлянды (то есть то, какие лампочки и как соединены проводами) не может быть любой.

Один из отделов фирмы уже провел исследование и нашел наиболее «удачную» конфигурацию. Ваша же задача состоит в том, чтобы найти число способов раскрасить лампочки, чтобы получившаяся гирлянда удовлетворяла эстетическим взглядам заказчиков.

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит три целых числа: n, k, m ($1 \leq n, k \leq 8, 0 \leq m \leq 10$).

Последующие m строк описывают провода. Описание каждого провода состоит из двух чисел u и v ($1 \leq u, v \leq n, u \neq v$) — номеров лампочек, соединённых этим проводом.

Формат выходных данных

Выведите одно число — ответ на задачу.

Примеры

<code>garland.in</code>	<code>garland.out</code>
2 2 1 1 2	2
4 4 0	256
4 4 6 1 2 1 3 1 4 2 3 2 4 3 4	24