



Решением каждого задания является исполняемый файл (.exe) + файлы ввода-вывода (см. условия задач)

Требования к отправке работ: файлы каждого задания размещаются в отдельной папке с именем N_m, где N - код участника, а m - порядковый номер задания все папки участника объединяются в zip архив с именем N, где N - код участника

Задача А. Первая

Имя входного файла: a.in
Имя выходного файла: a.out
Максимальное время работы на одном тесте: 5 секунд
Максимальный объем используемой памяти: 4 мегабайта
Максимальная оценка за задачу: 20 баллов

Напишите программу, которая для заданного натурального K ($K \leq 10$) находит максимально длинную цепочку K -значных чисел, цифры которых различны (ноль не может быть на первом месте) и каждое следующее число цепочки в два раза больше предыдущего.

Формат входных данных

Во входном файле записано число K ($K \leq 10$).

Формат выходных данных

В выходной файл выведите искомую цепочку.

Примеры

a.in	a.out
1	1 2 4 8
2	12 24 48 96

Задача В. Вторая

Имя входного файла: b.in
Имя выходного файла: b.out
Максимальное время работы на одном тесте: 5 секунд
Максимальный объем используемой памяти: 4 мегабайта
Максимальная оценка за задачу: 30 баллов

Дано натуральное десятичное число N ($N \leq 1\,000\,000$). Напишите программу получения чисел, принадлежащих диапазону от 1 до N , в двоичном представлении которых содержится ровно K значащих нулей.

Формат входных данных

Во входном файле записано число N ($N \leq 1\,000\,000$) и число K .

Формат выходных данных

В выходной файл выведите количество чисел, удовлетворяющих условию задачи.

Примеры

b.in	b.out	примечания
5 3	0	В диапазоне от 1 до 5 таких чисел нет.
18 3	8 17 18	В диапазоне от 1 до 18 таких чисел 3 – 8, 17 и 18.

Задача С. Третья

Имя входного файла: c.in
Имя выходного файла: c.out
Максимальное время работы на одном тесте: 5 секунд
Максимальный объем используемой памяти: 4 мегабайта
Максимальная оценка за задачу: 30 баллов

Дано N целых чисел. Выберите из них три таких числа, произведение которых максимально.

Формат входных данных

Во входном файле записано сначала число N - количество чисел в последовательности ($3 \leq N \leq 1\,000\,000$). Далее записана сама последовательность: N целых чисел, по модулю не превышающих 30000.

Формат выходных данных

В выходной файл выведите три искоемых числа в любом порядке. Если существует несколько различных троек чисел, дающих максимальное произведение, то выведите любую из них.

Примеры

c.in	c.out
9 3 5 1 7 9 0 9 -3 10	9 10 9
3 -5 -30000 -12	-5 -30000 -12

Задача D. Четвертая.

Имя входного файла: d.in
Имя выходного файла: d.out
Максимальное время работы на одном тесте: 2 секунды
Максимальный объем используемой памяти: 64 мегабайта
Максимальная оценка за задачу: 40 баллов

Палиндром — это строка, которая читается одинаково как справа налево, так и слева направо.

Во входном файле записан набор больших латинских букв (не обязательно различных). Разрешается переставлять буквы, а также удалять некоторые буквы. Напишите программу, которая из данных букв по указанным правилам составит палиндром наибольшей длины, а если таких палиндромов несколько, то первый в алфавитном порядке.

Формат входных данных

В первой строке входного файла записано число N ($1 \leq N \leq 100000$). Во второй строке записана последовательность из N больших латинских букв (буквы записаны без пробелов).

Формат выходных данных

В единственной строке выходного файла выдайте искомый палиндром.

Примеры

d.in	d.out
3 AAB	ABA
6 QAZQAZ	AQZZQA
6 ABCDEF	A

Задача Е. Последняя.

Имя входного файла: e.in
Имя выходного файла: e.out
Максимальное время работы на одном тесте: 3 секунды
Максимальный объем используемой памяти: 64 мегабайта
Максимальная оценка за задачу: 40 баллов

Существуют такие последовательности чисел, которые одинаково читаются как слева направо, так и справа налево.

Например:

1 2 3 4 5 4 3 2 1
1 2 1 2 2 1 2 1

Вашей программе будет дана последовательность чисел. Требуется определить, какое минимальное количество и каких чисел надо приписать в конец этой последовательности, чтобы она стала именно такой.

Формат входных данных

Во входном файле записано сначала число N — количество элементов исходной последовательности. Далее записано N чисел — элементы этой последовательности ($1 \leq N \leq 100$, элементы последовательности — натуральные числа от 1 до 9).

Формат выходных данных

В выходной файл выведите сначала число M — минимальное количество элементов, которое надо дописать к последовательности, а потом M чисел (каждое — от 1 до 9) — числа, которые надо дописать к последовательности.

Примеры

e.in	e.out
9 1 2 3 4 5 4 3 2 1	0
5 1 2 1 2 2	3 1 2 1
5 1 2 3 4 5	4 4 3 2 1