

Задача А Наибольшее произведение

Имя входного файла: input.txt
Имя выходного файла: output.txt
Максимальное время работы на одном тесте: 1 секунда
Максимальный объем используемой памяти: 64 мегабайта

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

Формат входных данных

Во входном файле записано сначала число N — количество чисел в последовательности ($3 \leq N \leq 10^6$). 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

Входные данные	Выходные данные
9 3 5 1 7 9 0 9 -3 10	9 10 9
3 -5 -30000 -12	-5 -30000 -12

Система оценки

Решения для ограничения $3 \leq N \leq 100$ оцениваются 30 баллами, для ограничения $3 \leq N \leq 5000$ — 60 баллами.

Задача В Робот К-79

Имя входного файла: `input.txt`
Имя выходного файла: `output.txt`
Максимальное время работы на одном тесте: 2 секунды
Максимальный объем используемой памяти: 64 мегабайта

Петя написал программу движения робота К-79. Программа состоит из следующих команд:

- S — сделать шаг вперед
- L — повернуться на 90° влево
- R — повернуться на 90° вправо

Напишите программу, которая по заданной программе для робота определит, сколько шагов он сделает прежде, чем впервые вернется на то место, на котором уже побывал до этого, либо установит, что этого не произойдет.

Формат входных данных

Во входном файле записана одна строка из заглавных латинских букв S, L, R, описывающая программу для робота. Общее число команд в программе не превышает 200, при этом команд S — не более 50.

Формат выходных данных

В выходной файл выведите, сколько шагов будет сделано (то есть выполнено команд S) прежде, чем робот впервые окажется в том месте, через которое он уже проходил. Если такого не произойдет, выведите в выходной файл число -1.

Примеры

Входные данные	Выходные данные
SSLSLSLSSRSRS	5
LSSSS	-1

Задача С Представление числа

Имя входного файла: `input.txt`
 Имя выходного файла: `output.txt`
 Максимальное время работы на одном тесте: 1 секунда
 Максимальный объем используемой памяти: 64 мегабайта

Учительница математики попросила школьников составить арифметическое выражение, так чтобы его значение было равно данному числу N , и записать его в тетради. В выражении могут быть использованы натуральные числа, не превосходящие K , операции сложения и умножения, а также скобки. Петя очень не любит писать, и хочет придумать выражение, содержащее как можно меньше символов. Напишите программу, которая поможет ему в этом.

Формат входных данных

В первой строке входного файла записаны два натуральных числа: N ($1 \leq N \leq 10000$) — значение выражения и K ($1 \leq K \leq 10000$) — наибольшее число, которое разрешается использовать в выражении.

Формат выходных данных

В единственной строке выходного файла выведите выражение с данным значением, записывающееся наименьшим возможным количеством символов.

Если решений несколько, выведите любое из них.

Примечание

При подсчете длины выражения учитываются все символы: цифры, знаки операций, скобки.

Примеры

Входные данные	Выходные данные	Пояснение : длина получившегося выражения
7 3	3+1+3	5
15 20	15	2
176 1	(1+1+1+1) * (1+1+1+1) * (1+1+(1+1+1) * (1+1+1))	41

Задача D Микроконтроллеры

Имя входного файла: `input.txt`
 Имя выходного файла: `output.txt`
 Максимальное время работы на одном тесте: 1 секунда
 Максимальный объем используемой памяти: 128 мегабайт

Михаил придумал решение задачи аппаратного кодирования видео с помощью последовательно соединенных микроконтроллеров. Каждый микроконтроллер выполняет определенную часть задачи, после чего передает данные следующему микроконтроллеру (получается некий конвейер из микроконтроллеров). В устройстве используется N микроконтроллеров, которые должны быть соединены последовательно: первый со вторым, второй с третьим и т. д. По задумке, микроконтроллеры располагались на плате в одну горизонтальную линию.

Михаил заказал платы с микроконтроллерами на фабрике, однако получилось так, что микроконтроллеры вместо того, чтобы стоять последовательно, оказались в хаотичном порядке! Поскольку заказ был довольно дорогим, Михаил решил максимально использовать имеющуюся плату, т.е. последовательно соединить дорожками наибольшее количество микроконтроллеров в цепочку вида $1 - 2 - \dots - m$. Оставшуюся часть придется заказать заново.

Плата, на которой расположены микроконтроллеры, будет односторонней (все дорожки расположены на одной плоскости и, естественно, не могут пересекаться). Если в микроконтроллер дорожка со входным сигналом входит сверху, то дорожка с выходным сигналом должна выходить из него обязательно снизу, и наоборот. Микроконтроллеры расположены вплотную друг к другу (проложить между ними дорожку нельзя). Обойти линию микроконтроллеров дорожкой слева или справа также нельзя (только сверху или снизу). Сверху и снизу от линии микроконтроллеров плата имеет достаточные размеры и позволяет проложить любое число дорожек.

Помогите Михаилу определить, какое максимальное количество последовательных микроконтроллеров удастся соединить, начиная с первого.

Формат входных данных

В первой строке входного файла задано число N — длина полоски из микроконтроллеров.

Во второй строке задана перестановка из N чисел — порядок расположения микроконтроллеров.

Формат выходных данных

Выведите единственное число — максимальное количество микроконтроллеров, которые удастся соединить последовательно, начиная с первого.

Пример

Входные данные	Выходные данные
7 5 1 4 7 6 3 2	5

Система оценки

Тесты состоят из четырех групп.

1. Тест 1, из условия, оценивается в 0 баллов.

2. В тестах этой группы количество микроконтроллеров N не превосходит 5 000. Эта группа оценивается в 30 баллов.

3. В тестах этой группы количество микроконтроллеров N не превосходит 100 000. Эта группа оценивается в 40 баллов.

4. В тестах этой группы количество микроконтроллеров N не превосходит 1 000 000. Эта группа оценивается в 30 баллов.