**Практическая работа по теме «Линейные программы»**

**1. Уравнение**

Решить в целых числах уравнение ax + b = 0.

**Вводятся** 2 целых числа: a и b.

**2. Високосный год**

Требуется определить, является ли данный год високосным. (Напомним, что год является високосным, если его номер кратен 4, но не кратен 100, а также если он кратен 400.)

**Входные данные**

Вводится единственное число - номер года (целое, положительное, не превышает 30000).

**Выходные данные**

Требуется вывести слово YES, если год является високосным и NO - в противном случае.

**3. Уравнение**

Решите в целых числах уравнение:

$\sqrt{a+b}$=c,

a, b, c – данные целые числа: найдите все решения или сообщите, что решений в целых числах нет.

**Входные данные**

Вводятся три числа a, b и c, разделенные пробелами.

**Выходные данные**

Программа должна вывести все решения уравнения в порядке возрастания, либо NO SOLUTION (заглавными буквами), если решений нет. Если решений бесконечно много, вывести MANY SOLUTIONS.

**4. Фишки**

В каждую крайнюю клетку квадратной доски поставили по фишке. Могло ли оказаться, что выставлено ровно k фишек? (Например, если доска 2×2, то выставлено 4 фишки, а если 6×6 - то 20).

**Входные данные**

Вводится одно натуральное число k, не превосходящее 30000

**Выходные данные**

Программа должна вывести слово YES, если существует такой размер доски, на который будет выставлено ровно (не больше, и не меньше) k фишек, в противном случае - вывести слово NO.

**5. Сдача**

Товар стоит a руб. b коп. За него заплатили c руб. d коп. Сколько сдачи требуется получить?

**Входные данные**

Вводятся 4 числа: a, b, c и d.

**Выходные данные**

Необходимо вывести 2 числа: e и f, число рублей и копеек, соответственно.

**6. Товар оптом**

Товар стоит a руб. b коп. Сколько стоят n единиц товара?

**Входные данные**

Вводятся 3 числа: a, b и n.

**Выходные данные**

Необходимо вывести 2 числа: e и f, число рублей и копеек, соответственно

**7. Строки в книге**

В книге на одной странице помещается K строк. Таким образом, на 1-й странице печатаются строки с 1-й по K-ю, на второй — с (K+1)-й по (2∙K)-ю и т.д. Напишите программу, которая по номеру строки в тексте определяет номер страницы, на которой будет напечатана эта строка, и порядковый номер этой строки на странице.

**Входные данные**

Вводятся два числа: K — количество строк, которое печатается на странице, и N — номер строки (1≤K≤200, 1≤N≤20000).

**Выходные данные**

Выведите два числа — номер страницы, на которой будет напечатана эта строка, и номер строки на странице.

**8 Кролики**

Всем известен, так называемый, принцип Дирихле, который формулируется следующим образом:

Предположим, что некоторое число кроликов рассажены в клетках. Если число кроликов больше, чем число клеток, то хотя бы в одной из клеток будет больше одного кролика.

В данной задаче мы рассмотрим более общий случай этого классического математического факта. Пусть есть n клеток и m зайцев, которых рассадили по этим клеткам. Вам требуется расcчитать максимальное количество зайцев, которое гарантированно окажется в одной клетке.

**Входные данные**

В первой строке входного файла записаны два натуральных числа n и m. (1 ≤ n, m ≤ 109).

**Выходные данные**

В выходной файл выведите ответ на задачу.

**9. Парты**

В некоторой школе решили набрать три новых класса и оборудовать кабинеты для них новыми партами. За каждой партой может сидеть два учащихся. Известно количество учащихся в каждом из трех классов. Выведите наименьшее число парт, которое нужно приобрести для них.

**Входные данные**

Программа получает на вход три натуральных числа: количество учащихся в каждом из трех классов.

**Выходные данные**

Выведите ответ на задачу.

**10. Три числа**

Напишите программу, которая находит сумму, произведение и среднее арифметическое трёх целых чисел, введённых с клавиатуры.

**Входные данные**

Три целых числа вводятся в одной строке через пробелы.

**Выходные данные**

Программа должна вывести сумму, произведение и среднее арифметическое введенных чисел. Среднее арифметическое нужно вывести с точностью 3 знака после десятичной точки.

**11. Расстояние**

Напишите программу, которая вводит координаты двух точек на числовой оси и выводит расстояние между ними.

**Входные данные**

В первой строке вводятся через пробел координаты первой точки (сначала x -координата, потом y -координата), во второй строке в том же порядке – координаты второй точки. Все координаты – вещественные числа.

**Выходные данные**

Программа должна вывести одно число: расстояние между точками с тремя знаками в дробной части.