

**Школьного этапа Всероссийской олимпиады школьников
по информатике
2018-2019 учебный год**

Максимальный балл за все выполненные задания - 110.

Время выполнения – 90 минут.

ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 9-11 КЛАСС.

Задача 1 Часы. (30 баллов)

Напишите программу.

Даны целые числа h, m, s ($0 < h \leq 23, 0 \leq m \leq 59, 0 \leq s \leq 59$), указывающие момент времени: “ h часов, m минут, s секунд”. Определите угол (в градусах) между положением часовой стрелки в начале суток и в указанный момент времени.

На вход программе подаются три числа, разделенных пробелом: $h m s$

На выход выводится число – значение угла.

Входные данные	Выходные данные
13 0 0	30
17 20 30	160.25
20 0 0	240

Задача 2 Дробь.(50 баллов)

Написать программу для решения поставленной задачи.

Даны две рациональные дроби: a/b и c/d . Сложите их и результат представьте в виде **несократимой** дроби m/n .

Формат входных данных

Программа получает на вход 4 натуральных числа a, b, c, d , не превосходящих 100.

Формат выходных данных

Программа должна вывести 2 натуральных числа m и n такие, что $m/n = a/b + c/d$ и дробь m/n – **несократима** (Использовать алгоритм Евклида)

Алгоритм Евклида нахождения НОД, который выведен с помощью математических методов. В самом простейшем случае для заданных чисел m и n он выглядит так:

- 1) Если m не равно n , перейти к шагу 2, в противном случае вывести m и закончить алгоритм;
- 2) Если $m > n$, заменить m на $m - n$, в противном случае заменить n на $n - m$;
- 3) Перейти на шаг 1

Как видим, в шаге 2 большее из двух текущих чисел заменяется разностью большего и меньшего.

Приведем пример для чисел 12 и 8:

- a. Так как $12 > 8$, заменим 12 на $12 - 8 = 4$;
- b. Так как $8 > 4$, заменим 8 на $8 - 4 = 4$;
- c. $4 = 4$, конец.

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

Задача 3. Канарейки (30 баллов)

В зоопарк прибыли новые жильцы – N канареек. Администрации зоопарка предстоит решить, как лучше всего распределить N канареек по имеющимся в зоопарке K свободным клеткам таким образом, чтобы ни одна клетка не осталась пустой. Главным критерием при размещении является комфортное обитание канареек, поэтому администрацию в первую очередь интересует, сколько канареек окажется в самой заполненной клетке (то есть в клетке с максимальным числом канареек).

Вам, как главному и единственному программисту зоопарка, поручили оценить эту величину, то есть найти, какое минимально и максимально возможное количество канареек может оказаться в самой заполненной клетке при условии, что ни одна клетка не останется пустой.

Формат входного файла

В единственной строке содержатся два натуральных числа, разделенных пробелом: N – количество канареек и K – количество свободных клеток ($1 \leq K \leq N \leq 10^9$).

Формат выходного файла

Выведите через пробел два натуральных числа: минимально и максимально возможное количество клеток в самой заполненной клетке.

Примеры

in	out
7 4	2 4
12 3	4 10