

# ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКЕ

2008-2009 учебный год

## ПРОГРАММИРОВАНИЕ (практический этап)

8-11 класс

Школьный уровень

### Задача А.

«СЕМЬ КОПЕЕК» (10 баллов)

Входной файл: *input.txt*

Выходной файл: *output.txt*

Ограничение по времени: 1 секунда на тест.

Исходный текст программы:

*sem.pas / sem.bas / sem.c*

Показать, что любую сумму, большую 7 копеек, можно выплатить, используя только 3-х и 5-ти копеечные монеты. (То есть, для любого целого числа  $N > 7$  найти все такие пары целых чисел  $x$  и  $y$ , что  $3x + 5y = N$ ).

Входные данные:

Произвольное число.

Выходные данные:

Два числа  $x$  и  $y$ , где  $x$  – количество трехкопеечных монет,  $y$  - количество пятикопеечных монет.

INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
8	1 1
INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
9	3 0
INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
10	0 2

### Задача В.

«Окружность и треугольник» (15 баллов)

Входной файл: *input.txt*

Выходной файл: *output.txt*

Ограничение по времени: 1 секунда на тест.

Исходный текст программы:

*okr.pas / okr.bas / okr.c*

На плоскости расположены окружность и треугольник. Необходимо определить количество точек, в которых они пересекаются.

Входные данные:

В первой строке вводятся координаты центра окружности и ее радиус. В следующих трех строках вводятся координаты вершин треугольника. Все числа целые.

Ответ: целое число - количество общих точек.

Пример:

INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
0 0 4	2
0 0	
0 50	
50 0	

**Задача С.**

*"Римские числа" (20 баллов)*

*Входной файл: input.txt*

*Выходной файл: output.txt*

*Ограничение по времени: 1 секунда на тест.*

*Исходный текст программы:*

*rim.pas / rim.bas / rim.c*

Входной файл содержит одну строку, в которой записано римское число от единицы до десяти. Вывести его десятичный эквивалент. Римское число записывается с помощью символов латиницы I, V, X, между которыми нет разделителей.

**Входные данные:**

Строка римского числа.

**Выходные данные:**

Десятичный эквивалент римского числа.

INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
VI	6
INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
X	10
INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
IV	4

**Задача D.**

*"Анаграммы" (25 баллов)*

*Входной файл: input.txt*

*Выходной файл: output.txt*

*Ограничение по времени: 2 секунды на тест.*

*Исходный текст программы:*

*Anagr.pas / anagr.bas / anagr.c*

Слово «b» называется анаграммой слова «a», если оно может быть получено из «a» перемещением одной или нескольких букв. Само слово также считается своей анаграммой. Например, слово «baba» есть анаграмма слова «abba». Ваша задача определить являются данные слова анаграммами.

**Входные данные:**

Слова, имеющие одинаковое количество символов, записанные прописными буквами.

**Выходные данные:**

Записать в выходной файл цифру 1 – если слова являются анаграммами, в противном случае записать в выходной файл цифру – 0.

INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
БУК	1
КУБ	

INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
СОЛЬ ЛОСЬ	1
INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
ТОК КИТ	0

*Задача E.*

**"ПЯТЬ ПУЛЬ" (30 баллов)**

*Входной файл: input.txt*

*Выходной файл: output.txt*

*Ограничение по времени: 2 секунда на тест.*

*Исходный текст программы:*

*pul.pas / pul.bas / pul.c*

Исходный файл содержит координаты точек, в которые попали пять пуль. Необходимо определить, сколько очков "выбил" спортсмен, если известно, что мишень представляет собой концентрические окружности, центр которых находится в начале координат, радиус "яблочка" (10 очков) равен 20, а радиус каждого последующего кольца (9, 8,..., 1) на 10 больше предыдущего. Все, что выходит за пределы наибольшего кольца - "молоко" (0 очков). При попадании в линию кольца количество очков засчитывается по внутренней области.

*Входные данные:*

Файл, содержащий пять строк, в каждой из которых записаны через разделитель координаты X Y (целые числа,  $-50 \leq X, Y \leq 50$ ).

*Выходные данные:*

Целое число - количество очков, "выбитых" стрелком.

INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
-10 10 30 0 100 110 -20 -20 0 40	36
INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	50
INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
120 0 0 120 110 120 -120 -110 -120 120	0