



**I (школьный) этап Всероссийской олимпиады школьников
2016/17 учебный год**

Предмет	Класс	Дата	Время начала	Время окончания
<i>информатика</i>	<i>7-8 класс</i>		<i>09-00</i>	<i>12-00</i>

ВНИМАНИЕ!

Внимание! Перед началом выполнения задания ознакомьтесь с инструкцией по работе с тестовой системой. Жюри оставляет за собой право проверки текстов программы.

Решением задачи является файл. Все файлы с решениям не только отправляйте на тестировщик, но и сохраняйте на компьютере, в указанной организаторами олимпиады папке. Файлам дайте имена, начинающиеся с буквы «Z» и далее указывается номер задачи. Например, Z3 – файл решения задачи № 3.

ЗАДАЧА 1. " СТАРАЯ АНГЛИЯ" (10 баллов).

Сергей Сыроежкин с помощью своего друга Электроника создали машину времени. С ее помощью они путешествуют по времени, попадая то в прошлое, то в будущее.

В одном из своих путешествий они попали в Англию XVI века. Старая английская система денежных единиц состояла из фунтов, шиллингов (12 шиллингов равнялись 1 фунту) и пенсов (20 пенсов равнялись одному шиллингу). Помогите Сергею Сыроежкину и Электронику написать программу для кассового аппарата, которая, получая на вход стоимость приобретенного товара и уплаченную сумму, вычисляет необходимую сдачу минимальным количеством монет.

Формат входных данных:

в первой строке – стоимость приобретенного товара (три неотрицательных целых числа не превосходящих 100: количество фунтов, шиллингов и пенсов). Во второй строке – уплаченная сумма (три неотрицательных целых числа не превосходящих 100: количество фунтов, шиллингов и пенсов).

Формат выходных данных:

Необходимая сдача - три неотрицательных целых числа (количество фунтов, шиллингов и пенсов) или сообщение, если денег для оплаты покупки недостаточно - «not enough money».

Входные данные:	Выходные данные:
1 5 12 5 0 0	3 6 8
3 11 19 3 8 8	not enough money

ЗАДАЧА 2. "ЛОГИКА". (10 баллов)

Электроник подслушал спор одноклассников Сергея Сыроежкина. Они обратили внимание на мчавшийся мимо автомобиль.

- Это английская машина. Марка «Феррари», - сказал Андрей.
- Нет, машина итальянская. Марка «Понтиак», - сказал Денис.



I (школьный) этап Всероссийской олимпиады школьников
2016/17 учебный год

Предмет	Класс	Дата	Время начала	Время окончания
информатика	7-8 класс		09-00	12-00

- Это «Сааб». И сделан он не в Англии, - сказал Марат.

Электроник как знаток автомобилей сказал Сергею, что каждый из них прав только в одном из двух своих предположений.

«Какой же марки этот автомобиль, и в какой стране он изготовлен?» - задумался Сергей. Помогите ему ответить на эти вопросы.

Решение может быть в виде текстового файла «Z2.txt», в котором в первой строке указана марка автомобиля (строчными латинскими буквами *ferreri* либо *pontiac* либо *saab*), во второй строке – страна - производитель (строчными латинскими буквами *england* либо *italian*). И далее в свободной форме описан алгоритм решения задачи. В этом случае задача оценивается в 6 баллов.

Если решение задачи будет программа, написанная на одном из языков программирования, то в качестве результата программа должна вывести в файл *output.txt* две строки: в первой строке указана марка автомобиля (строчными латинскими буквами *ferreri* либо *pontiac* либо *saab*), во второй строке – страна-производитель (строчными латинскими буквами *england* либо *italian*). Данное решение оценивается из 10 баллов.

ЗАДАЧА 3. «ШИФР» (10 баллов)

Для безопасной передачи информации Электроник сконструировал шифровальный аппарат, выполняющий одну операцию «ШИФР». Описать работу этого аппарата можно следующим образом: если дана строка из 10 латинских букв «ABCDEFGHIJ», то операция ШИФР (k), где k – число от 1 до 9, разрезает строку на две части после k -го символа строки, символы второй части записываются в обратном порядке, после чего две части переставляются местами.

Например, если аппарат выполнит операцию ШИФР(4), то получится строка «JINGFEABCD».

Аппарат может выполнять и более сложные операции. Например, ШИФР(3,7,6,5,2) – это последовательное выполнение пяти простых операций: ШИФР(3), ШИФР(7), ШИФР(6), ШИФР(5), ШИФР(2).

Ответьте на вопросы:

1. Какая строка получится, если к строке «ABCDEFGHIJ» применить операцию ШИФР(3,7,6,5,2) один раз?
2. Какая строка получится, если к строке «ABCDEFGHIJ» применить операцию ШИФР(3,7,6,5,2) два раза?
3. Какая строка получится, если к строке «ABCDEFGHIJ» применить операцию ШИФР(3,7,6,5,2) десять раз?
4. Какая строка получится, если к строке «ABCDEFGHIJ» применить операцию ШИФР(3,7,6,5,2) 2016 раз подряд?



**I (школьный) этап Всероссийской олимпиады школьников
2016/17 учебный год**

Предмет	Класс	Дата	Время начала	Время окончания
<i>информатика</i>	<i>7-8 класс</i>		<i>09-00</i>	<i>12-00</i>

Для решения задачи можно составить программу, которая выведет в файл «output.txt» ответы на все четыре вопроса. Ответ на каждый вопрос записывается с новой строки.

Если вы решили задачу «вручную», то ответ сохраните в текстовом файле «Z3.txt». В ответе нужно записать четыре строки, состоящие из латинских букв. Ответ на каждый вопрос нужно писать в отдельной строке. Если вы ответили не на все вопросы, то в строке с пропущенным ответом поставьте знак «?».

ЗАДАЧА 4. “ПУТЕШЕСТВИЕ ВО ВРЕМЕНИ” (10 баллов)

Путешествие в прошлое или будущее Сергея Сыроежкина и Электроника на Машине времени может происходить только тогда, когда спят все Хранители времени. Электроник ежедневно перехватывает сообщение о графике бодрствования Хранителей и определяет, есть ли моменты времени, когда спят все Хранители и можно отправиться в путешествие.

Помогите Электронику определить возможно ли сегодня отправляться в путешествие во времени.

Формат входных данных:

В первой строке вводится целое число K (не превышающее 100) - соответствующее количеству Хранителей. В следующих K строках вводятся по два числа, разделенные пробелом соответствующие времени начала и окончания бодрствования K -го Хранителя времени в формате *чч.мм*.

Формат выходных данных:

Программа выводит сообщение «Yes» и количество временных промежутков, когда все Хранители времени спят (можно быть уверенным, что все Хранители спят, только в том интервале времени, который представлен в перехваченном сообщении). Если таких промежутков нет, то вывести сообщение «NO».

Входные данные:	Выходные данные:
4	Yes
08.00 12.00	1
11.00 16.00	
15.00 19.30	
20.00 23.50	

ЗАДАЧА 5. “ПУТЬ В НИКУДА” (10 баллов)

Как-то Сергею приснился странный сон. В нём Сергей находится на клетчатом поле размера $n \times m$ в клетке с координатами (x,y) . Изначально Сергей



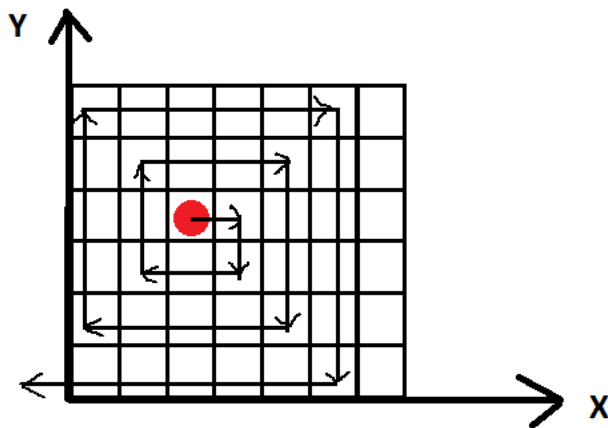
I (школьный) этап Всероссийской олимпиады школьников
2016/17 учебный год

Предмет	Класс	Дата	Время начала	Время окончания
информатика	7-8 класс		09-00	12-00

смотрит вдоль положительного направления оси X . Затем он начинает идти по полю со следующей закономерностью:

- Пройти на одну клетку вперед. Повернуть на 90° вправо.
- Пройти на одну клетку вперед. Повернуть на 90° вправо.
- Пройти на две клетки вперед. Повернуть на 90° вправо.
- Пройти на две клетки вперед. Повернуть на 90° вправо.
- Пройти на три клетки вперед. Повернуть на 90° вправо.
- Пройти на три клетки вперед. Повернуть на 90° вправо.
- Пройти на четыре клетки вперед. Повернуть на 90° вправо.
- И так далее...

Движение продолжается до тех пор, пока Сергей не выйдет за границы поля. После этого Сергей проснулся, и утром решил проанализировать свой сон. Он догадался, что в каждой клетке он был максимум один раз, но никак не может вспомнить, сколько клеток он посетил. Сергей попросил вас написать программу, которая посчитает количество посещённых им клеток.



Формат входного файла:

В первой строке входного файла находятся два натуральных числа n, m ($1 \leq n, m \leq 100$) — размеры доски вдоль оси X и оси Y соответственно. Во второй строке находятся два натуральных числа x, y ($1 \leq x \leq n; 1 \leq y \leq m$) — координаты стартовой позиции героя.

Формат выходного файла:

В выходной файл выведите одно число — количество клеток, посещенных Сергеем во сне.

Пример

Входные данные:	Выходные данные:
7 6 3 4	36