



I (школьный) этап Всероссийской олимпиады школьников
2015/16 учебный год

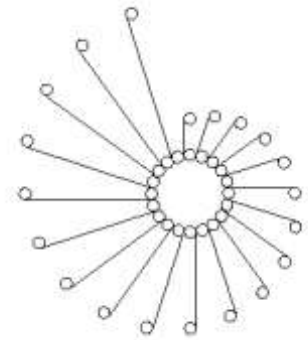
Предмет	Класс	Дата	Время начала	Время окончания
<i>информатика</i>	<i>7-8 класс</i>		<i>10-00</i>	<i>13-00</i>

ВНИМАНИЕ!

Решением задачи является программа. Все файлы с решениям 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. ИСПОЛНИТЕЛЬ ЧЕРЕПАШКА (10 баллов)

Напишите программу для исполнителя ЧЕРЕПАШКА, которая позволит нарисовать солнышко, как показано на рисунке.



ЗАДАЧА 2. ИСПОЛНИТЕЛЬ РОБОТ (10 баллов)

Для выполнения этого задания предпочтительней пользоваться компьютерным исполнителем РОБОТ, например, входящим в состав комплекса КУМИР.

Исполнитель РОБОТ умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки.

У РОБОТА есть четыре команды перемещения на одну клетку:

- вверх**
- вниз**
- влево**
- вправо**

Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую РОБОТ пройти не может. Если РОБОТ получает команду передвижения через стену, то он разрушается.

Но он может проверить, есть ли стена у той клетки, в которой он находится, такими командами:

сверху свободно	сверху стена
снизу свободно	снизу стена
слева свободно	слева стена
справа свободно	справа стена

Эти команды можно использовать вместе с условием «если», имеющим следующий вид:

если <условие> то

последовательность команд

все

Например,

если справа свободно то

вправо

закрасить

все

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «пока», имеющий следующий вид:

нц пока <условие >

последовательность команд

кц

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

нц пока справа свободно

вправо



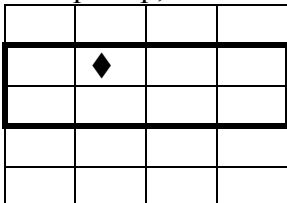
I (школьный) этап Всероссийской олимпиады школьников 2015/16 учебный год

Предмет	Класс	Дата	Время начала	Время окончания
<i>информатика</i>	<i>7-8 класс</i>		<i>10-00</i>	<i>13-00</i>

кц

Напишите алгоритм для исполнителя «Робот» с помощью которого можно вычислить (или посчитать) площадь замкнутой области (не обязательно прямоугольной) внутри которой располагается робот, приняв за единицу измерения площади одну клетку. В начальный момент времени робот находится внутри области, но точная его позиция не задана.

Например, площадь области, изображенной на рисунке равна 8.



Для решения задачи можно использовать любые другие средства среды исполнителя РОБОТ: команды, переменные, функции и т.д.

ЗАДАЧА 3. РЕГАТА (10 баллов)



По Обскому морю движутся навстречу друг другу два катера. Чтобы не произошло столкновение, на определенном расстоянии друг от друга катера совершают манёвр. Траектории движения каждого катера показаны на рисунке. Смоделируй их движение с помощью двух исполнителей «Черепашка» или двух объектов в любой известной тебе среде программирования (например, Scratch или ActionScript).

ЗАДАЧА 4. ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ОБЛАСТИ (10 баллов)

На уроках географии два друга-математика придумывают развлечения с числами. Один из них заполнил лист тетрадки в клеточку цифрами от 1 до 9 в произвольном порядке так, что все клетки оказались заполненными. Второй - находит прямоугольные области, заполненные одинаковыми цифрами, и определяет самый большой из получившихся прямоугольников. Напишите программу, которая позволит друзьям найти прямоугольную область максимального размера, состоящую из клеток с одинаковыми цифрами.

Входные данные:

Первые два числа M и N – размер листа (M – количество клеточек по горизонтали, N – количество клеточек по вертикали): $1 \leq M, N \leq 100$.

В следующих N строках указаны через пробел по M цифр.

Выходные данные:

Одно число – максимальное количество одинаковых цифр в связной области.

Входные данные:	Выходные данные:
5	4
3	



I (школьный) этап Всероссийской олимпиады школьников
2015/16 учебный год

Предмет	Класс	Дата	Время начала	Время окончания
<i>информатика</i>	<i>7-8 класс</i>		<i>10-00</i>	<i>13-00</i>
1 1 1 7 7				
4 1 6 7 7				
6 6 6 6 7				

ЗАДАЧА 5. ФОТОРАМКИ (10 баллов)

На уроке технологии Петя с Васей подходят к заданию сделать фоторамки нестандартно. Чтобы не тратить силы на отпиливание равных по длине реек, они выбирают по 4 готовые реечки, но разной длины и делают креативную четырехугольную рамку (не обязательно в виде прямоугольника). Однако, не из любого набора получается рамка.

Напишите программу, которая по длине 4-х реек определяет, можно ли сделать из них креативную рамочку.

Входные данные:

Четыре положительных числа, разделенных пробелом не превосходящие 10 000.

Выходные данные:

‘Yes’, если рамку сделать можно, или ‘No’ в противном случае.

Входные данные:	Выходные данные:
3 4 5 6	Yes
10 1 2 3	No

ЗАДАЧА 6. ДЛИННОЕ СЛОВО (10 баллов)

На уроках английского языка друзья соревнуются в поиске на страницах Book Reader самого длинного слова. Результаты поиска на одной и той же странице почему-то у них получаются разные.

Напишите программу, с помощью которой друзья определят, кто из них правильно справился с задачей.

Входные данные:

На вход подается непустая страница текста (английские слова, разделенные пробелом, без знаков препинания), состоящая не более чем из 255 символов. В конце текста стоит точка.

Выходные данные:

Одно число - количество символов в самом длинном слове.

Входные данные:	Выходные данные:
To be or not to be that is the question.	8