

Задания школьного (I) этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике 2016-2017 учебный год 5-6 класс

Решение задач должно состоять из программы в системе программирования КУМИР.

Задача А. Кузнечик (100 баллов)

Исполнитель Кузнечик является виртуальным исполнителем, который живёт на бесконечной координатной прямой, по которой он умеет перемещаться ("прыгать") в положительном и отрицательном направлениях на заданное число шагов. Команда **вперёд** X означает однократный "прыжок" из текущей точки на X шагов в положительном направлении. Команда **назад** Y означает однократный "прыжок" из текущей точки на Y шагов в отрицательном направлении.



1. Откройте окно исполнителя Кузнечик.
2. Загрузите задание Кузнечик.kz
3. Откройте пульт для исполнителя Кузнечик.
4. Используя пульт, напишите алгоритм для получения из числа 4 числа 25. В этом задании Кузнечик умеет выполнять команды «вперед 5», «назад 2»
5. Сохраните свое решение в текстовом файле.

Задача В. Водолей (100 баллов)

Исполнитель Водолей является виртуальным исполнителем, который умеет переливать жидкости из одной колбы в другую. Команда **наполни** X означает наполнение колбы X . Команда **вылей** X - выливает всю жидкость из колбы X . **Перелей из А в В** - переливает жидкость из колбы A в колбу B до тех пор, пока не случится одно из событий (или оба одновременно):



- жидкость в колбе A закончилась,

- колба B наполнилась.

Злая мачеха отправила падчерицу к роднику за водой и сказала: «Вот тебе 2 ведра, в одно входит 9 литров воды, а в другое – 5 литров. Но ты должна принести домой ровно 3 литра воды. Как это сделать бедной падчерице?»

1. Откройте окно исполнителя Водолей.
2. Загрузите задание Водолей.vod
3. Откройте пульт для исполнителя Водолей.
4. Используя пульт, напишите алгоритм действий падчерицы
5. Сохраните свое решение в текстовом файле.

Исполнитель Робот существует в некоторой обстановке – прямоугольном поле, разбитом на клетки, между которыми могут стоять стены. Обстановка, в которой находится Робот, называется текущей обстановкой Робота. Робот может передвигаться по полю, закрашивать клетки. Робот не может проходить сквозь стены, но может проверять, есть ли рядом с ним стена. Робот не может выйти за пределы прямоугольника (по периметру стоит «забор»). Система команд исполнителя «Робот» включает:

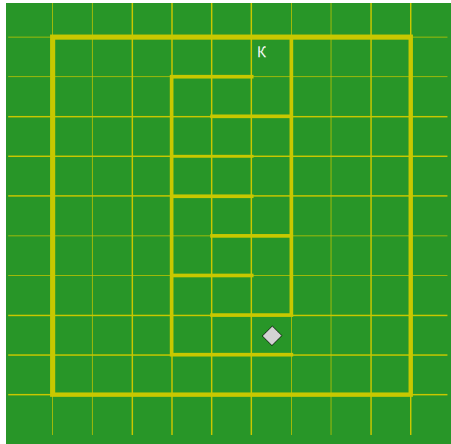


- 5 команд, вызывающих действия Робота (**влево, вправо, вверх, вниз, закрасить**);
- 10 команд проверки условий: (**слева, справа, сверху, снизу, стена, свободно, закрашена, чистая**).

Задача С. Лабиринт (100 баллов)

Помогите роботу пройти по лабиринту (не разбиться) и найти клад (К). Начальное положение робота обозначено \diamond .

Пример лабиринта:

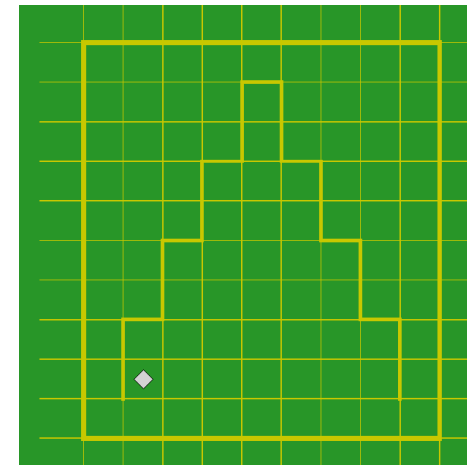


1. Откройте окно исполнителя Робот.
2. Загрузите задание Лабиринт.fil
3. Напишите программу.
4. Сохраните свое решение.

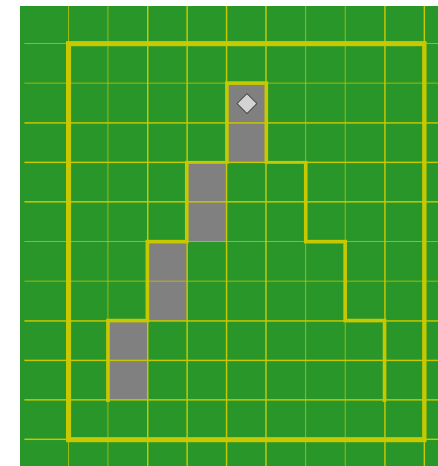
Задача D. Робот - маляр (100 баллов)

Составьте программу, с помощью которой робот закрасит левую сторону забора. Длина забора не известна. Начальное положение робота обозначено \diamond .

Пример забора:



Пример решения:



1. Откройте окно исполнителя Робот.
2. Загрузите задание Забор.fil
3. Напишите программу.
4. Сохраните свое решение.