

Практическая олимпиада по робототехнике: Lego

Перед началом соревнований хотим ещё раз напомнить тебе алгоритм сдачи заданий:

1. Для решения предлагаются три задачи (задания) на два часа для всех. Задачи можно решать в любом порядке. Посмотри все задания и выбери себе любую первую задачу для решения. По окончании одного задания переходи к следующему. Если задание не получается решить, то лучше не тратить время и выбрать другое. Количество баллов, которые можно заработать, написаны в задании. Не обязательно выполнять все пункты задания. Даже один выполненный пункт может принести баллы.

2. Если справился с заданием, то сообщаем судье, что ты готов сдать (показать) свои решения. Можно сдать несколько заданий за один раз. Для сдачи каждого задания дается только три попытки. Количество возможных баллов, набранных за попытку, составляет:

- 100% от набранных при сдаче первой попытки;
- 80 % при сдаче второй попытки;
- 60 % при сдаче третьей попытки.

В зачет идет максимальное количество баллов, набранное за 1, 2 или 3 попытку. Баллы за все задания суммируются.

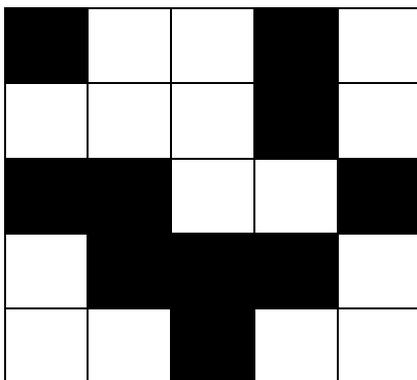
3. Судья при проверке задания, сообщает о полученных баллах, если участник не согласен, то он должен сразу сообщить об этом.

4. Фиксируется время до окончания 2-х часов в случае, если команда сообщает о том, что она больше не будет сдавать задания.

5. При равенстве баллов преимущество имеет команда, раньше справившаяся с заданиями.

6. Продолжительность каждой попытки не более 2-х минут.

Задание 1. Абстрактное искусство



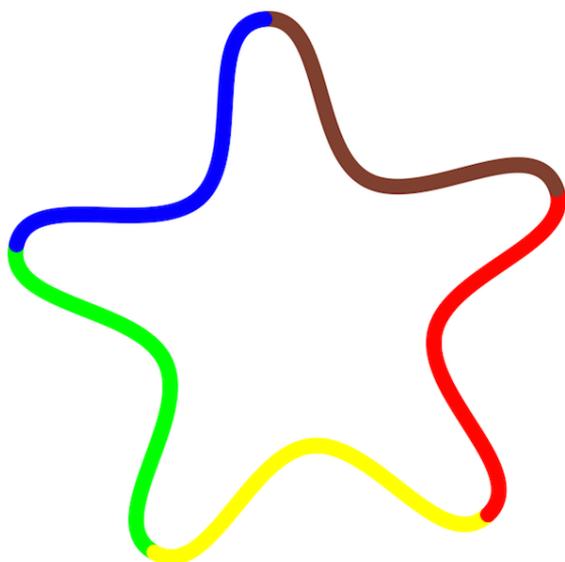
На экране (светодиодной панели) блока необходимо нарисовать заданное количество квадратов. Количество квадратов от 3 до 6 определяется судьей с помощью кубика.

Квадраты выводятся последовательно с задержкой в 2 секунды. Границы квадратов не должны перекрываться. Размер квадрата не может быть больше $1/25$ размера экрана. Для примера в EV3 максимальный размер будет составлять 35x35 пикселей, а в Spike 1x1 пиксель.

№	Элемент решения	Баллы
1	Выводится заданное количество квадратов	30
2	Квадраты выводятся в случайных координатах	25
3	Для ввода количества квадратов не нужно вносить изменения в программу, а можно ввести количество любым способом	30
4	Выводится хотя бы один квадрат	5
5	Вывод каждого квадрата сопровождается звуком ¹	5
6	После окончания вывода квадратов они остаются на экране до выполнения какого-либо действия	5

¹ Пункты 5 и 6 учитываются при выполнении пункта 1

Задание 2. Веселое путешествие



Необходимо проехать по линии, состоящей из сегментов разного цвета, и остановиться на цвете, который определяет судья.

Цвет задается с помощью кубика с цветами.

Старт происходит с сегмента поля, цвет которого следует за заданным.

№	Элемент решения	Баллы
1	Робот едет по линии, не сбиваясь с пути, хотя бы один сегмент	5
2	Робот делает полный круг и останавливается на заданном цвете	30
	Робот останавливается на заданном цвете (даже не преодолев весь путь).	15
3	Для ввода цвета не надо вносить изменения в программу, а можно ввести его любым способом ²	30
4	Робот сообщает один раз цвет сегмента при въезде на него ³	10
5	Робот сообщает один раз сколько сегментов он уже преодолел при выезде на следующий сегмент	10

² Учитывается, если выполнен пункт 2

³ Пункты 4 и 5 учитываются при выполнении хотя бы пункта 1

Задание 3. Удивительные весы

Перед разработчиками поставлена следующая задача: придумать весы, которые позволяют определить какой предмет тяжелее. При проведении попытки последовательно взвешиваются три пары предметов. После каждого взвешивания на экран выводится цифра 1 или 2.

№	Элемент решения	Баллы
1	Устройство работает стабильно. Для каждой пары предметов при трех взвешиваниях точно определяет какой из предметов тяжелее или легче.	60
2	Хотя бы для двух пар предметов был дан точный ответ.	20
3	Не требуется полный перезапуск программы при проведении очередного взвешивания.	15
4	Подаются голосовые или текстовые команды пользователю весов, что он должен делать.	5