

«Hello, Robot! Start»

# Сортировщик

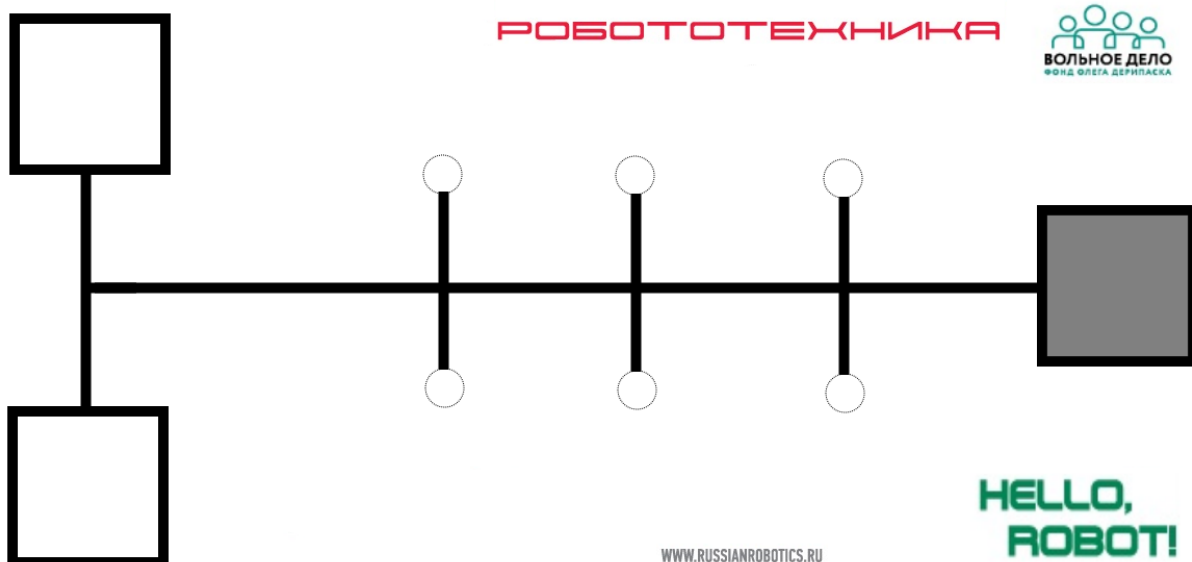
(старшая группа)

## Условия состязания

За наиболее короткое время робот должен произвести сортировку черных и белых цилиндров, размещая их в определенные зоны. Определение количества черных и белых цилиндров и их расстановка осуществляются непосредственно перед заездом на основе жеребьевки.

## Игровое поле

1. Размеры игрового поля 2000x1000 мм.
2. Поле представляет собой белое основание с черной линией траектории шириной 18-25 мм.
3. Зона старта-финиша: размер 250x250 мм.
4. Зона размещения отсортированных цилиндров размером 250x250 мм каждая.
5. Цилиндр – диаметр 66 мм, высота 123 мм, вес не более 20 грамм, белого или черного цвета.
6. Отметка: круг диаметром 66 мм для установки цилиндра.
7. Положение зоны для каждого цвета определяется в день соревнований на основе жеребьевки.
8. Количество черных и белых цилиндров, а также их расстановка на отметках определяется Главным судьей соревнований перед началом заезда, после сдачи роботов в карантин.



## Робот

1. Робот должен быть автономным.
2. Размер робота на старте не превышает 250x250x250 мм.
3. Сборка робота осуществляется в день соревнований. До начала времени сборки робота все части робота должны находиться в начальном состоянии (все детали отдельно). При сборке робота **нельзя пользоваться инструкциями**, как в письменном виде, так и в виде иллюстраций.

## Правила проведения состязаний

1. Каждая команда совершает по одной попытке в двух заездах.
2. Продолжительность одной попытки составляет 2 минуты (120 секунд).
3. Робот стартует из зоны старта-финиша. До старта никакая часть робота не может выступать из зоны старта-финиша.
4. Движение роботов начинается после команды судьи и нажатия оператором кнопки RUN робота (или другой) или с помощью датчика.
5. Робот обнаруживает цилиндр, перемещается к нему, останавливается около него (не сбивая цилиндр).
6. Робот захватывает цилиндр и, двигаясь строго по линии, перевозит цилиндр в зону размещения (положение зоны для каждого цвета определяется в день соревнований).
7. После выгрузки цилиндра в зоне размещения и отъезда робота до перекрестка, судья убирает цилиндр из зоны, фиксируя его положение.
8. Робот возвращается по линии для обнаружения следующего цилиндра и повторяет процедуру, описанную выше.
9. Робот может перемещать только по **одному** цилиндру.
10. Время выполнения задания фиксируется только после доставки всех цилиндров и возвращение робота в зону старта-финиша. Робот считается вступившим в зону старта-финиша, когда ведущие колеса заедут в эту зону.
11. Последовательность обнаружения и сортировки цилиндров определяется участниками команды.
12. Если во время попытки робот съезжает с черной линии, т.е. оказывается всеми колесами с одной стороны линии, то он завершает свою попытку с фиксированием времени в 120 секунд.

## Баллы

Существуют баллы за задания, а также штрафные баллы, которые в сумме дают итоговые баллы.

### 1. Баллы за задания

Размещение цилиндра в зоне для соответствующего цвета:

- 75 баллов за каждый, если цилиндр в вертикальном положении;
- 25 баллов за каждый, если цилиндр в горизонтальном положении.

### 2. Штрафные баллы

Следующие действия считаются нарушениями:

- сбивание цилиндра с отметки до захвата – по **10 баллов** за каждый. Цилиндр считается сбитым, если он сдвинут с отметки на 20 мм и более;
- размещение цилиндра в зоне НЕ для соответствующего цвета – по **75 баллов** за каждый, вне зависимости от вертикального или горизонтального положения.

## Правила отбора победителя

1. В зачет принимаются суммарные результаты попыток: сумма баллов и сумма времени.
2. Финиш робота фиксируется, когда ведущие колеса заедут в зону старта-финиша.
3. Баллы за задание и штрафные баллы начисляются только в том случае, если цилиндр полностью помещен в зону размещения (проекция).
4. Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество баллов.
5. Если таких команд несколько, то победителем объявляется команда, потратившая на выполнение заданий наименьшее время.