

Номинация «Сортировка мусора»

Возрастная категория: 14-18 лет.

Участие командное (2 человека) или индивидуальное.

Задание

Участникам необходимо собрать робота, который сортирует мусор, перевозя различные фракции мусора (бумага, пластик, стекло, металл, органические отходы, батарейки) в определенное место (в зону контейнерных баков).

Робот должен быть автономным.

Соревновательное поле

Минимальный размер соревновательного поля – 1200x2400 мм.

Поле представляет белую ровную поверхность с нанесенным рисунком (возможны изменения поля, не влияющие на конструкцию робота). Поле стелется на пол, на полу могут быть незначительные неровности.

Зона СТАРТ зеленый квадрат размером 300x300 мм.

Дорога – черная линия (толщина 20 мм).

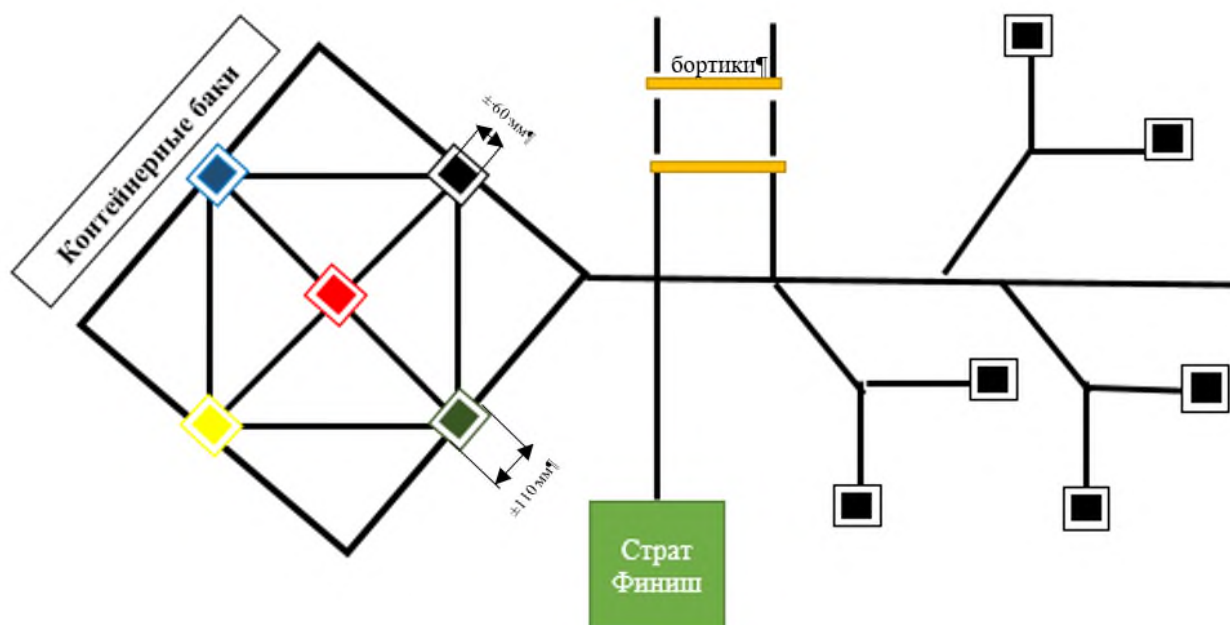
Объекты (различные фракции) – кубики 40x40мм с пометкой определённой фракции, которая крепится на одну сторону кубика (например, желтый кубик – бумага, синий – стекло) и цилиндрическая емкость высотой 55 мм, диаметром ± 55 мм (отходы органического происхождения).

Контейнерный бак – зона расположения фракции ± 60 мм.

Контейнерная площадка – зона вокруг контейнерных баков ± 110 мм

Специально отведенная зона для органических отходов (компостная яма) – зона, ограниченная с двух сторон бортиками: $\pm 175 \times 200$

Высота бортиков компостной ямы – 20 – 25 мм



Примерный вариант соревновательного поля в номинации «Сортировка мусора»

Характеристика робота

Робот может быть собран из любых образовательных наборов конструкторов.

Количество моторов и датчиков не ограничено.

Размер робота: 250x250 мм, высота: не ограничена.

В конструкции робота должна быть предусмотрена деталь для захвата кубика и цилиндра, она является непосредственной частью робота и входит в ограничения по размеру робота.

Участники соревнований приезжают с собранным роботом. Программирование осуществляется на площадке в день соревнований.

Правила проведения заездов

Количество попыток определяется в день соревнований (не менее 2-х).

Порядок расположения фракций участники узнают во время оглашения регламента в день соревнований перед заездом.

Перед началом попытки робот устанавливается так, чтобы проекция робота находилась в зоне СТАРТ полностью.

Робот запускается один раз после команды судьи. Допускается один рестарт в течение первых пяти секунд запуска (можно перезапустить робота один раз в первые пять секунд после команды судьи).

После начала попытки робот должен, двигаясь по черной линии и определяя цвет фракции, передвигать их в соответствующий по цвету контейнерный бак. Фракция, в виде цилиндра размещается в специально отведенную зону для органических отходов ограниченная с двух сторон бортиками (компостная яма). После завершения сортировки, роботу необходимо остановиться в зоне ФИНИШ, находясь в ней всей проекцией.

Окончание попытки фиксируется в одном и следующих случаях:

- в момент прибытия робота в зону старт;
- по истечении 120 секунд;
- при выходе робота за границы поля всей проекцией (в зачет принимается результат по текущим набранным баллам и фиксирование времени в 120 секунд);
- после начала заезда запрещено любое воздействие на робота со стороны;
- если робот во время заезда остановился и не движется более 10 сек;
- участник коснулся робота после команды старт;

Подсчет баллов

- 5 баллов за выезд из зоны СТАРТ;
- 15 баллов, если фракция оказалась полностью в зоне диаметром 60 мм;
- 10 баллов, если фракция оказалась полностью в зоне диаметром 110 мм;
- 0 баллов, если фракция стоит на границе зоны диаметром 110 мм;
- 15 баллов, если фракция органические отходы размещена в специально отведенную зону для органических отходов;
- 0 баллов, если фракция органические отходы размещена на границе специально отведенной зоны;
- 5 баллов за каждую правильно перенесенную фракцию;

– 15 баллов за полностью выполненное задание;

– 5 баллов за езду по черной линии;

Штрафные 5 баллов начисляются:

- за каждую неправильно перенесенную фракцию (цвет фракции не совпадает с цветом бака);

- за опрокинутую цилиндрическую емкость в специально отведенной зоне (цилиндр должен стоять на основании);

- за перемещение (сдвиг) бортиков компостной ямы.

Определение победителя

К зачету берется лучший результат из всех попыток.

У участников, претендующих на призовые места, судьи имеют право взять техническое интервью.

Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество баллов. В случае одинаковых баллов у потенциальных призёров может быть проведена дополнительная попытка для разрешения спорной ситуации (поэтому разбор роботов необходимо осуществлять только после команды судьи) или победителем объявляется команда, потратившая на выполнение заданий наименьшее время. Время фиксируется с точностью до секунды. Округление показаний электронного секундомера осуществляется по правилам математики.