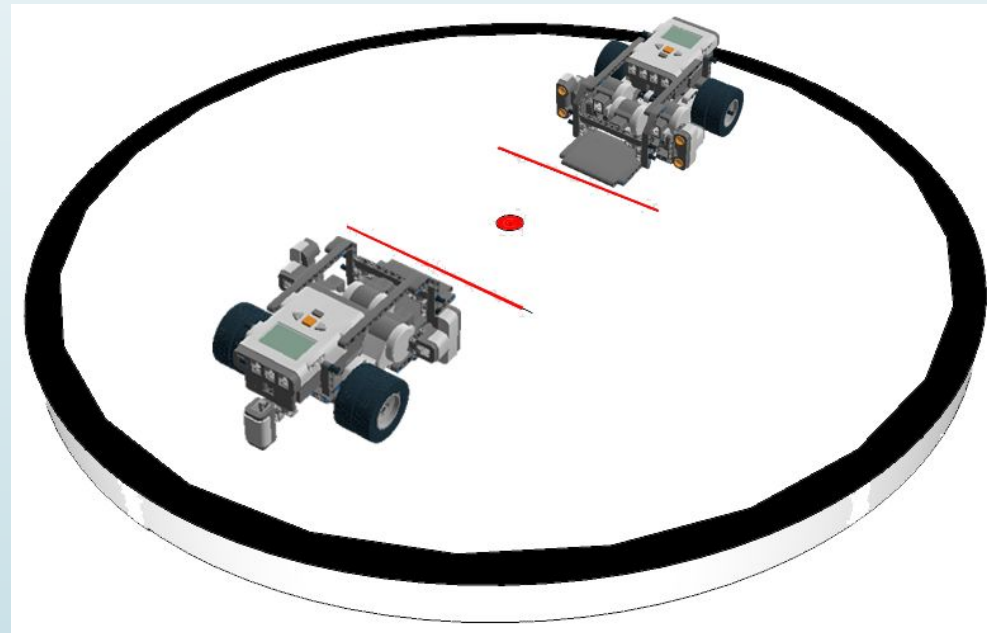


Творческое объединение «Робототехника»

Группы: 5/1, 5/2

Занятия 26, 27

Тема: «Состязания роботов»



Состязание «Кегельринг»

Кегельринг роботов является популярной категорией соревнований особенно у начинающих робототехников. Они вызывают огромный интерес и много эмоций у участников.

В соревнованиях «Кегельринг» автономному роботу нужно вытолкнуть жестяные банки за минимальное время за пределы поля.



Требования к роботу

Робот может быть собран только из деталей робототехнического набора Lego и включать в себя любое число контроллеров Lego. Ширина и длина робота не более 25 сантиметров. По высоте робот не ограничен. Робот не должен весить более одного килограмма. Удаленное управление роботом недопустимо, робот должен быть автономным.

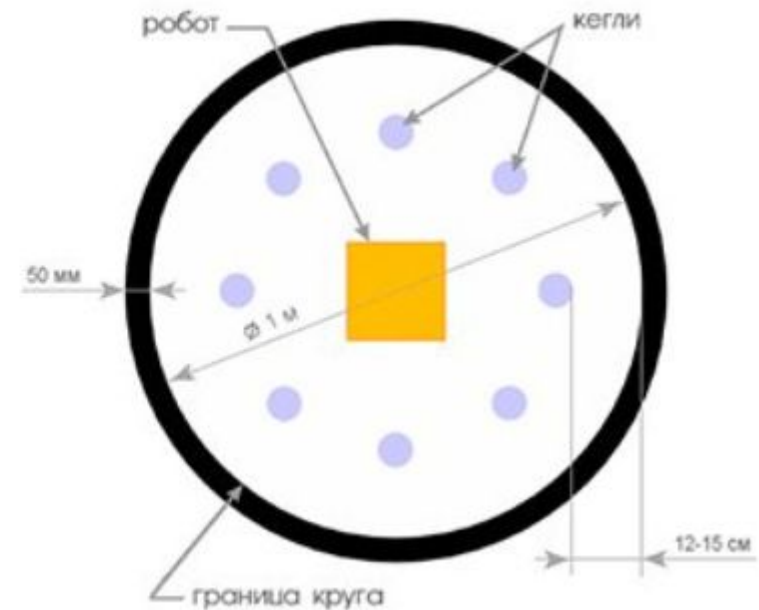
Выталкивание кеглей производится только корпусом робота без использования любых приспособлений таких как акустические, пневматические, вибрационные и т.д. Клейкие устройства для собирания кеглей, закрепленные на корпусе робота запрещены.



Требования к полигону

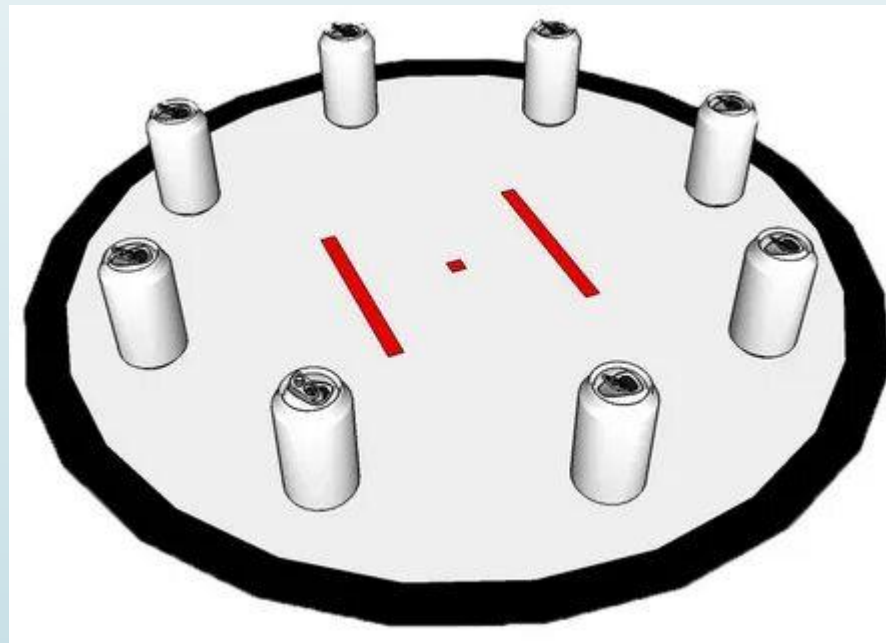
Полигон является рингом белого цвета с диаметром 1 метр, ограничительная линия черного цвета шириной 5 сантиметров.

Полигон для соревнований



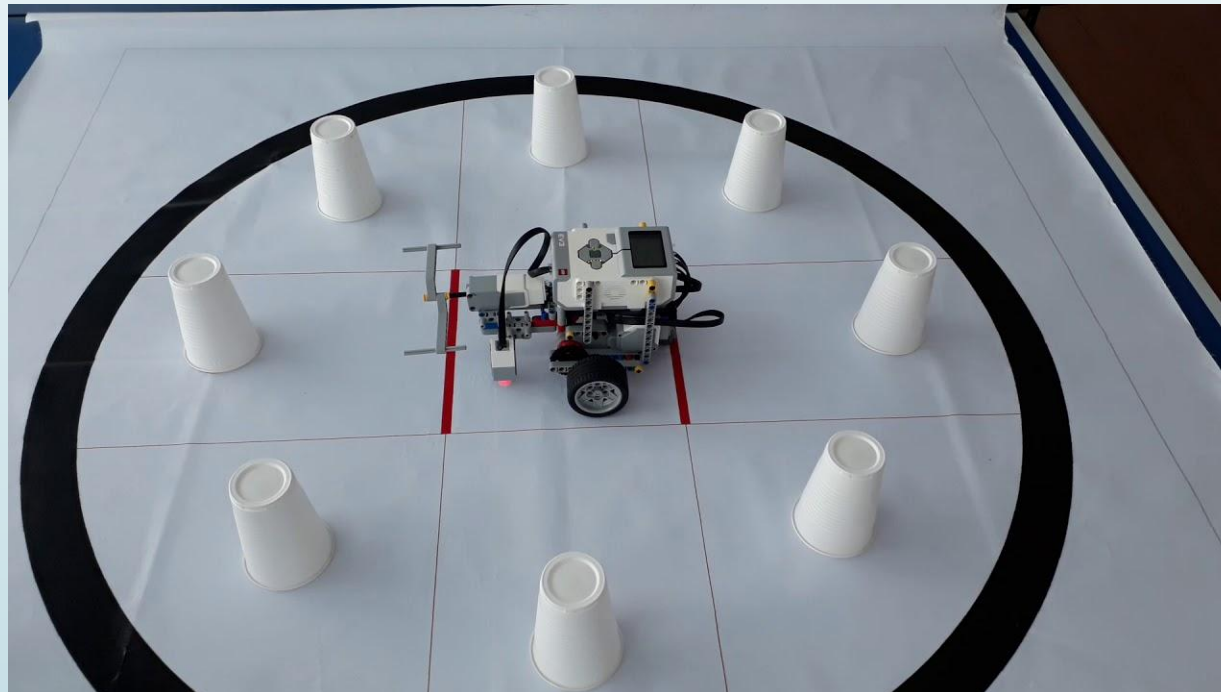
Требования к кеглям

Кегли являются пустыми жестяными банками 330 миллилитров, диаметром 70 миллиметров и весом 50 грамм. Кегли должны быть белого цвета. Их можно окрашивать или обтягивать ватманом.



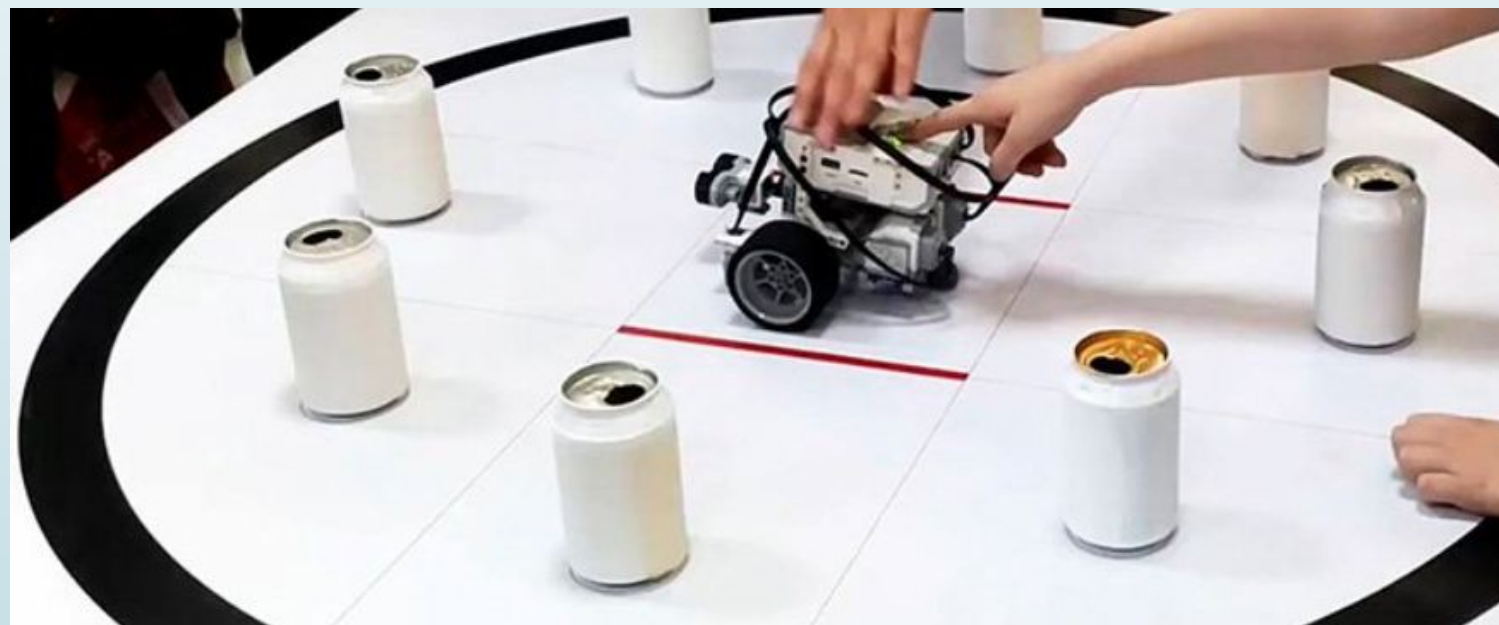
Правила состязания

Робот устанавливается точно в центре площадки. Кегли располагают внутри окружности ринга равномерно расставляют. Количество кеглей от 6 до 8 и их ставят не ближе 5 сантиметров от ограничивающей линии.



Правила состязания

После того как кегли расставлены по команде судьи участник состязания включает своего робота. Затем в работу робота нельзя вмешиваться. На выполнение попытки дается не более 2-х минут. Если робот вытолкнул все кегли, то соревнование останавливается и фиксируется время.





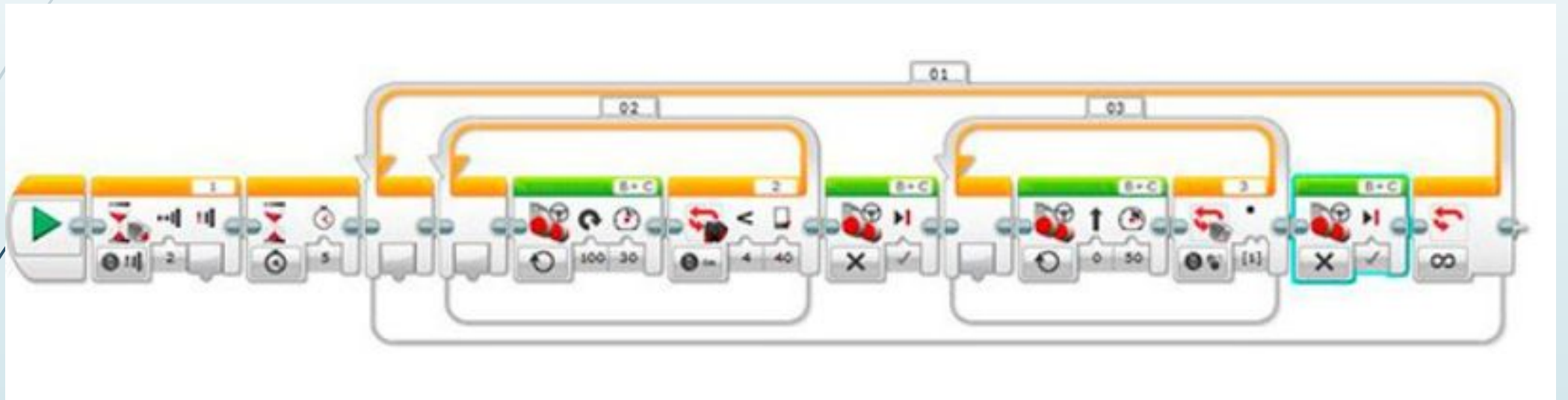
Правила состязания

По команде судьи «Марш» участник запускает своего робота. Робот ждет 5 секунд и начинает выталкивать кегли. Участники отходят от края поля на 1 метр для того, чтобы не создавать помехи датчикам робота.

Робот выполнивший попытку за минимальное время, становится победителем. Если робот за назначенное время не смог выбить все кегли, то данная попытка не идет в зачет. Всего разрешено две попытки. Из двух берется минимальное время.

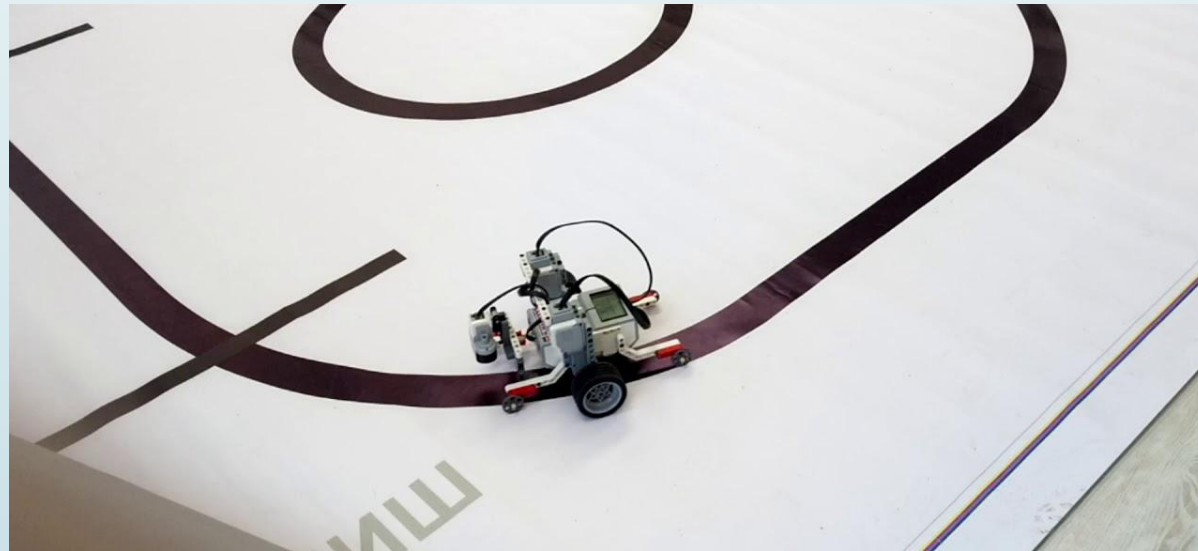
Если кегля никакой частью не располагается внутри черного ограничивающего круга, то она считается вытолкнутой. Когда кегля покинула ринг один раз, её считают вытолкнутой и кегля разрешается снять с полигона если она закатится обратно. Дистанционное управление роботом или подача любых команд запрещены и ведут к дисквалификации участника.

Программа для кегельринга



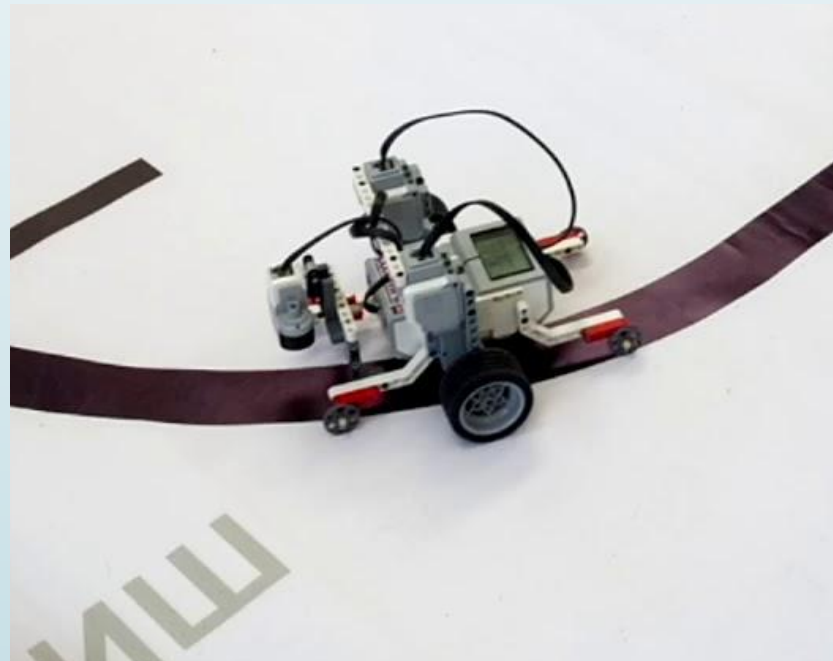
Состязание «Черная линия»

За наиболее короткое время робот должен, двигаясь по линии траектории, добраться от места старта до места финиша. Внешний вид поля и порядок прохождения траектории становятся известны на момент старта тренировок участников.



Требования к роботу

Максимальные размер робота – 25x25x25 сантиметров. Во время попытки робот не может менять свои размеры. Робот должен быть автономным. Разрешается использовать максимум 2 датчика цвета EV3. Использование других датчиков запрещено.





Программа

Язык программирования - стандартная среда для EV3 (любая доступная версия)

Разрешается использовать любые заранее заготовленные части кода. В том числе "Мои блоки" и специальные блоки датчиков. Однако программа для прохождения трассы пишется в день соревнований



Старт

Все точки касания роботом поля должны находиться перед черной стартовой линией. Проекция робота может выступать за стартовую линию.

Движение роботов начинается после команды судьи и нажатия оператором кнопки RUN робота (или другой).

К трассе подходит только один участник. Остальные участники наблюдают за заездом как зрители.

Правила отбора победителя

В зачет принимается суммарный результат (очки и время) двух попыток.

Робот финиширует, когда ведущие колеса заедут на линию финиша.

Участник, преодолевший объявленную дистанцию полностью, получает максимально возможное количество очков.

Попытка и таймер останавливаются, если оба колеса робота оказались с одной стороны от линии и ни одно из колес не касается линии трассы, указанной судьями.

В таком случае в зачет принимаются:

□ время до съезда с линии;

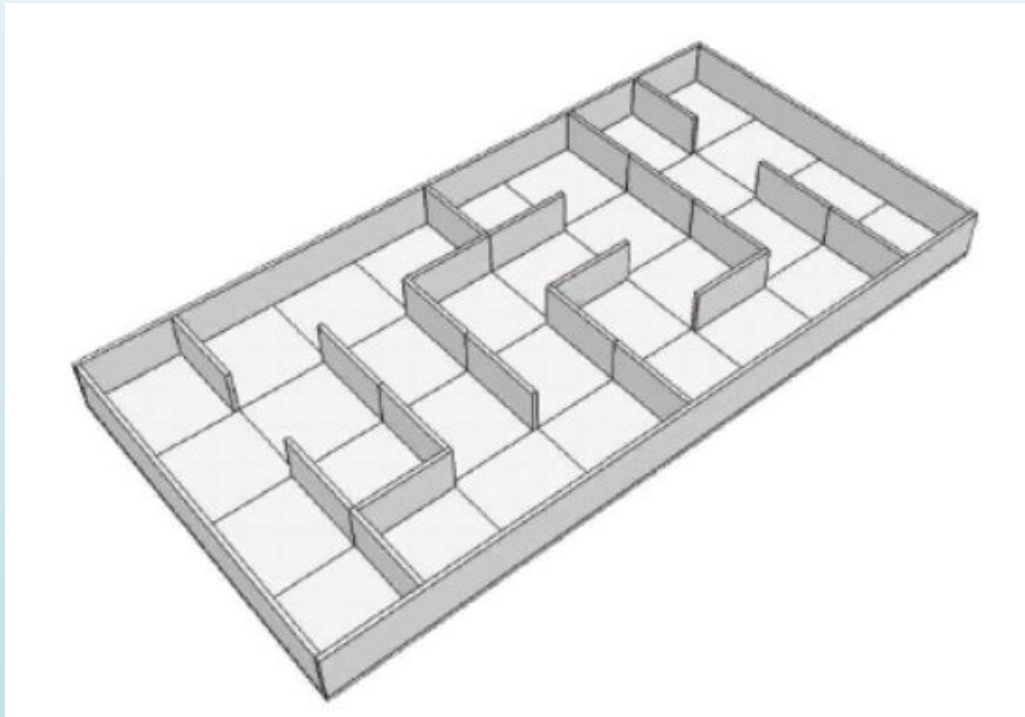
□ очки, заработанные за прохождение следующих элементов:

- прямые или кривые линии как отдельные элементы - 5 очков.
- любые перекрестки - 10 очков .
- повороты на перекрестке - 10 очков (итого 20 очков за перекресток с поворотом).
- инверсные элементы - 40 очков.
- инверсный перекресток - 50 очков (с поворотом или без).

Победителем будет объявлен участник, получивший наибольшее количество очков. Если таких участников несколько, то победителем объявляется участник, потративший на преодоление дистанции наименьшее время.

Состязание «Лабиринт»

В этом состязании участникам необходимо подготовить автономного робота, способного наиболее быстро проехать от зоны старта до зоны финиша по лабиринту составленному из типовых элементов.





УСЛОВИЯ СОСТЯЗАНИЯ

Робот должен набрать максимальное количество очков, двигаясь по лабиринту от зоны старта до зоны финиша.

Во время проведения попытки участники команд не должны касаться роботов.

Роботу запрещено преодолевать стенки лабиринта сверху.

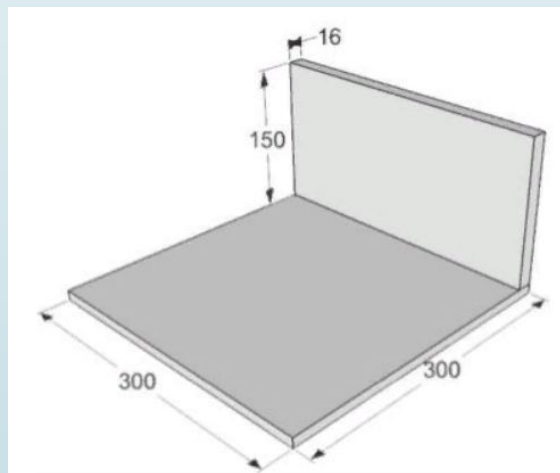
Если вовремя попытки робот станет двигаться неконтролируемо или не сможет продолжить движение в течение 20 секунд, то получит очки, заработанные до этого момента.

Требования к полигону

Поле состоит из основания с бортиками, с внутренними размерами 1200x2400 мм.

Лабиринт составляется из секций размером 300 x 300 мм двух типов: со стенкой и без стенки. Вся конструкция лабиринта составлена из белого цвета.

Стенки лабиринта высотой 150 мм и толщиной 16 мм.





Требования к роботу

На роботов не накладывается ограничений на использование каких-либо комплектующих, кроме тех, которые могут как-то повредить поверхность поля.

Максимальные размеры робота 250x250x250 мм.

Во время попытки робот может менять свои размеры, но исключительно без вмешательства человека.

Робот должен быть автономным.

Робот, по мнению судей, как-либо повреждающий покрытие поля, будет дисквалифицирован на всё время состязаний.

Перед началом раунда роботы проверяются на габариты.



Проведение состязания

1. Соревнования состоят не менее чем из двух раундов.
2. Перед первым раундом и между раундами участники могут настраивать своего робота.
3. До начала раунда участники должны поместить своих роботов в область «карантина». После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, соревнования могут быть начаты.
4. Если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья дает 3 минуты на устранение нарушения. Однако, если нарушение не будет устранено в течение этого времени, участник не сможет участвовать в состязании.
5. После помещения робота в «карантин» нельзя модифицировать или менять роботов (например, загрузить программу, поменять батарейки) до конца раунда.

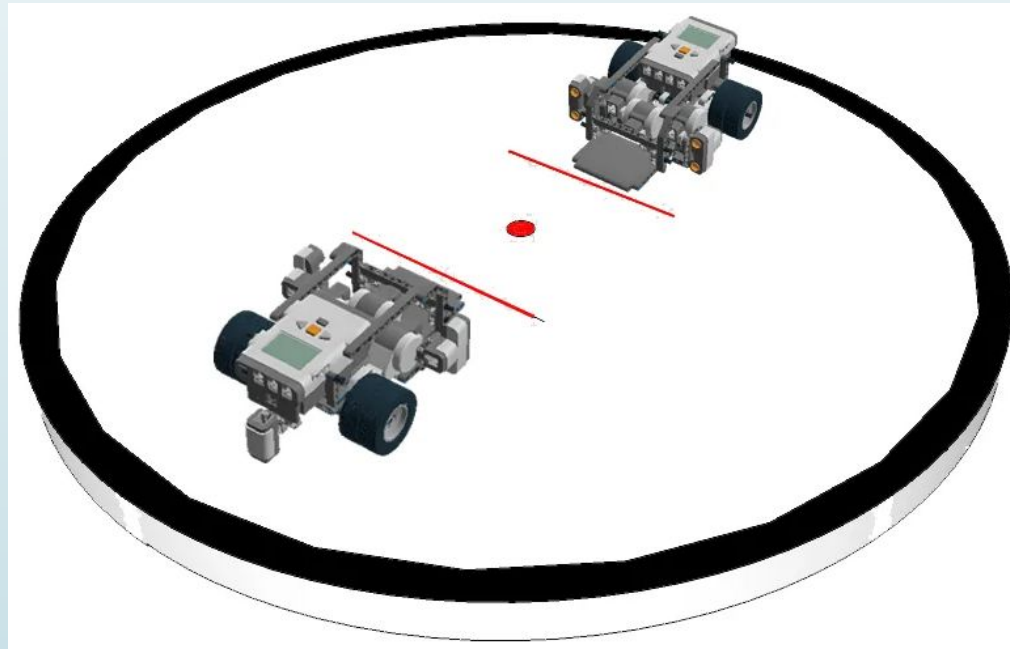


Проведение состязания

6. Перед началом попытки робот выставляется в зоне старта так, чтобы все касающиеся поля части робота находились внутри стартовой зоны.
7. По команде судьи отдаётся сигнал на старт, при этом участник должен запустить своего робота.
8. В каждом раунде конфигурация поля может меняться.
9. Максимальная продолжительность попытки составляет 2 минуты*, по истечении этого времени попытка останавливается, и робот получит то количество очков, которое заработает за это время.

Состязание «Сумо»

В этом состязании участникам необходимо подготовить автономного робота, способного наиболее эффективно выталкивать робота-противника за пределы черной линии ринга.





УСЛОВИЯ СОСТЯЗАНИЯ

Состязание проходит между двумя роботами. Цель состязания - вытолкнуть робота-противника за черную линию ринга.

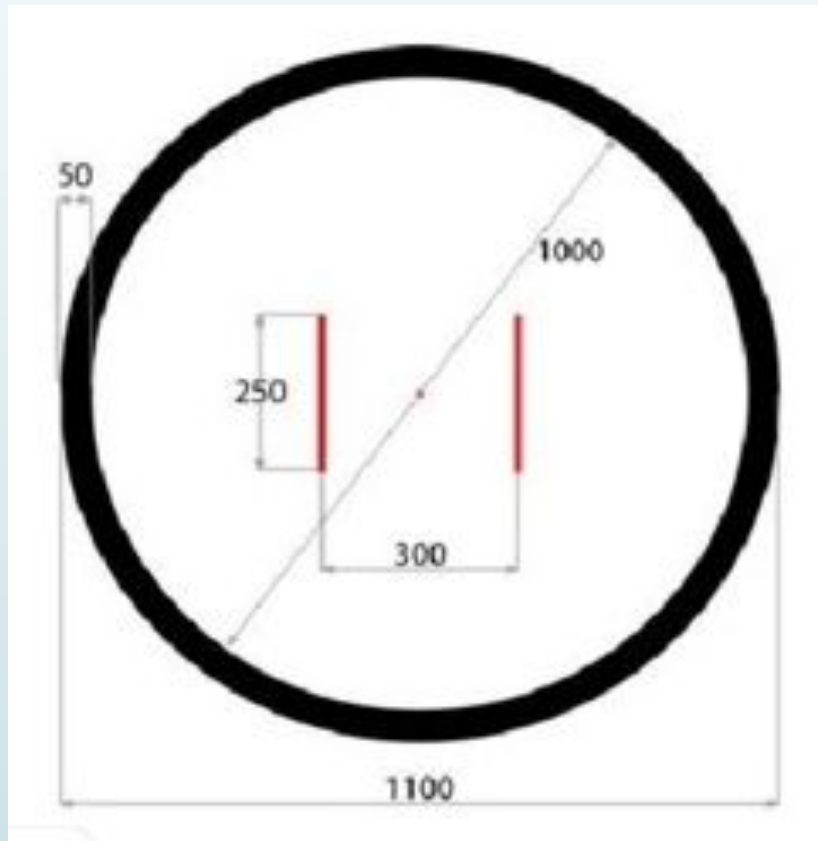
Если любая часть робота касается поля за пределами черной линии, роботу засчитывается проигрыш в раунде (если используется поле в виде подиума, то проигрыш засчитывается, если любая часть робота касается поверхности вне подиума).

Если по окончании раунда ни один робот не будет вытолкнут за пределы круга, то выигравшим раунд считается робот, находящийся ближе всего к центру круга.

Если победитель не может быть определен способами, описанными выше, решение о победе или переигровке принимает судья состязания.

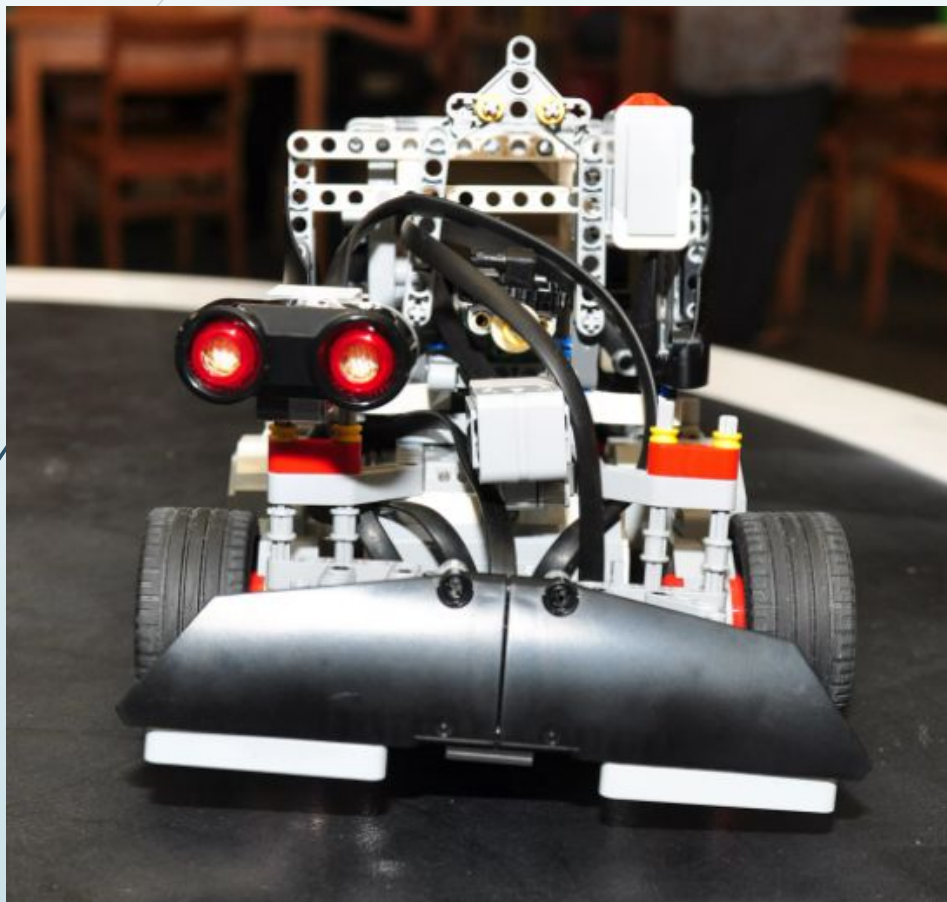
Во время раунда участники команд не должны касаться роботов.

Требования к полигону



1. Белый круг диаметром 1 м с чёрной каёмкой толщиной в 5 см.
2. В круге красными полосками отмечены стартовые зоны роботов.
3. Красной точкой отмечен центр круга.
4. Поле может быть в виде подиума высотой 10 -20 мм.

Требования к роботу



1. Размер робота не должен превышать 250x250x250 мм. Вес робота не должен превышать 1 кг.
2. Робот должен быть автономным.
3. Робот, по мнению судей, намеренно повреждающий или пачкающий других роботов, или как либо повреждающий или загрязняющий покрытие поля, будет дисквалифицирован на всё время состязаний.
4. Перед матчем роботы проверяются на габариты, вес, и расстояние деталей до поля.



Регламент состязания

1. Соревнования состоят из серии матчей. Матч определяет из двух участвующих в нём роботов наиболее сильного. Матч состоит из 3 раундов по 30 секунд. Раунды проводятся подряд.
2. Если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья дает 3 минуты на устранение нарушения. Однако, если нарушение не будет устранено в течение этого времени, участник не сможет участвовать в состязании.
3. После запуска роботов участники должны отойти от поля более чем на 1 метр в течении 5 секунд.
4. Если во время матча, конструкция какого либо робота была ненамеренно повреждена, и требует больше 50 секунд на починку, то матч может прерваться и участнику разрешается исправить конструкцию робота, в это время могут проходить матчи с другими участниками, после починки робота и завершения текущего матча, прерванный матч продолжается.
5. Матч выигрывает робот, выигравший наибольшее количество раундов. Судья может использовать дополнительный раунд для разьяснения спорных ситуаций.



Проведение состязания

1. После объявления судьи о начале раунда, роботы выставляются участниками перед красными линиями.
2. Когда роботы установлены на стартовые позиции, судья спрашивает о готовности участников, если оба участника готовы запустить робота, то судья даёт сигнал на запуск роботов.
3. После сигнала на запуск роботов участники запускают программу.
4. Роботы должны проехать по прямой и столкнуться друг с другом.
5. Роботам запрещено намерено маневрировать по рингу.

Программа





Спасибо за внимание!