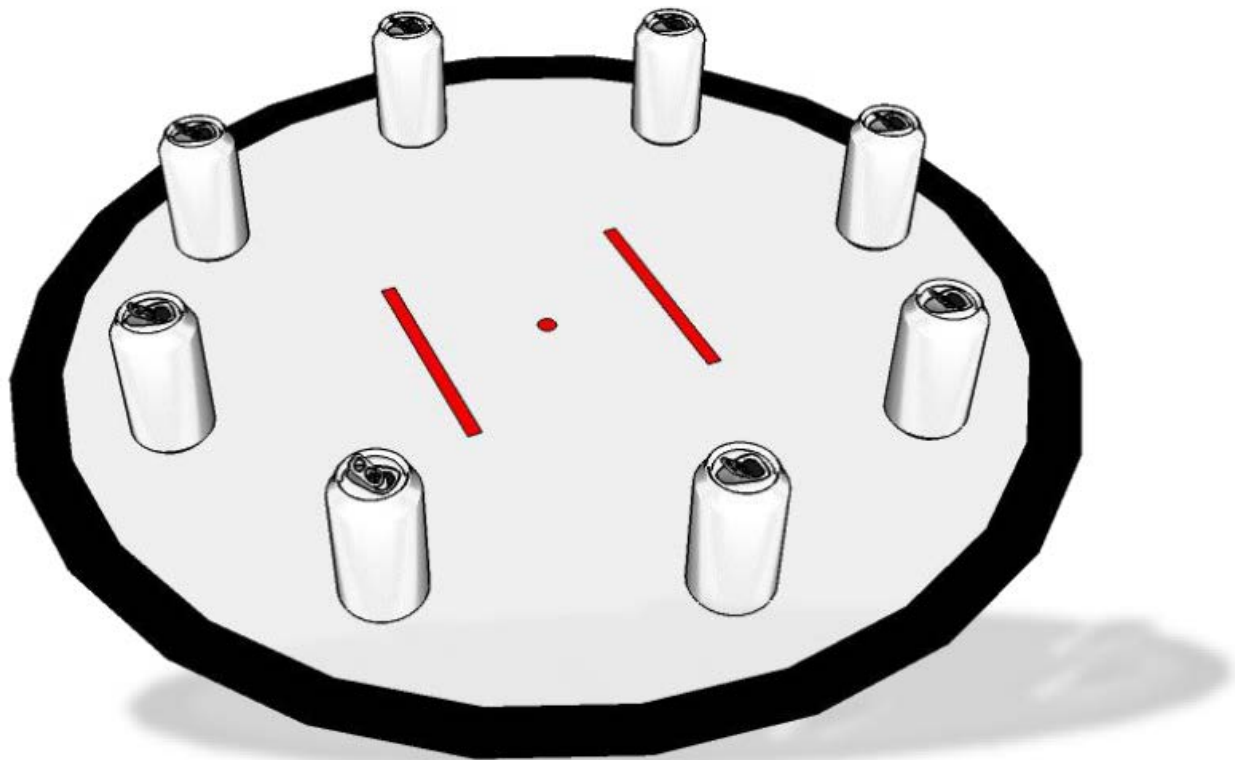


# Кегельринг-QUADRO Arduino

В этом состязании, участникам необходимо подготовить автономного робота, способного выталкивать кегли за пределы ринга.



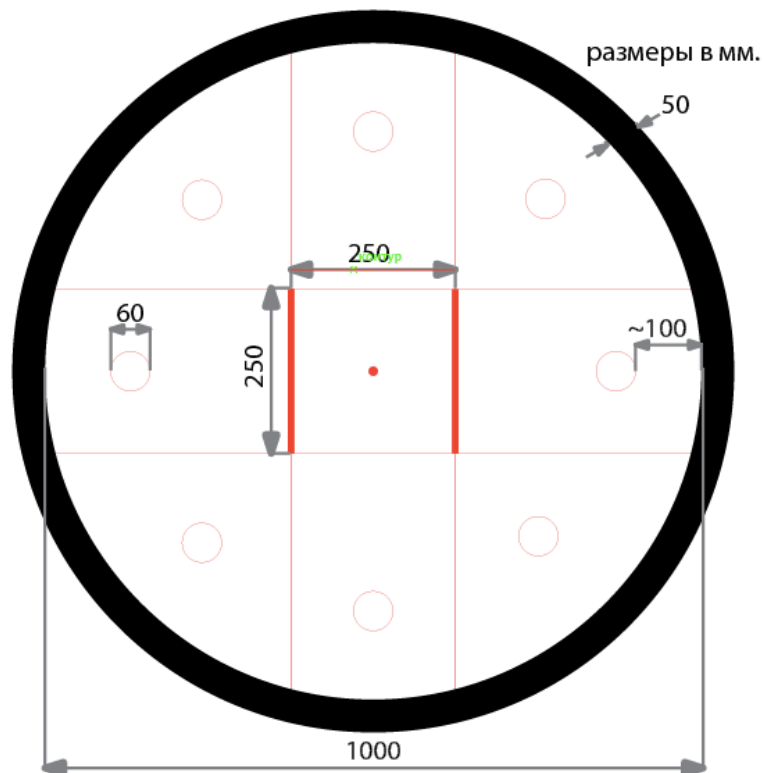
## 1. Условия состязания

- 1.1. Цель состязания - вытолкнуть кегли чёрного цвета из зоны ринга.\*
- 1.2. Время останавливается и попытка заканчивается, если:

- Робот полностью выйдет за чёрную линию круга более чем на 3 секунды всеми точками опоры.
- Оператор касается робота или кегли.
- Все кегли чёрного цвета находятся вне ринга.\*

## 2. Поле

- 2.1. Белый круг диаметром 1 м с чёрной границей толщиной в 5 см.
- 2.2. Красной точкой отмечен центр круга.
- 2.3 Края поля находятся в одном уровне с поверхностью, на которой это поле расстелено (робот может выезжать за пределы поля).
- 2.4. Кегли представляют собой пустые алюминиевые банки для напитков 0,33 л, оклеенные плёнкой Oracal-641.
- 2.5. На поле устанавливаются 3 кегли белого цвета, 3 кегли чёрного цвета, и две пустых позиции. Места установки, порядок и пустые позиции определяются методом жеребьёвки после помещения роботов в карантин. Кегли равномерно устанавливаются внутри ринга на расстоянии 5-15 см от чёрной границы ринга на заранее обозначенные позиции. Расстановка кеглей одинакова для участников на протяжении всего раунда.



### 3. Робот

3.1. На роботов не накладывается ограничений на использование каких-либо комплектующих, кроме запрещённых правилами.\*

3.2. Во время всей попытки размер робота не должен превышать 250x250x250 мм.

3.3. Робот должен быть автономным.

3.4. Перед началом раундов роботы проверяются на габариты.

3.5. Робот должен быть основан на одной из плат управления серии Arduino или её функциональных аналогов.

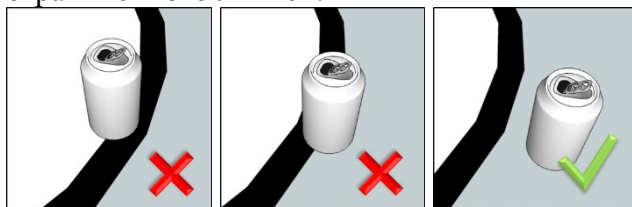
3.6. Конструктивные запреты:

- запрещено использование приспособлений для выталкивания кеглей (механических, пневматических, вибрационных, акустических и др.) – робот должен выталкивать кегли исключительно своим корпусом;
- запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на колесах и корпусе робота;
- запрещено использовать конструкции, которые могут причинить физический ущерб рингу или кеглям.

Роботы, нарушающие вышеперечисленные запреты будут дисквалифицированы на всё время состязаний.

## 4. Проведение Соревнований.

- 4.1. Соревнования состоят не менее чем из двух раундов (точное число определяется оргкомитетом).
- 4.2. Каждый раунд состоит из серии попыток всех роботов, допущенных к соревнованиям.
- 4.3. Перед первым раундом и между раундами команды могут настраивать своего робота.
- 4.4. За 60 минут до сдачи роботов в карантин предоставляются образцы кеглей чёрного и белого цвета, которые будут использованы во время всего дня состязаний.\*
- 4.5. До начала раунда команды должны поместить своих роботов в область «карантина». После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, раунд может быть начат.
- 4.6. Если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья даёт 3 минуты на устранение нарушения. Однако, если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в состязании.
- 4.7. После помещения робота в «карантин» нельзя модифицировать или менять роботов (например: загрузить программу, поменять батарейки) до конца раунда.
- 4.8. Перед стартом раунда судья жеребьёвкой определяет расстановку кеглей на ринге.\* Полученная расстановка будет использоваться для всех попыток роботов в течении текущего раунда. Перед следующим раундом производится новая жеребьёвка.
- 4.9. Перед стартом попытки оператор робота может исправить расстановку банок, если их расположение не соответствует правилам. Будьте внимательны, после начала попытки не принимаются претензии по расстановке банок перед попыткой.
- 4.10. После объявления судьи о начале попытки, робот выставляется в центре ринга, так что бы его проекция на поле закрывала красную точку в центре ринга.\*
- 4.11. Направление начала движения робота определяется судьёй и используется для всех роботов в течении всего раунда.
- 4.12. После сигнала на запуск робота оператор запускает программу.
- 4.13. Кегля считается вытолкнутой, если никакая её часть не находится внутри белого круга, ограниченного линией.



- 4.14. Если вытолкнутой оказывается кегля белого цвета, то робот получает штрафные очки.
- 4.15. Один раз покинувшая пределы ринга кегля считается вытолкнутой и может быть снята с ринга в случае обратного закатывания.
- 4.16. Максимальная продолжительность попытки составляет 60 секунд\*, по истечении этого времени попытка останавливается и робот получит то количество очков, которое заработает за это время.
- 4.17. Используется два цвета кеглей – белый и чёрный.

## 5. Судейство

- 5.1. Оргкомитет оставляют за собой право вносить в правила состязаний любые изменения, если эти изменения не дают преимуществ одной из команд.
- 5.2. Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с приведёнными правилами.
- 5.3. Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний; все участники должны подчиняться их решениям.
- 5.4. Судья может использовать дополнительные попытки для разъяснения спорных ситуаций.
- 5.5. Если появляются какие-то возражения относительно судейства, команда имеет право в устном порядке обжаловать решение судей на поле у главного судьи или в Оргкомитете, не позднее окончания текущего раунда.

5.6. Переигровка может быть проведена по решению судей в случае, если робот не смог закончить этап из-за постороннего вмешательства, либо когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля, либо из-за «зависания» программы робота во время заезда, либо из-за ошибки, допущенной судейской коллегией.

5.7. Члены команды и руководитель не должны вмешиваться в действия робота своей команды или робота соперника ни физически, ни на расстоянии. Вмешательство ведёт к немедленной дисквалификации.

5.8. Судья может закончить состязание по собственному усмотрению, если робот не сможет продолжить движение в течение 20 секунд.

## **6. Правила отбора победителя**

6.1. За каждую выбитую банку чёрного цвета, роботу начисляется два балла.

6.2. За каждую выбитую банку белого цвета, робот получает штраф минус один бал (банка считается выбитой, если она была сдвинута со своей позиции на расстояние равное или более радиуса банки – виден центр позиции).

6.3. При ранжировании учитывается сумма результатов всех попыток. Если команды имеют одинаковое число очков, то будет учитываться время, потребовавшееся команде для завершения всех попыток.

## **7. Команды**

7.1. Команда формируется из одного или двух участников (операторов) с датой рождения не ранее 1 января 1997 года.

7.2. Команда может использовать в соревнованиях только одного робота и участвовать только в одной категории соревнований.

7.3. Во время всего дня проведения состязаний запрещается использовать ИК-пульта к RCX и устройства, их заменяющие. Если будет обнаружено злонамеренное использование таких устройств, уличенная команда будет дисквалифицирована и выдворена с состязаний.

*\* отмеченные пункты регламента могут быть отменены или изменены оргкомитетом конкретного этапа соревнований.*