



Образовательная робототехника в Алтайском крае

Региональная олимпиада по робототехнике

**Общие положения и тренировочные задания
Категория «Lego Mindstorms»**



Направление **Lego Mindstorms**

Всем командам, участвующим в конкурсе, предлагаются одни и те же задания, которые необходимо выполнить. Задания заранее **не известны**.

За отведенное время (количество времени определяется решением судейской коллегии) команды:

- собирают конструкцию робота для решения выбранной задачи;
- решают задания, тестируют программы, проводят тренировку у полей;
- сдают зачетные попытки членам жюри.

При необходимости жюри имеет право посмотреть решение задачи у команды.

Каждая команда решает задачи разного уровня сложности, подведение итогов будет организовано по общей сумме баллов.

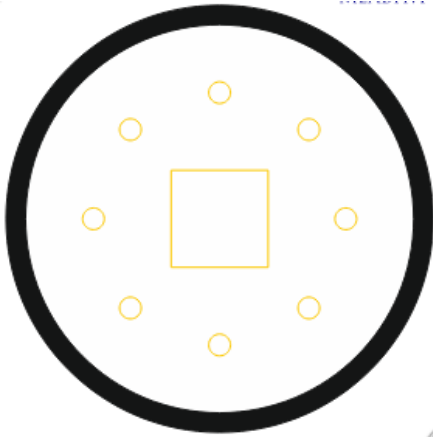
Подведение итогов будет организовано в каждой задаче и в каждой возрастной группе отдельно.

Тексты заданий и их количество определяется решением жюри.

Команда приносит с собой набор деталей и датчиков, ноутбук, сетевой фильтр.

Конструкция робота должна быть подготовлена в день проведения олимпиады без использования каких-либо инструкций по сборке. В правилах будет отдельное задание на сборку простейшего манипулятора, способного передвигать предметы.

Задание 2.



Робот находится в центре круга диаметром 100 см. Роботу необходимо обнаружить кегли, установленные вокруг него (от 1 до 8), вытолкнуть их из круга. Робот обнаруживает кегли, используя датчик расстояния.

Место старта робота на рисунке обозначено квадратом, возможное расположение кеглей обозначено желтыми кругами.

Команда имеет право остановить попытку в любое время.

У команды есть две попытки, в зачет идет лучшая попытка. Время работы робота не учитывается. Тестирование программы команда может осуществлять в любое время, количество тестов не ограничено.

Количество времени, рекомендуемое для решения задачи: 40 минут.

Начисление баллов за решение задачи:

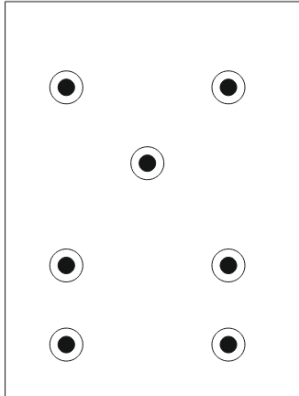
робот вытолкнул кеглю из круга	робот вытолкнул все кегли из круга	итого	лучшая сумма баллов
1 балл	5 баллов		

Дополнение: Команда, быстрее всех решившая все задачи верно (набравшая максимальное количество баллов), может заработать дополнительные баллы (бонус баллы) за быстрое и правильное решение задачи.

1 команда – 10 баллов, 2 команда – 8 баллов, 3 команда – 5 баллов.

Lego Mindstorms начинающим – Младшая возрастная группа

Задание 3.



Робот находится в зоне между тремя точками. Внизу поля, на каждой из четырех точек, лежат мячи для большого тенниса. Задача робота сбить мячи с подставок, используя дополнительный мотор и вернуться в зону старта.

Траекторию движения команда выбирает самостоятельно.

Если робот корпусом сбивает мяч, то попытка останавливается, набранные баллы идут в зачет. Команда имеет право остановить попытку в любое время.

Считается, что робот вернулся в зону старта, если проекция любой из его частей находится в зоне старта.

У команды есть две попытки, в зачет идет лучшая попытка. Время работы робота не учитывается. Тестирование программы команда может осуществлять в любое время, количество тестов не ограничено.

Количество времени, рекомендуемое для решения задачи: 40 минут.

Начисление баллов за решение задачи:

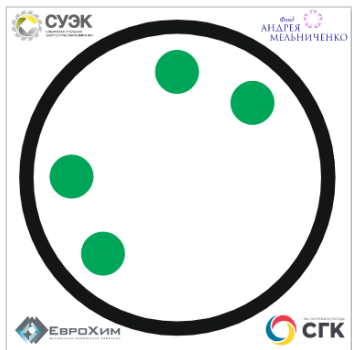
робот сбил мяч, используя дополнительный мотор	робот вернулся в зону старта	итого	лучшая сумма баллов
2 балла за каждый	4 балла		

Дополнение: Команда, быстрее всех решившая все задачи верно (набравшая максимальное количество баллов), может заработать дополнительные баллы (бонус баллы) за быстрое и правильное решение задачи.

1 команда – 10 баллов, 2 команда – 8 баллов, 3 команда – 5 баллов.

Lego Mindstorms начинающим – Средняя возрастная группа

Задание 1.



Робот находится в центре круга диаметром 100 см. на кругах зеленого цвета установлены кубики размером 8см/8см/8см. Роботу необходимо выдвинуть из круга только красные кубики и вывести на экран модуля число красных кубиков.

Место старта робота: в центре круга, возможное расположение кубиков обозначено зелеными кругами. Перед стартом робот направлен в произвольную сторону.

Если робот покинул круг или вытолкнул из круга кубик, не красного цвета, выполнение задания прекращается и производится подсчет полученных очков.

Команда имеет право остановить попытку в любое время.

У команды есть две попытки, в зачет идет лучшая попытка. Время работы робота не учитывается. Тестирование программы команда может осуществлять в любое время, количество тестов не ограничено.

Количество времени, рекомендуемое для решения задачи: 40 минут.

Начисление баллов за решение задачи:


робот вытолкнул кубик красного цвета	робот вытолкнул все кубики красного цвета	робот выводит на экран число красных кубиков	Число на экране соответствует количеству красных кубиков, установленных на поле	итого	лучшая сумма баллов
2 балла	8 баллов	1 балл	15 баллов		

Дополнение: Команда, быстрее всех решившая все задачи верно (набравшая максимальное количество баллов), может заработать дополнительные баллы (бонус баллы) за быстрое и правильное решение задачи.

1 команда – 10 баллов, 2 команда – 8 баллов, 3 команда – 5 баллов.

Lego Mindstorms начинающим – Средняя возрастная группа

Задание 2.

- 1  Перед роботом строго по оси его взгляда, но на неизвестном расстоянии, находится препятствие 1, за роботом строго по центру находится препятствие 2. Расстояние от робота до препятствий от 20 до 150 см. Задание: Робот должен определить, какое из препятствий находится ближе к нему и подъехать к нему и издать звуковой сигнал.

Если робот задел одно из препятствий, то попытка останавливается, набранные баллы идут в зачет. Команда имеет

- 2  право остановить попытку в любое время.

У команды есть две попытки, в зачет идет лучшая попытка.

Время работы робота не учитывается. Тестирование программы команда может осуществлять в любое время, количество тестов не ограничено.

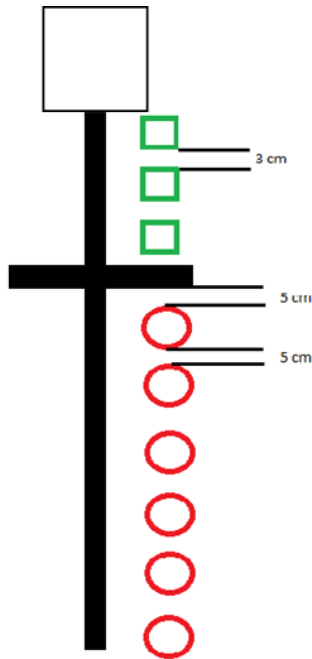
Начисление баллов за решение задачи:

робот добрался до ближнего препятствия	робот не задел препятствие	робот издал звуковой сигнал	итога	лучшая сумма баллов
12 баллов	1 балл	1 балл		

Дополнение: Команда, быстрее всех решившая все задачи верно (набравшая максимальное количество баллов), может заработать дополнительные баллы (бонус баллы) за быстрое и правильное решение задачи.

1 команда – 10 баллов, 2 команда – 8 баллов, 3 команда – 5 баллов.

Задание 3.



На первой и последней окружностях установлены банки. Задача робота – установить банки на первый и третий квадраты и вернуться в зону старта (обязательно использовать дополнительный мотор для захвата банки). Считается, что банка установлена на квадрат, если любая проекция банки находится в зоне квадрата. Если же после этого банка упала, то баллы за установку банки не начисляются.

Траекторию движения команда выбирает самостоятельно. Место старта и финиша обозначено квадратом.

Если в зоне старта-финиша находится банка, то попытка останавливается, набранные баллы идут в зачет. Команда имеет право остановить попытку в любое время.

Банка диаметром 66 мм и высотой 123 мм (пустая банка от напитка 0,33).

У команды есть две попытки, в зачет идет лучшая попытка. Время работы робота не учитывается. Тестирование программы команда может осуществлять в любое время, количество тестов не ограничено.

Количество времени, рекомендуемое для решения задачи: 40 минут.

Начисление баллов за решение задачи:

робот захватил банку, используя дополнительный мотор	робот установил банку в зону квадрата	робот вернулся в зону старта	итого	лучшая сумма баллов
3 балл за каждую	6 баллов за каждую	3 балла		

Дополнение: Команда, быстрее всех решившая все задачи верно (набравшая максимальное количество баллов), может заработать дополнительные баллы (бонус баллы) за быстрое и правильное решение задачи.

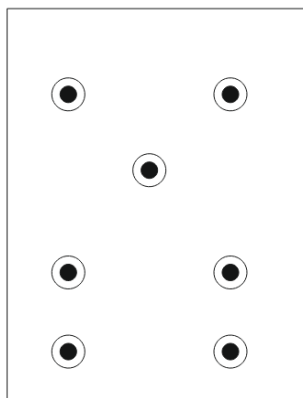
1 команда – 10 баллов, 2 команда – 8 баллов, 3 команда – 5 баллов.



XII Региональная олимпиада по робототехнике

Lego Mindstorms основная – Младшая возрастная группа

Задание 1.



Робот находится в зоне между тремя точками. Внизу поля, на каждой из четырех точек, лежат мячи для большого тенниса. Задача робота сбить мячи с подставок, используя дополнительный мотор и вернуться в зону старта.

Траекторию движения команда выбирает самостоятельно.

Если робот корпусом сбивает мяч, то попытка останавливается, набранные баллы идут в зачет. Команда имеет право остановить попытку в любое время.

Считается, что робот вернулся в зону старта, если проекция любой из его частей находится в зоне старта.

У команды есть две попытки, в зачет идет лучшая попытка. Время работы робота не учитывается. Тестирование программы команда может осуществлять в любое время, количество тестов не ограничено.

Количество времени, рекомендуемое для решения задачи: 40 минут.

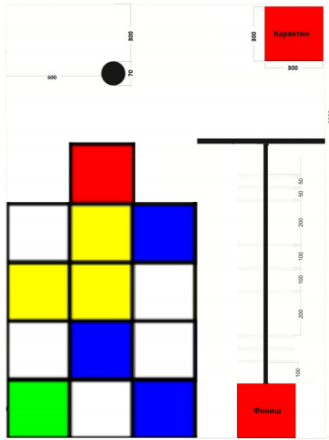
Начисление баллов за решение задачи:

робот сбил мяч, используя дополнительный мотор	робот вернулся в зону старта	итого	лучшая сумма баллов
2 балла за каждый	4 балла		

Дополнение: Команда, быстрее всех решившая все задачи верно (набравшая максимальное количество баллов), может заработать дополнительные баллы (бонус баллы) за быстрое и правильное решение задачи.

1 команда – 10 баллов, 2 команда – 8 баллов, 3 команда – 5 баллов.

Задание 2.



Робот находится в квадрате зеленого цвета. Задача робота – проехать по полю, состоящему из разноцветных квадратов и закончить программу в красном квадрате. Робот начинает движение, когда нажат датчик касания. Квадраты разделены между собой черной линией толщиной 20 мм.

Желтый квадрат — повернуть направо на 90 градусов и проехать вперед до другого квадрата. Синий квадрат — повернуть налево на 90 градусов и проехать вперед до другого квадрата. Белый квадрат — проехать вперед до другого квадрата, не

поворачивая. Красный квадрат — остановиться на 1 секунду и закончить выполнение программы. Расположение квадратов задается непосредственно перед попытками.

В случае, если какой-то из квадратов был обработан неверно, выполнение задания прекращается и производится подсчет полученных очков.

Направление движения команда выбирает самостоятельно.

Команда имеет право остановить попытку в любое время.

У команды есть две попытки, в зачет идет лучшая попытка. Время работы робота не учитывается. Тестирование программы команда может осуществлять в любое время, количество тестов не ограничено.

Количество времени, рекомендуемое для решения задачи: 40 минут.

Начисление баллов за решение задачи:

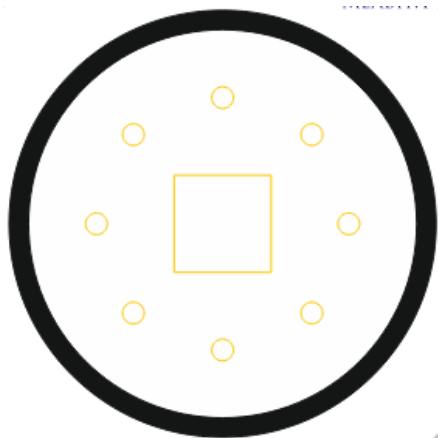
робот начал движение после нажатия на датчик касания	робот обработал верно все квадраты желтого цвета	робот обработал верно все квадраты синего цвета	робот обработал верно все квадраты белого цвета	робот обработал верно квадрат красного цвета	Робот закончил программу после обработки красного квадрата	итого	лучшая сумма баллов
2 балла	4 балла	4 балла	4 балла	4 балла	2 балла		

Дополнение: Команда, быстрее всех решившая все задачи верно (набравшая максимальное количество баллов), может заработать дополнительные баллы (бонус баллы) за быстрое и правильное решение задачи.

1 команда – 10 баллов, 2 команда – 8 баллов, 3 команда – 5 баллов.

Lego Mindstorms основная – Младшая возрастная группа

Задание 3.



Робот находится в центре круга диаметром 100 см. Робота необходимо обнаружить кегли, установленные вокруг него (от 1 до 8), вытолкнуть их из круга и вывести на экран модуля число кеглей. Робот обнаруживает кегли, используя датчик расстояния.

Место старта робота на рисунке обозначено квадратом, возможное расположение кеглей обозначено желтыми кругами.

Команда имеет право остановить попытку в любое время.

Если робот выехал за пределы поля, то выполнение задания прекращается и производится подсчет полученных очков.

У команды есть две попытки, в зачет идет лучшая попытка. Время работы робота не учитывается. Тестирование программы команда может осуществлять в любое время, количество тестов не ограничено.

Количество времени, рекомендуемое для решения задачи: 40 минут.

Начисление баллов за решение задачи:

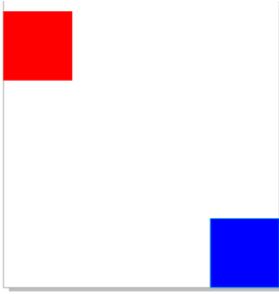
робот вытолкнул кеглю из круга	робот вытолкнул все кегли из круга	робот выводит на экран число кеглей	Число на экране соответствует количеству кеглей, установленных на поле	итого	лучшая сумма баллов
1 балл	5 баллов	1 балл	15 баллов		

Дополнение: Команда, быстрее всех решившая все задачи верно (набравшая максимальное количество баллов), может заработать дополнительные баллы (бонус баллы) за быстрое и правильное решение задачи.

1 команда – 10 баллов, 2 команда – 8 баллов, 3 команда – 5 баллов.

Lego Mindstorms основная – Младшая возрастная группа

Задание 4.



Состязание проходит между двумя роботами. Цель робота – собрать больше деталей заданного цвета, чем соберет робот соперника. Поле представляет собой поверхность белого цвета с красным и синим квадратами (50см/50см), расположенными по диагонали поля. Деталь считается собранной, если она полностью находится в квадрате аналогичного цвета.

Если роботы столкнулись и не могут разъехаться в течение 5 секунд, то выполнение задания прекращается и производится подсчет полученных очков.

Если один из роботов покинул поле, то выполнение задания прекращается, оставшемуся роботу начисляется бонус: 1 деталь в зоне заданного цвета.

Во время поединка участники команд не должны касаться роботов.

Соревнования состоят из серии Поединков, определяющих из двух участвующих в нём роботов наиболее сильного (до двух побед).

Перед стартом проводится осмотр конструкции. В конструкции робота используются только лего-детали. Максимальные размеры робота: 25см/25см/25см/. На устранение нарушения дается максимум 3 минуты. Однако, если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в состязании.

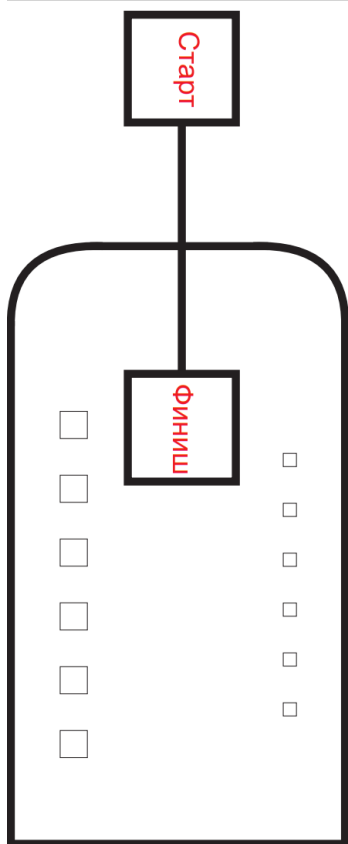
Для каждой пары команд перед началом попытки судья устанавливает роботов внутри цветных зон.

После сигнала на запуск роботов операторы запускают программу.

Начисление баллов за решение задачи:

робот привез деталь верного цвета	робот привез деталь НЕверного цвета: штраф	итого	лучшая сумма баллов
2 балла за каждую	-1 балл за каждую		

Задание 1.



На первом и последнем квадратах (7см/7см) установлены банки. Задача робота – установить банки на первый и последний квадраты (3см/3см) (обязательно использовать дополнительный мотор). Считается, что банка установлена в квадрат, если любая ее часть касается линии квадрата, но банка при этом расположена «стоя», т.е. не упала. Если же после этого банка упала, то баллы не начисляются.

Траекторию движения команда выбирает самостоятельно. Место старта и финиша обозначено квадратами.

Если в зоне старта-финиша находится банка, то попытка останавливается, набранные баллы идут в зачет. Команда имеет право остановить попытку в любое время.

Банка диаметром 66 мм и высотой 123 мм (пустая банка от напитка 0,33).

У команды есть две попытки, в зачет идет лучшая попытка. Время работы робота не учитывается. Тестирование программы команда может осуществлять в любое время, количество

тестов не ограничено.

Количество времени, рекомендуемое для решения задачи: 40 минут.

Начисление баллов за решение задачи:

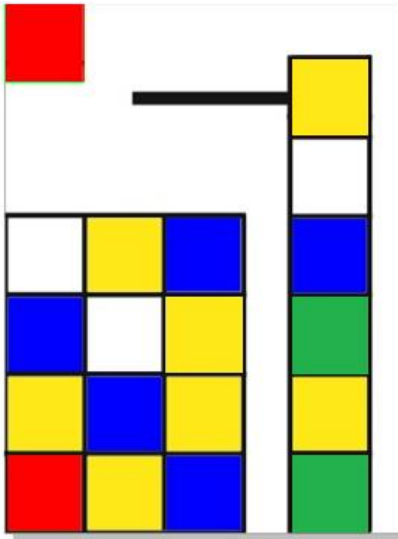
робот захватил банку, используя дополнительный мотор	робот установил банку на квадрат	робот приехал в зону Финиша	итого	лучшая сумма баллов
3 балла за каждую	6 баллов за каждую	4 балла		

Дополнение: Команда, быстрее всех решившая все задачи верно (набравшая максимальное количество баллов), может заработать дополнительные баллы (бонус баллы) за быстрое и правильное решение задачи.

1 команда – 10 баллов, 2 команда – 8 баллов, 3 команда – 5 баллов.

Lego Mindstorms основная - Средняя возрастная группа

Задание 2.



Робот находится на квадрате красного цвета, расположенного в цветной зоне. Задача робота – посчитать, сколько на поле встречается квадратов синего цвета и вывести количество на экран модуля. Внимание! Поле на разных попытках будет с разным расположением квадратов.

Робот может заработать дополнительные баллы, если будет звуковым эффектом сопровождать обнаружение квадрата синего цвета.

Направление движения команда выбирает самостоятельно. Место старта и финиша квадратами красного цвета. Считается, что робот расположен в зоне финиша, если проекция любой из его частей пересекла зону отдельно стоящего красного квадрата.

Команда имеет право остановить попытку в любое время.

У команды есть две попытки, в зачет идет лучшая попытка. Время работы робота не учитывается. Тестирование программы команда может осуществлять в любое время, количество тестов не ограничено.

Количество времени, рекомендуемое для решения задачи: 40 минут.

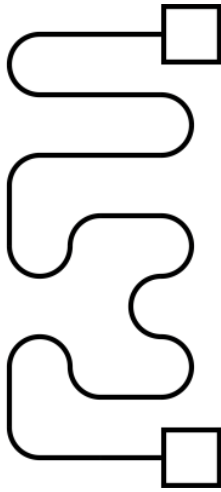
Начисление баллов за решение задачи:

робот сопровождает работу звуковым эффектом	робот выводит на экран число синих квадратов	Число на экране соответствует количеству синих квадратов, расположенных на поле	робот приехал в зону финиша	итого	лучшая сумма баллов
1 балл	1 балл	15 баллов	5 баллов		

Дополнение: Команда, быстрее всех решившая все задачи верно (набравшая максимальное количество баллов), может заработать дополнительные баллы (бонус баллы) за быстрое и правильное решение задачи.

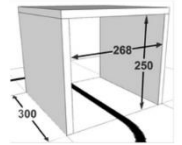
1 команда – 10 баллов, 2 команда – 8 баллов, 3 команда – 5 баллов.

Задание 3.



Робот должен проехать всю трассу по черной линии, преодолевая препятствия. Робот начинает движение по черной линии, когда нажат датчик касания. Для решения задачи робот использует датчик цвета/освещенности. На траектории могут быть расположены дополнительные препятствия. За их прохождение команда может набрать дополнительные баллы.

Тоннель. Размер проёма 268 мм шириной, 250 мм высотой и 300 мм длиной. Толщина стенок 16мм. Цвет поверхностей белый.



Кегля. Кегля расположена на траектории, робот должен объехать ее, не коснувшись. За объезд кегли начисляется 10 баллов. Если робот коснется кегли, то начисляется штраф 5 баллов, при этом попытка не останавливается, судья убирает банку с поля, робот продолжает выполнение задания.

Горка. Горка расположена на прямом участке перед финишем.

Внимание! Команда имеет право отказаться от прохождения одного или нескольких препятствий.

Если робот отклонился от траектории (т.е. оказался всеми колесами или другими деталями, соприкасающимися с полем, с одной стороны линии), то попытка останавливается, набранные баллы идут в зачет. Команда имеет право остановить попытку в любое время.

У команды есть две попытки, в зачет идет лучшая попытка. Время работы робота не учитывается. Тестирование программы команда может осуществлять в любое время, количество тестов не ограничено.

Количество времени, рекомендуемое для решения задачи: 40 минут.

Начисление баллов за решение задачи:

робот начал движение после нажатия на датчик касания	робот полностью проезжает траекторию без дополнительных препятствий	робот объезжает кеглю	робот задевает кеглю: штраф	Робот проходит тоннель	Робот проезжает горку	итого	лучшая сумма баллов
2 балла	7 баллов	5 б	-1 балл	2 балла	2 балла		

Дополнение: Команда, быстрее всех решившая все задачи верно (набравшая максимальное количество баллов), может заработать дополнительные баллы (бонус баллы) за быстрое и правильное решение задачи.

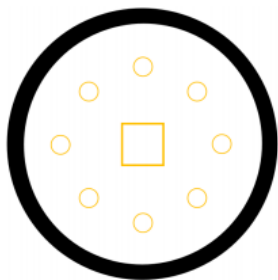


XII Региональная олимпиада по робототехнике

1 команда – 10 баллов, 2 команда – 8 баллов, 3 команда – 5 баллов.

Lego Mindstorms основная - Средняя возрастная группа

Задание 4.



Состязание проходит между двумя роботами. Цель состязания – вытолкнуть робота-противника за пределы ринга. Ринг представляет собой круг белого цвета диаметром 1 метр. Круг ограничен черной линией шириной 5 см. Линия считается частью ринга.

Если любая часть робота касается поля за пределами ринга, роботу засчитывается проигрыш в

поединке.

Во время поединка участники команд не должны касаться роботов. Поединок длится 30 секунд.

Если по окончании поединка ни один робот не будет вытолкнут за пределы ринга, то судья определяет робота, выигравшего поединок, в соответствии с следующими правилами:

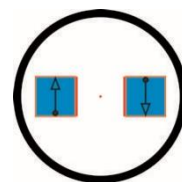
Победа в поединке присуждается в следующих случаях:

- Робот соперника вытеснен за пределы ринга (робот касается какой-либо своей частью поля за пределами ринга).
- Робот соперника самостоятельно покинул ринг.
- Один из роботов бездействует более 5 секунд. В этом случае победа присуждается последнему (активному).
- Робот все время вел себя гораздо активней своего соперника. Если один из роботов явно не пытается атаковать своего соперника в течение 10 секунд, то его сопернику может быть присуждена победа в схватке.

Соревнования состоят из серии Поединков, определяющих из двух участвующих в нём роботов наиболее сильного (до двух побед).

Перед стартом проводится осмотр конструкции. В конструкции робота используются только легио-детали. Максимальные размеры робота: 25см/25см/25см/. На устранение нарушения дается максимум 3 минуты. Однако, если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в состязании.

Для каждой пары команд перед началом попытки судья устанавливает роботов в соответствии с расстановкой, приведенной на рисунке.



После сигнала на запуск роботов операторы запускают программу.

Робот в начале поединка бездействует 5 секунд!

Непосредственно в поединке участвуют судьи и операторы роботов – по одному из каждой команды.

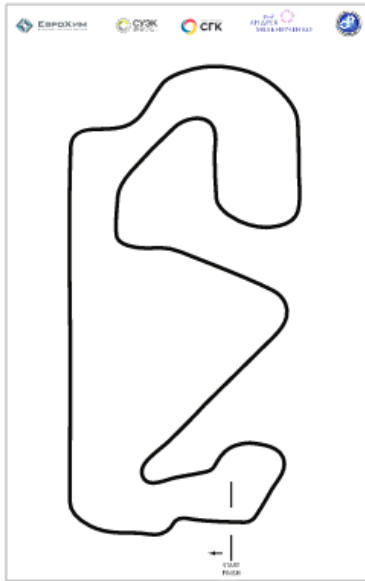
После запуска роботов операторы должны отойти от поля более чем на



XII Региональная олимпиада по робототехнике

0,5 метра в течение 5 секунд.

Задание 1.



Задача робота – проехать полный круг, используя датчик цвета/освещенности. Робот начинает движение по черной линии, когда нажат датчик касания. Поле представляет собой плоскую поверхность белого цвета с нанесённой на неё чёрной линией, обозначающей траекторию. Ширина линии 50 мм, радиус кривизны не менее 300 мм. Направление движения команда выбирает самостоятельно. Место старта и финиша обозначено тонкой черной линией. Считается, что робот пересек линию финиша, если проекция любой из его частей пересекла линию финиша.

Если робот обоими колесами пересек линию, т.е. съехал с линии, то попытка останавливается, набранные баллы идут в зачет. Команда имеет право остановить попытку в любое время.

У команды есть две попытки, в зачет идет лучшая попытка. Время работы робота не учитывается. Тестирование программы команда может осуществлять в любое время, количество тестов не ограничено.

Количество времени, рекомендуемое для решения задачи: 40 минут.

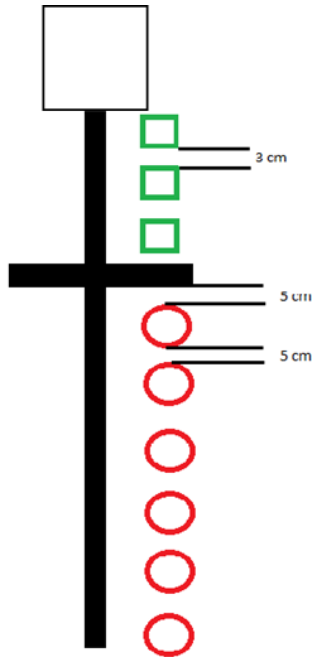
Начисление баллов за решение задачи:

робот начал движение после нажатия на датчик касания	робот 2 секунды верно двигается по траектории	робот проехал полный круг	итого	лучшая сумма баллов
3 балла	1 балл	8 баллов		

Дополнение: Команда, быстрее всех решившая все задачи верно (набравшая максимальное количество баллов), может заработать дополнительные баллы (бонус баллы) за быстрое и правильное решение задачи.

1 команда – 10 баллов, 2 команда – 8 баллов, 3 команда – 5 баллов.

Задание 2.



На первом квадрате установлен кубик, на первой окружности – кубик с банкой наверху. Задача робота – установить банку на кубик, расположенный на квадрате (обязательно использовать дополнительный мотор). Считается, что банка установлена на кубик, если банка осталась на кубике, когда робот отъехал от кубика. Если же после этого банка упала, то баллы за установку банки все равно начисляются.

Траекторию движения команда выбирает самостоятельно. Место старта и финиша обозначено квадратом.

Если в зоне старта-финиша находится банка или кубик, то попытка останавливается, набранные баллы идут в зачет. Команда имеет право остановить попытку в любое время.

Размер кубика: 8см/8см/8см

Банка диаметром 66 мм и высотой 123 мм (пустая банка от напитка 0,33).

У команды есть две попытки, в зачет идет лучшая попытка. Время работы робота не учитывается. Тестирование программы команда может осуществлять в любое время, количество тестов не ограничено.

Количество времени, рекомендуемое для решения задачи: 40 минут.

Начисление баллов за решение задачи:

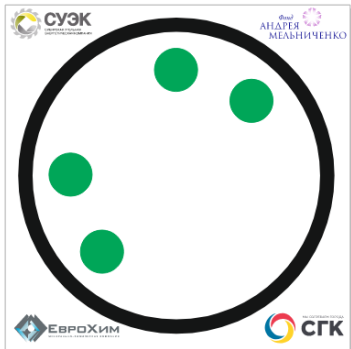
робот захватил банку, используя дополнительный мотор	робот установил банку на кубик	робот приехал в зону Финиша	итого	лучшая сумма баллов
7 баллов	12 баллов	3 балла		

Дополнение: Команда, быстрее всех решившая все задачи верно (набравшая максимальное количество баллов), может заработать дополнительные баллы (бонус баллы) за быстрое и правильное решение задачи.

1 команда – 10 баллов, 2 команда – 8 баллов, 3 команда – 5 баллов.

Lego Mindstorms основная - Старшая возрастная группа

Задание 3.



Робот находится в центре круга диаметром 100 см. Робота необходимо обнаружить кегли, установленные на кругах зеленого цвета (от 1 до 4), вытолкнуть их из круга и вывести на экран модуля число кеглей. Робот обнаруживает кегли, используя датчик расстояния.

Место старта робота: в центре круга. Перед стартом робот направлен в сторону, где нет зеленых кругов. На поле могут быть установлены от 1 до 8 кеглей.

Если робот покинул круг или вытолкнул из круга кеглю, не расположенную на зеленом круге, выполнение задания прекращается и производится подсчет полученных очков.

Команда имеет право остановить попытку в любое время.

У команды есть две попытки, в зачет идет лучшая попытка. Время работы робота не учитывается. Тестирование программы команда может осуществлять в любое время, количество тестов не ограничено.

Количество времени, рекомендуемое для решения задачи: 40 минут.

Начисление баллов за решение задачи:

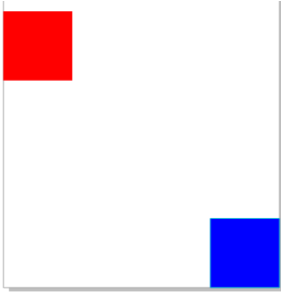
робот вытолкнул кеглю, расположенную на зеленом круге, из круга	робот вытолкнул все кегли, расположенные на зеленых кругах, из круга	робот выводит на экран число кеглей	Число на экране соответствует количеству кеглей, установленных на поле	итого	лучшая сумма баллов
2 балла	8 баллов	1 балл	15 баллов		

Дополнение: Команда, быстрее всех решившая все задачи верно (набравшая максимальное количество баллов), может заработать дополнительные баллы (бонус баллы) за быстрое и правильное решение задачи.

1 команда – 10 баллов, 2 команда – 8 баллов, 3 команда – 5 баллов.

Lego Mindstorms основная - Старшая возрастная группа

Задание 4.



Состязание проходит между двумя роботами. Цель робота – собрать больше деталей заданного цвета, чем соберет робот соперника. Поле представляет собой поверхность белого цвета с красным и синим квадратами (50см/50см), расположенными по диагонали поля. Деталь считается собранной, если она полностью находится в квадрате аналогичного цвета.

Если роботы столкнулись и не могут разъехаться в течение 5 секунд, то выполнение задания прекращается и производится подсчет полученных очков.

Если один из роботов покинул поле, то выполнение задания прекращается, оставшемуся роботу начисляется бонус: 1 деталь в зоне заданного цвета.

Во время поединка участники команд не должны касаться роботов.

Соревнования состоят из серии Поединков, определяющих из двух участвующих в нём роботов наиболее сильного (до двух побед).

Перед стартом проводится осмотр конструкции. В конструкции робота используются только лего-детали. Максимальные размеры робота: 25см/25см/25см/. На устранение нарушения дается максимум 3 минуты. Однако, если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в состязании.

Для каждой пары команд перед началом попытки судья устанавливает роботов внутри цветных зон.

После сигнала на запуск роботов операторы запускают программу.

Начисление баллов за решение задачи:

робот привез деталь верного цвета	робот привез деталь НЕверного цвета: штраф	итого	лучшая сумма баллов
2 балла за каждую	-1 балл за каждую		



Образовательная робототехника в Алтайском крае

Желаем удачи!

