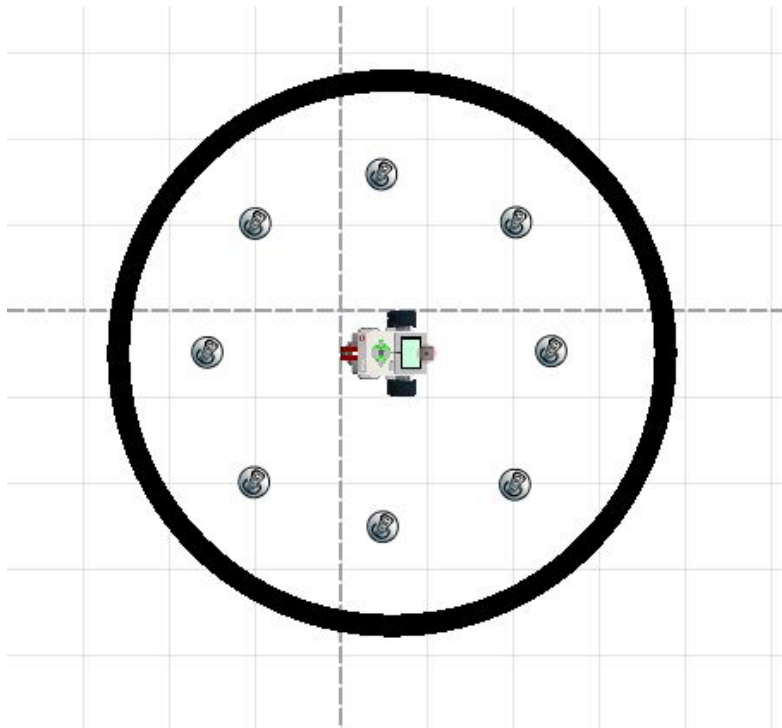


Спортивная робототехника

Программирование робота
для соревнования
«Кегельринг для
начинающих»

Логинов Андрей Анатольевич

Задача робота: Двигаясь внутри круга, очерченного чёрной линией и не выходя за его пределы более чем на 5 секунд, очистить его от кеглей за минимальное время



При этом робот кегля считается вытолкнутой, если никакая её часть не находится внутри белого круга. Время на очистку круга – не более 2 минут. После выполнения очистки, робот должен самостоятельно остановиться внутри круга.

Требования к роботу



Длина – не более 20 см;
Ширина – не более 20 см;
Высота – не ограничена;
Вес – не более 3 кг

Робот должен выталкивать кегли своим корпусом.
Использование специальных приспособлений для этого запрещается

Количество кеглей – 8. Если кегля покинула пределы круга, но закатилась обратно, такая кегля считается вытолкнутой и может быть убрана. Время попытки останавливается, когда робот остановился в круге и остается неподвижным 2 секунды.

Победителем считается команда, вытолкнувшая наибольшее количество кеглей и затратившая на это наименьшее время. Кегли и время суммируются из двух лучших попыток.

Для начала настроим робота в Trik Studio

TRIK Studio 2020.1 C:\ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ\РАЗДАЧА\Упражнение Кегельринг.qrs

Файл Правка Вид Инс

Настройки

Поведение
Разное
Редактор
Роботы
Горячие клавиши

Платформа

- Lego EV3
- Lego NXT
- Квадрокоптер «Пионер»
- ТРИК

Модель робота

- 2D модель
- Автономный режим (USB)
- Автономный режим (Bluetooth)
- Интерпретация (USB)
- Интерпретация (Bluetooth)

Изображение робота в 2D: ./images/ev3-robot.png Обзор...

Папки Робота

Использовать общую папку для всех проектов

Общая папка: ts

Настройки сенсоров

Порт 1: Датчик света

Порт 2: Не используется

Импорт Экспорт

OK Отмена Применить

Переменные

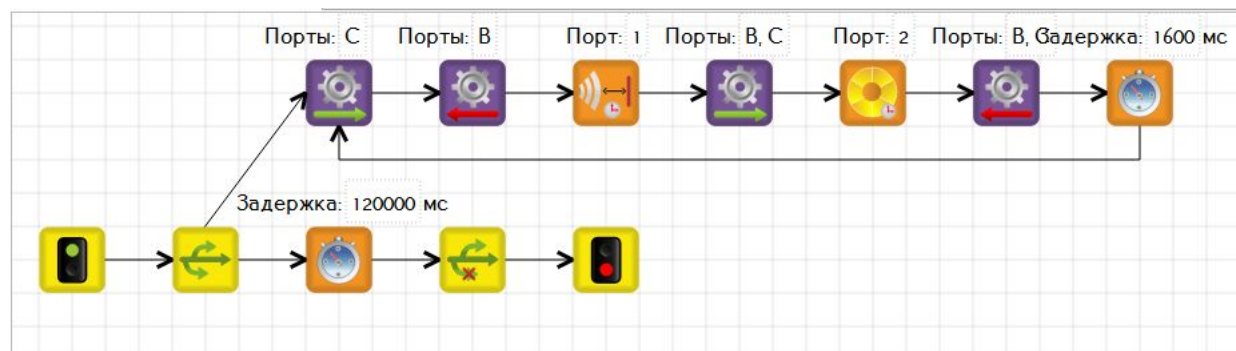
Имя	Значение
buttonBack	0
buttonDown	0
buttonEnter	0
buttonLeft	0
buttonRight	0
buttonUp	0
encoderA	0
encoderB	0
encoderC	0
encoderD	0
pi	3....
sensor1	0
sensor2	0
sensor3	0

Режим отладки - нажмите Ctrl+1 или кликните здесь для переключения в режим редактирования

19:33 09.04.2020

Lego EV3, датчик света подключен к порту 1. Модель робота – 2D модель

Для программирования робота, применяются несколько вариантов его поведения: поиск кеглей с помощью датчика расстояния и затем их выталкивание (так называемый радиальный с поиском кегли), движение робота по спирали из центра круга с вытеснением кеглей за пределы круга, так называемый метод «звёздочка», когда робот из центра выталкивает первую кеглю, а затем повторяет серию движений из отката от линии, небольшого поворота и выталкивания кегли за линию. Этот способ наиболее простой и надёжный. Так выглядит блок диаграмм «Звёздочки» :



Здесь перед нами две параллельные задачи: одна – управляет движениями робота, а другая следит за временем, чтобы не превысить 2 минут, по истечении которых, специальным блоком «завершение параллельной задачи», ветка управления моторами будет остановлена и робот остановит своё движение

Отладка робота в Trik Studio

TRIK Studio 2020.1 C:\ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ\ДОМАШКА\Заманский\N 10повтор1.qrs [изменён]

Файл Правка Вид Инструменты Настройки Справка

2D EV3

Двумерная модель

Сетка 0,000 сек.

Редактор Отладка

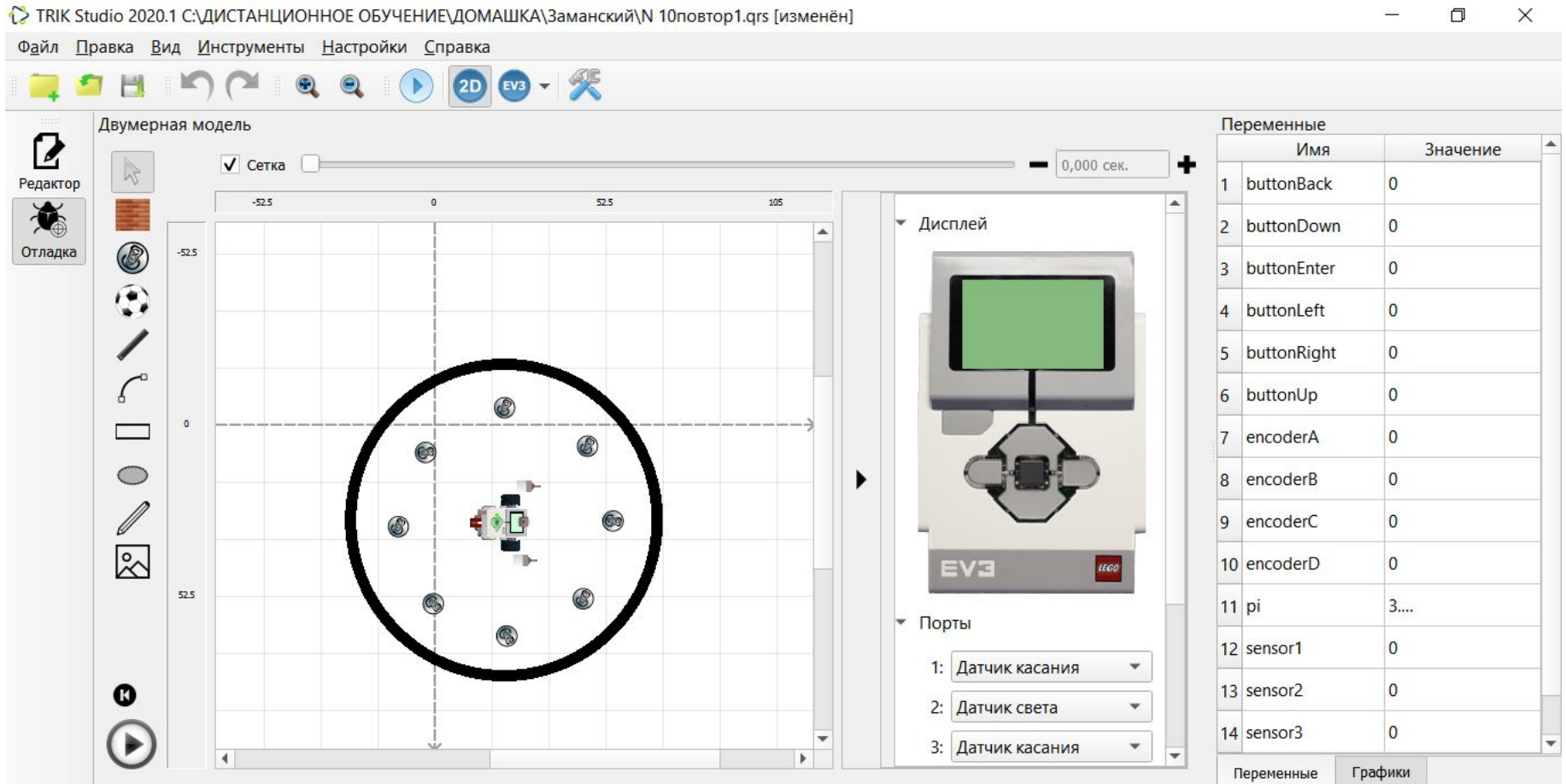
Дисплей

Порты

1: Датчик касания
2: Датчик света
3: Датчик касания

Переменные	
Имя	Значение
1 buttonBack	0
2 buttonDown	0
3 buttonEnter	0
4 buttonLeft	0
5 buttonRight	0
6 buttonUp	0
7 encoderA	0
8 encoderB	0
9 encoderC	0
10 encoderD	0
11 pi	3....
12 sensor1	0
13 sensor2	0
14 sensor3	0

Переменные Графики



Для увеличения ширины захвата, к роботу дополнительно подключены два датчика касания, которые в управлении не используются, но соими корпусами эффективно захватывают кегли