

Мобильная робототехника

Результат выполнения
Лабораторной работы №9

Выполнил
Ёда Никита Дмитриевич

3.

- a.** Напишите на визуальном языке EV3-G алгоритм «Зигзаг» с одним датчиком цвета (**стр.17-19**) и проведите тест на реальном роботе;
- b.** Создайте соответствующее поле для тестирования в TRIK Studio и напишите в данной среде аналогичную программу для платформы EV3;

TRIK Studio 2023.1 D:\4 курс\роботы\lab9\Алгоритм Зигзаг.qrs

ФайлПравкаВидИнструментыНастройкиСправка

Редактор

Отладка

Диаграмма поведения робота X

```
graph LR; Start([Начало]) --> IF[IF]; IF --> M4_1[Порты: M4  
Скорость: 50%]; IF --> M3_1[Порты: M3  
Скорость: 0%]; M4_1 --> Delay_1[Задержка: 100 мс]; M3_1 --> Delay_1; Delay_1 --> Join[ ]; M3_2[Порты: M3  
Скорость: 50%] --> M4_2[Порты: M4  
Скорость: 0%]; M4_2 --> Delay_2[Задержка: 100 мс]; Delay_2 --> Join; Join --> IF;
```

Редактор свойств

Свойство	Значение
----------	----------

Редактор свойствНастройки сенсоров

Палитра

Введите текст поиска...

Алгоритмы

Начало

Конец

Инициализация переменной

IF Условие

Конец условия

Цикл с предусловием

Цикл

Выбор

Выражение

Подпрограмма

Параллельные задачи

Слияние задач

ПалитраПеременные

Режим редактирования - нажмите Ctrl+2 или кликните здесь для переключения в режим отладки

2D

TRIK

23:05

04.11.2024



Двумерная модель

Редактор
Отладка



☒ Сетка

-105 -52.5 0 52.5 105 157.5

-157.5

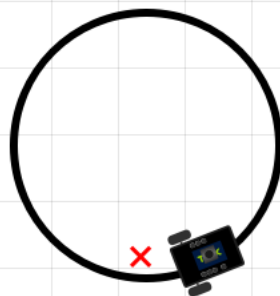
-105

-52.5

0

52.5

105



7.050 сек.

Дисплей



Порты

A1: Датчик освещенности

A2: Не используется

A3: Не используется

A4: Не используется

A5: Не используется

A6: Не используется

D1: Не используется

D2: Не используется

Video 2: Не используется

Lidar: Не используется

Моторы

Физика

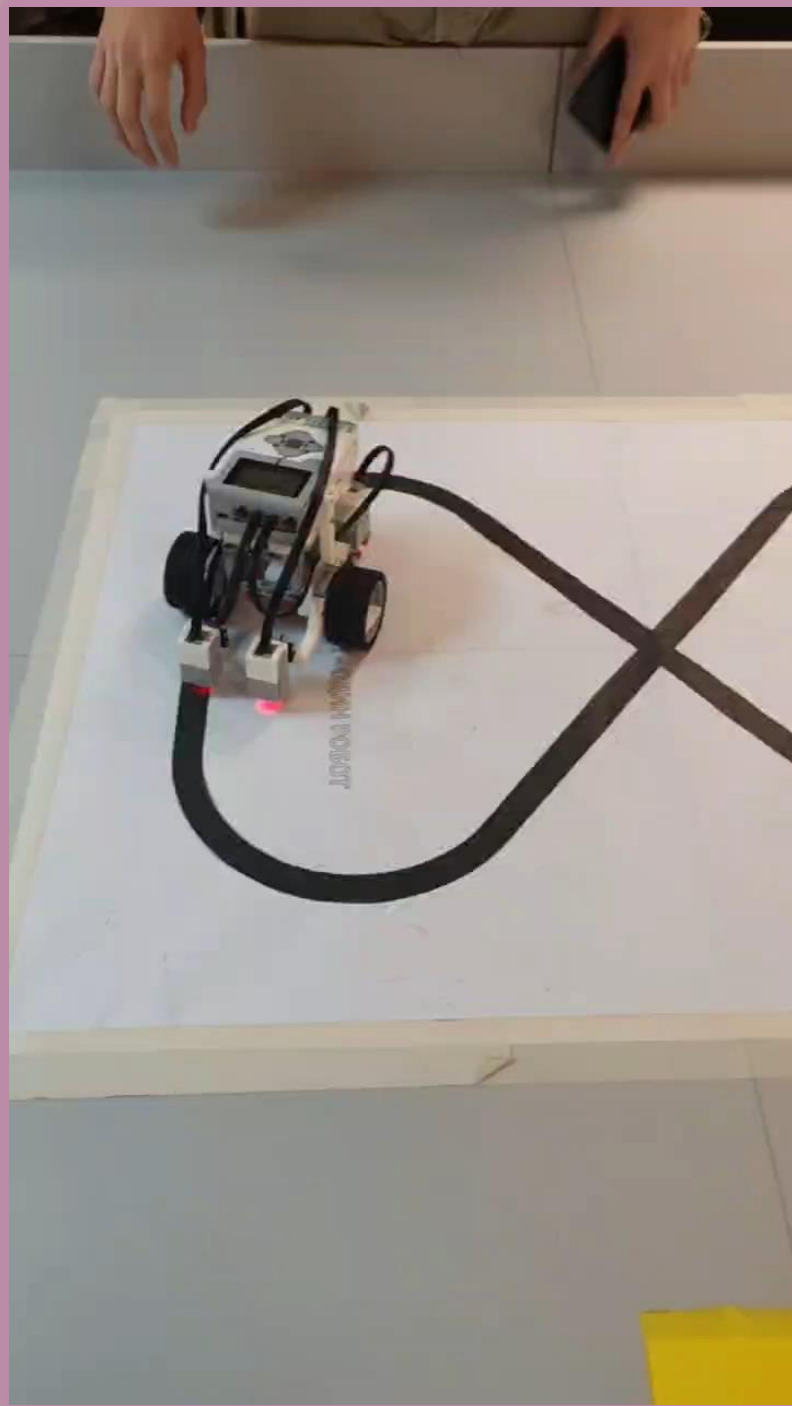
Параметры модели

Переменные

Имя	Значение
1 accelerometer	{ -132, -44, 4065 }
2 buttonDown	0
3 buttonEnter	0
4 buttonEsc	0
5 buttonLeft	0
6 buttonPower	0
7 buttonRight	0
8 buttonUp	0
9 colorSensor	{ 0 }
10 encoder1	0
11 encoder2	0
12 encoder3	1182
13 encoder4	734
14 gyroscope	{ 0, 0, 50000, 27343, 0, 0, -21500 }
15 lidar	{ 0 }
16 lineSensor	{ 0 }
17 objectSensorSize	
18 objectSensorX	
19 objectSensorY	
20 pi	3.141592653589793
21 sensorA1	28
22 sensorA2	0
23 sensorA3	0
24 sensorA4	0
25 sensorA5	0
26 sensorA6	0
27 sensorD1	0
28 sensorD2	0

Переменные

Графики



4.

a. Напишите на визуальном языке EV3-G алгоритм «Зигзаг» с двумя датчиками цвета (**стр.20-22**) и проведите тест на реальном роботе;

b. Создайте соответствующее поле для тестирования в TRIK Studio и напишите в данной среде аналогичную программу для платформы EV3;

TRIK Studio 2023.1 D:\4 курс\роботы\lab9\Алгоритм Зигзаг2.qrs

ФайлПравкаВидИнструментыНастройкиСправка

Редактор

Отладка

Диаграмма поведения робота

Порты: M4

Скорость: 50 %

Порты: M3

Скорость: 0 %

Задержка: 100 мс

Условие: sensorA1 > 32.5

истина

Выражение: x=2

Выражение: x=1

Выражение: x

1

2

Порты: M3

Скорость: 50 %

Порты: M4

Скорость: 0 %

Задержка: 100 мс

Условие: sensorA2 > 32.5

истина

Выражение: x=1

Редактор свойств

Настройки сенсоров

Палитра

Алгоритмы

Начало

Конец

Инициализация переменной

Условие

Конец условия

Цикл с предусловием

Цикл

Выбор

Выражение

Подпрограмма

Параллельные задачи

Слияние задач

ПалитраПеременные

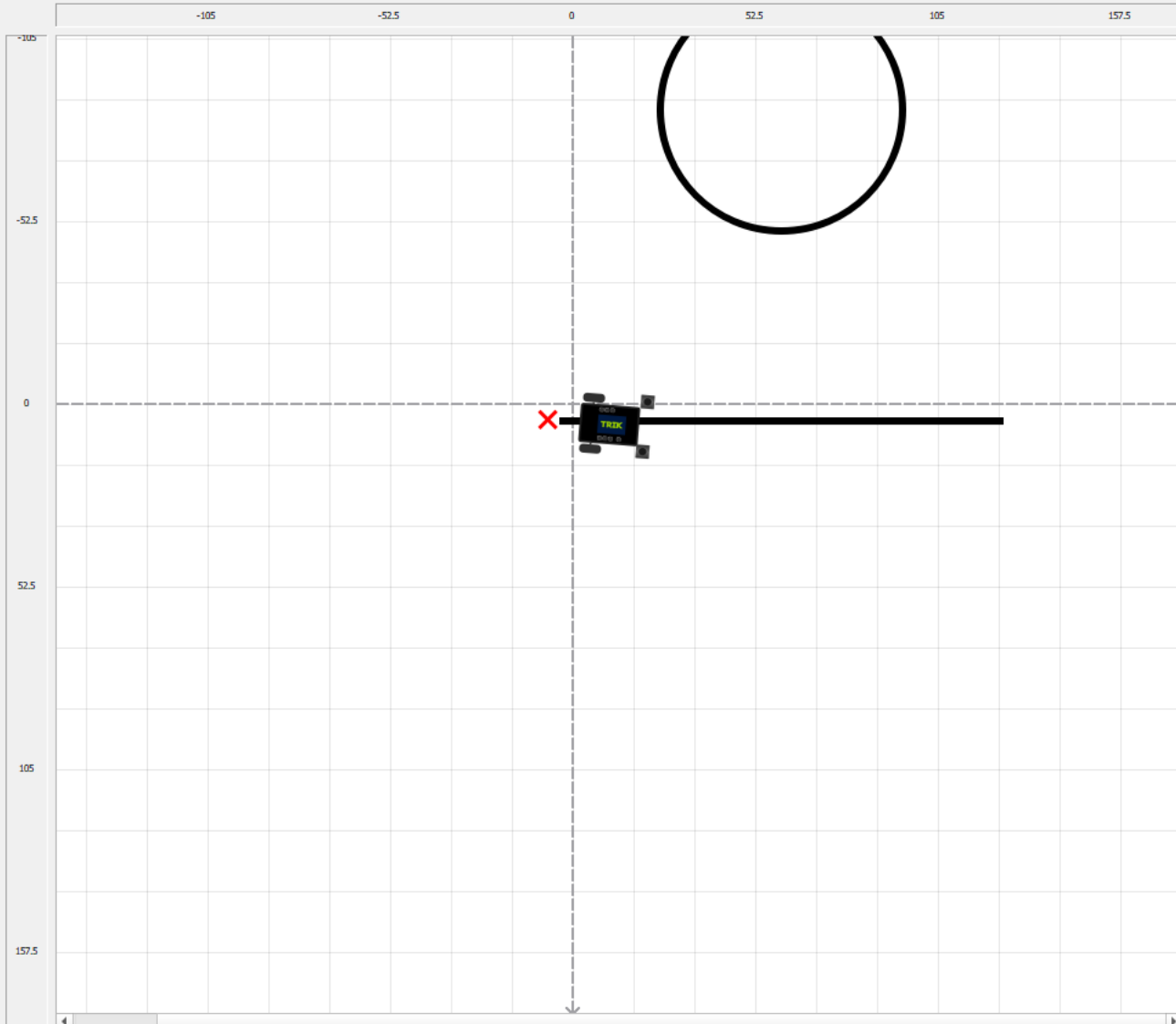
Режим редактирования - нажмите Ctrl+2 или кликните здесь для переключения в режим отладки

23:06

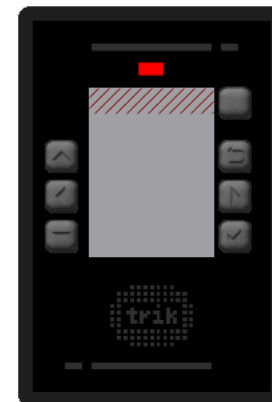
04.11.2024



Двумерная модель

☒ Сетка

Дисплей



Порты

A1: Датчик освещенности

A2: Датчик освещенности

A3: Не используется

A4: Не используется

A5: Не используется

A6: Не используется

D1: Не используется

D2: Не используется

Video 2: Не используется

Lidar: Не используется

Моторы

Физика

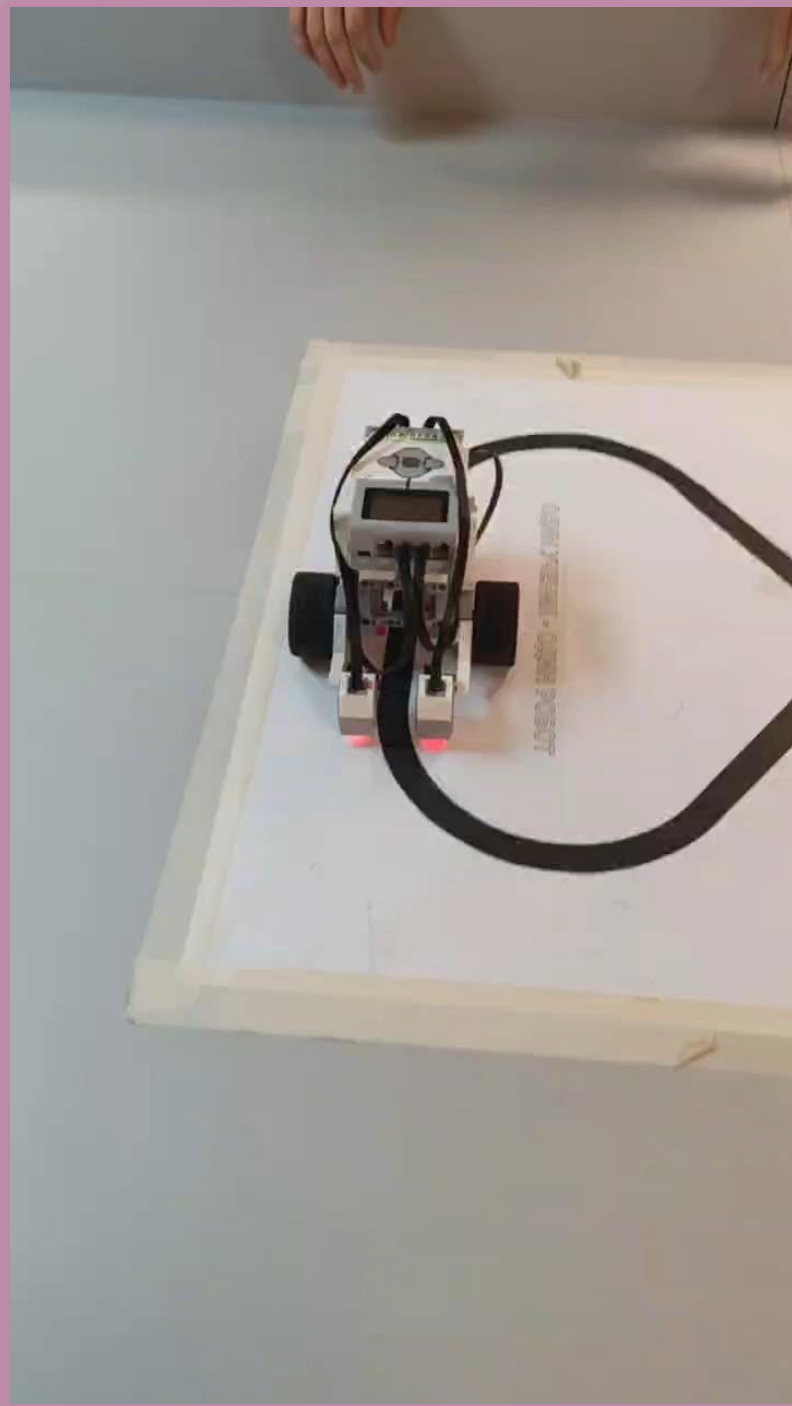
Параметры модели

Переменные

Имя	Значение
1 accelerometer	{ -115, -78, 4065 }
2 buttonDown	0
3 buttonEnter	0
4 buttonEsc	0
5 buttonLeft	0
6 buttonPower	0
7 buttonRight	0
8 buttonUp	0
9 colorSensor	{ 0 }
10 encoder1	0
11 encoder2	0
12 encoder3	294
13 encoder4	385
14 gyroscope	{ 0, 0, -50000, 86327, 0, 0, 17000 }
15 lidar	{ 0 }
16 lineSensor	{ 0 }
17 objectSensorSize	
18 objectSensorX	
19 objectSensorY	
20 pi	3.141592653589793
21 sensorA1	17
22 sensorA2	0
23 sensorA3	0
24 sensorA4	0
25 sensorA5	0
26 sensorA6	0
27 sensorD1	0
28 sensorD2	0
29 x	2

Переменные

Графики



5.

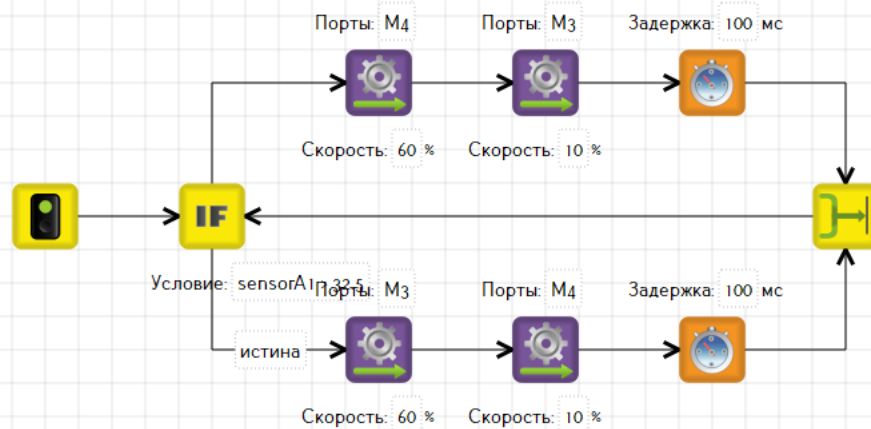
a. Напишите на визуальном языке EV3-G алгоритм «Волна» с одним датчиком цвета (**стр.22-23**) и проведите тест на реальном роботе;

b. Создайте соответствующее поле для тестирования в TRIK Studio и напишите в данной среде аналогичную программу для платформы EV3;

Алгоритм работает с одним и двумя датчиками цвета; отличается от предыдущего алгоритма тем, что повороты робот осуществляет не вокруг одного колеса, когда значение скорости одного мотора 0, а второго 50, а по дуге. Моторы двигаются со скоростями, например, 60 и 10, 50 и 5... Эти числа подбираются экспериментально в зависимости от кривизны и толщины линии, а также от конструктивных особенностей робота.



Диаграмма поведения робота X



Редактор свойств

Свойство Значение

Редактор свойств

Настройки сенсоров

Палитра

Введите текст поиска...

Алгоритмы

- Начало
- Конец
- Инициализация переменной
- IF Условие
- Конец условия
- WHILE Цикл с предусловием
- Цикл
- Выбор
- Выражение
- Подпрограмма
- Параллельные задачи
- Слияние задач

Палитра

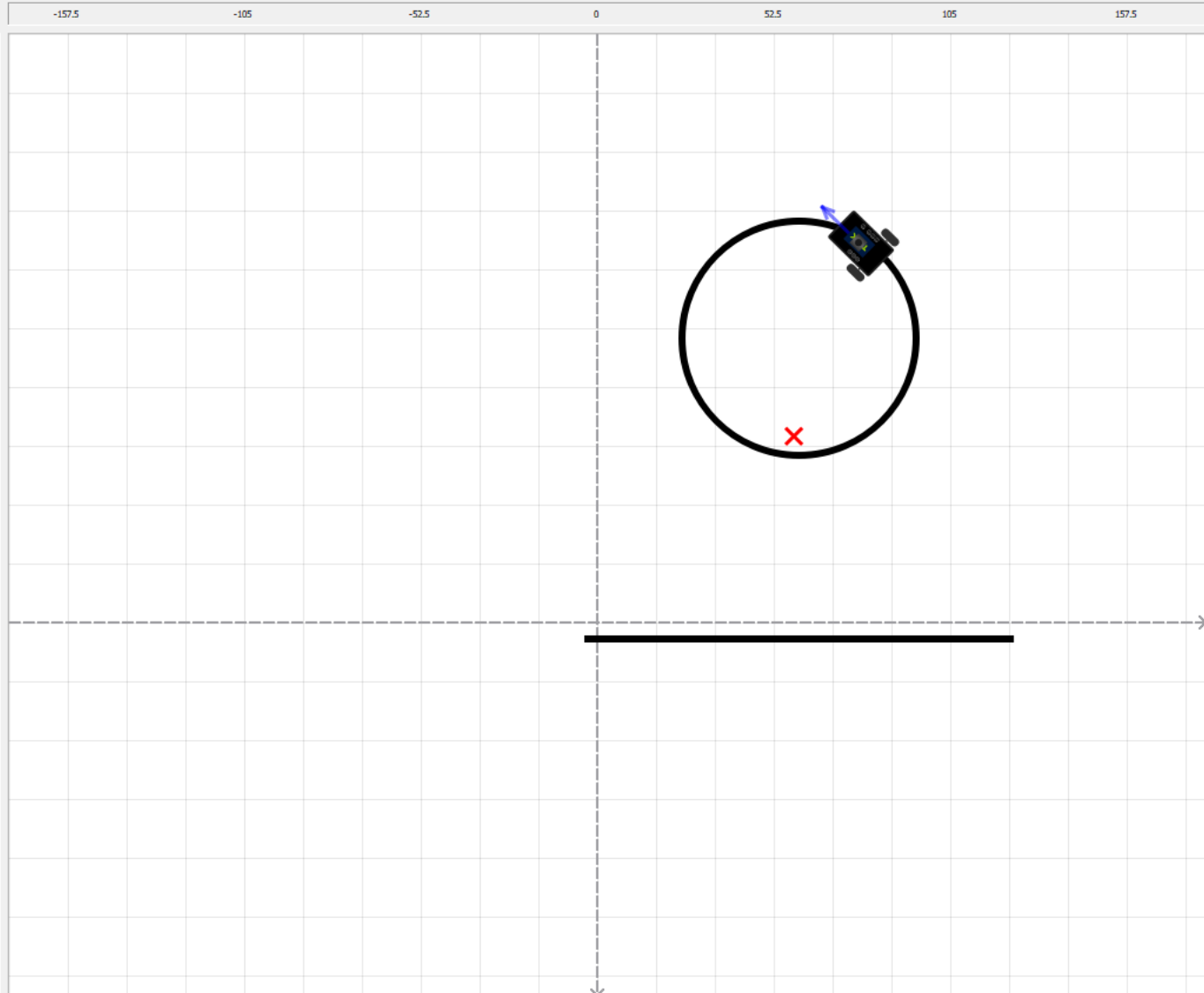
Переменные



Двумерная модель

☒ Сетка

9,300 сек.



Дисплей



Порты

A1: Датчик освещенности

A2: Не используется

A3: Не используется

A4: Не используется

A5: Не используется

A6: Не используется

D1: Не используется

D2: Не используется

Video 2: Не используется

Lidar: Не используется

Моторы

Физика

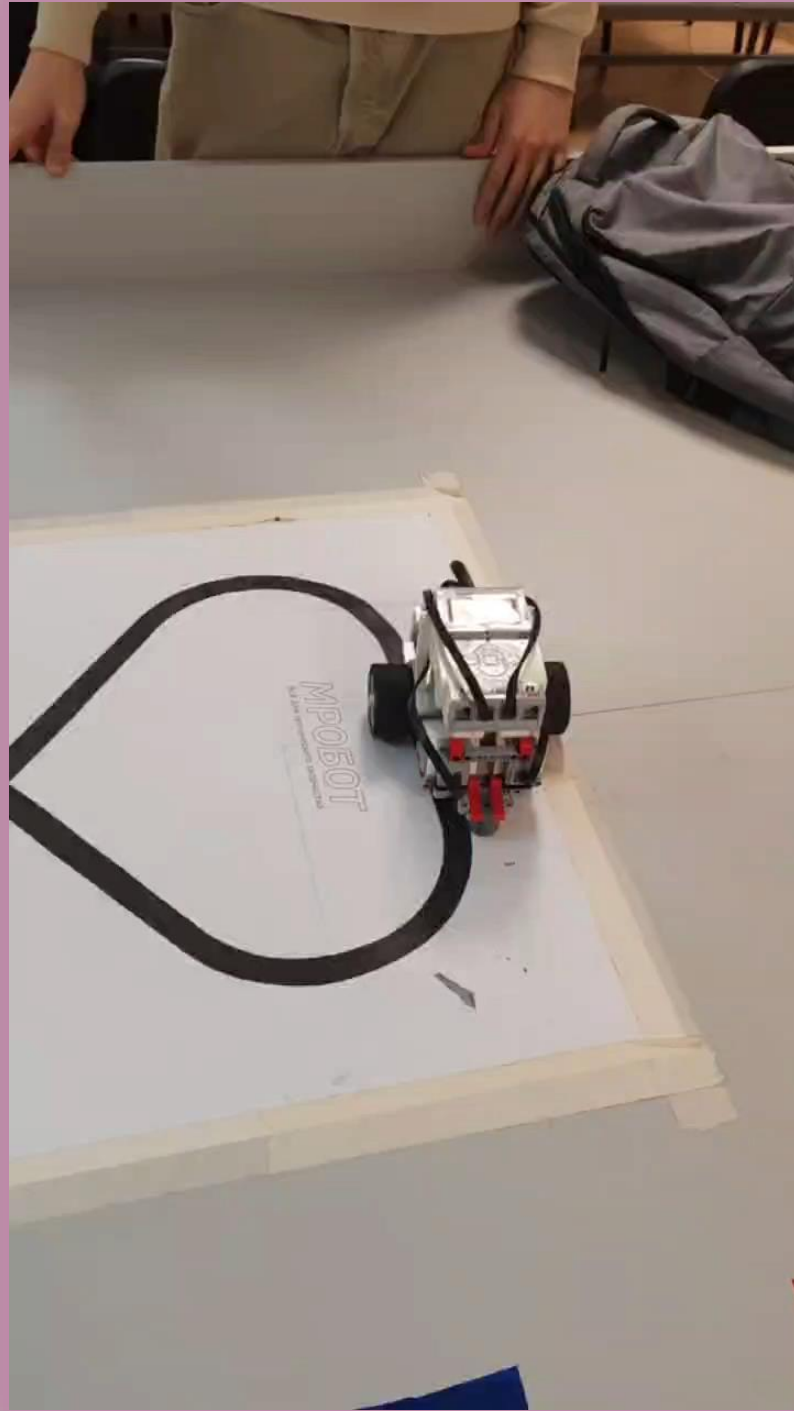
Параметры модели

Переменные

Имя	Значение
1 accelerometer	{ 144, 106, 4065 }
2 buttonDown	0
3 buttonEnter	0
4 buttonEsc	0
5 buttonLeft	0
6 buttonPower	0
7 buttonRight	0
8 buttonUp	0
9 colorSensor	{ 0 }
10 encoder1	0
11 encoder2	0
12 encoder3	2024
13 encoder4	1290
14 gyroscope	{ 0, 0, -50000, 33750, 0, 0, -133000 }
15 lidar	{ 0 }
16 lineSensor	{ 0 }
17 objectSensorSize	
18 objectSensorX	
19 objectSensorY	
20 pi	3.141592653589793
21 sensorA1	21
22 sensorA2	0
23 sensorA3	0
24 sensorA4	0
25 sensorA5	0
26 sensorA6	0
27 sensorD1	0
28 sensorD2	0

Переменные

Графики



6.

- a.** Напишите на визуальном языке EV3-G алгоритм «Волна» с двумя датчиками цвета (**стр.24**) и проведите тест на реальном роботе;
- b.** Создайте соответствующее поле для тестирования в TRIK Studio и напишите в данной среде аналогичную программу для платформы EV3;

TRIK Studio 2023.1 D:\4 курс\роботы\lab9\Алгоритм Волна2.qrs [изменён]

ФайлПравкаВидИнструментыНастройкиСправка

Редактор

Отладка

Диаграмма поведения робота

Редактор свойств

Настройки сенсоров

Палитра

Введите текст поиска...

Алгоритмы

- Начало
- Конец
- Инициализация переменной
- IF Условие
- Конеч условия
- WHILE Цикл с предусловием
- Цикл
- Выбор
- f= Выражение
- Подпрограмма
- Параллельные задачи
- Слияние задач

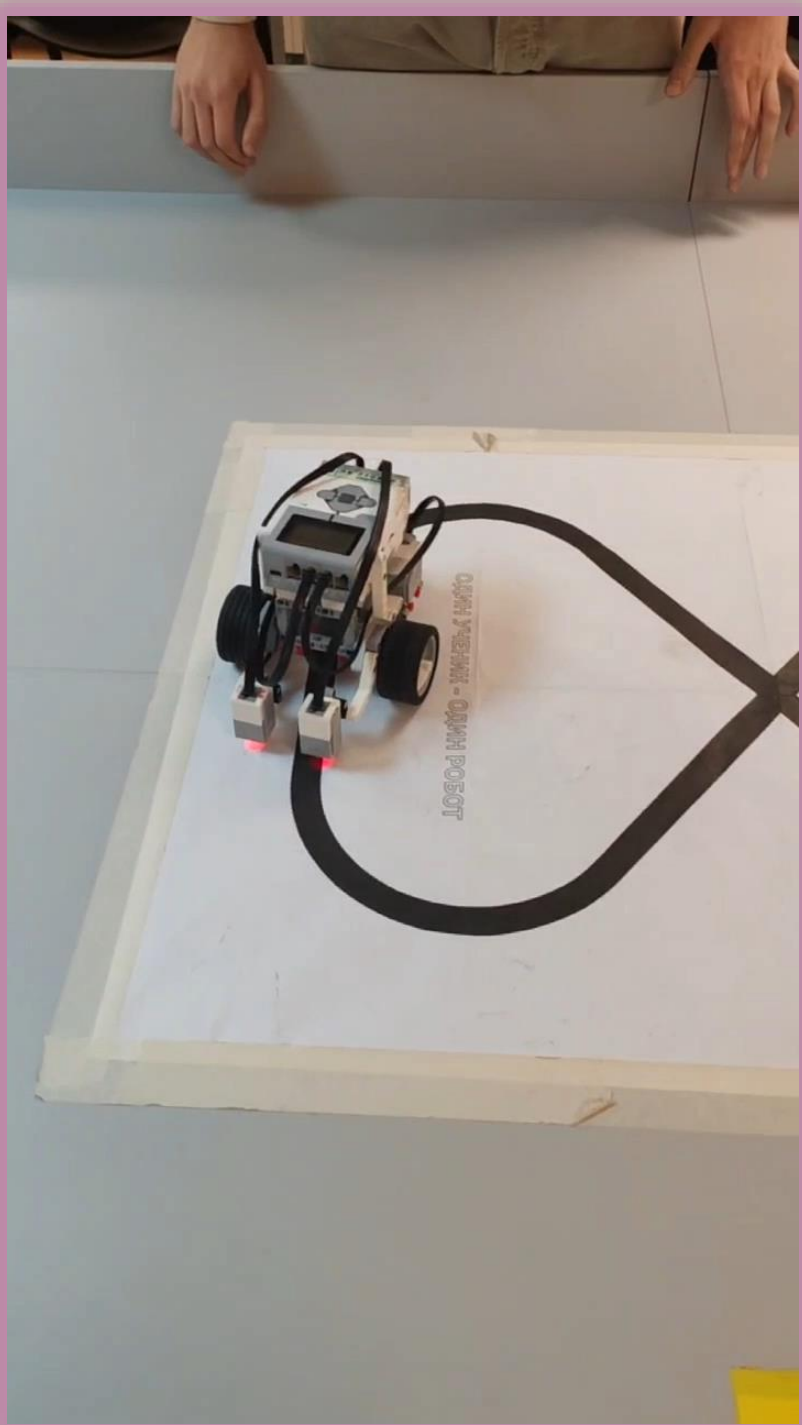
ПалитраПеременные

Режим редактирования - нажмите Ctrl+2 или кликните здесь для переключения в режим отладки

2D

TRIK

23:1004.11.2024



7.

- a.** Напишите на визуальном языке EV3-G алгоритм автоматической калибровки (**стр.25-31**) и проведите тест на реальном роботе;
- b.** Создайте соответствующее поле для тестирования в TRIK Studio и напишите в данной среде аналогичную программу для платформы EV3.

TRIK Studio 2023.1 D:\4 курс\роботы\lab9\lab_9_num_7.qrs

ФайлПравкаВидИнструментыНастройкиСправка

+

↶

↷

🔍

🔍

▶

📄

2D

EV3

🔧

🛡️

⬆️

Редактор

Отладка

Диаграмма поведения робота

📱

🔊

$f=$

Громкость: 50

Ожидать завершения: истина

Задержка: 3000 мс

🔊

$f=$

Громкость: 50

Ожидать завершения: истина

Задержка: 3000 мс

Задержка: 3000 мс

🚦

ABC

X: 1

Y: 1

Текст: w

ABC

X: 1

Y: 20

Текст: b

ABC

X: 1

Y: 40

Текст: (w+b)/2

Редактор свойств

СвойствоЗначение

Редактор свойствНастройки сенсоров

Палитра

Введите текст поиска...

Алгоритмы

📱

Начало

🚦

Конец

📄

Инициализация переменной

IF

Условие

🔁

Конец условия

WHILE

Цикл с предусловием

Подпрограммы

📄

Калибровка

ПалитраПеременные

Режим редактирования - нажмите Ctrl+2 или кликните здесь для переключения в режим отладки

🪟🔍🎵🐦📁📊🔄

23:1404.11.2024



Двумерная модель

Редактор

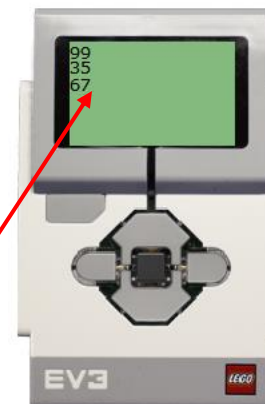
Отладка

☒ Сетка

52.5

9,800 сек.

Дисплей



Порты

- 1: Не используется
- 2: Датчик цвета EV3 (отраженный)
- 3: Не используется
- 4: Не используется

Моторы

Физика

Параметры модели

Переменные

Имя	Значение
1 b	35
2 buttonBack	0
3 buttonDown	0
4 buttonEnter	0
5 buttonLeft	0
6 buttonRight	0
7 buttonUp	0
8 encoderA	0
9 encoderB	0
10 encoderC	0
11 encoderD	0
12 pi	3.141592653589793
13 sensor1	0
14 sensor2	35
15 sensor3	0
16 sensor4	0
17 w	99

1-я строка – значение датчика на белом
2-я – значение датчика на чёрном
3-я – среднее значение серого

