

ВОЛОНТЁР

ПОБЕДЫ

РобоФинист 2024, Шапошников Кирилл, г. Магнитогорск

Цели и задачи проекта

Цель проекта:

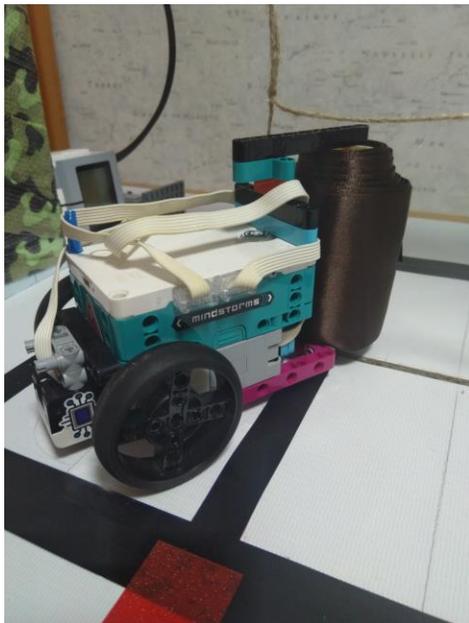
Создание робота для автоматизации процесса плетения маскировочных сетей для фронта

Задачи проекта:

- 1. Создать конструкцию для плетения маскировочных сетей;**
- 2. Объединить 2 платформы роботов Lego: LEGO SPIKE inv. и LEGO MINDSTORMS EV3;**
- 3. Объединить ребят для создания автоматизированных систем плетения маскировочных сетей.**

ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

1 ЭТАП



1. Базовый робот собран на основе платформы LEGO SPIKE inv. Для достижения минимальных размеров были установлены 2 средних мотора, которые обеспечивают движение робота. Размеры робота составили: 17 см. x 8 см. Для обеспечения устойчивости робота установлен шарик, вращающийся на 360гр. по центру задней части робота.

2. Для удержания катушки с лентой создана конструкция, которая крепится с помощью рамки к основанию робота. Конструкция состоит из оси и двух шестеренок, на которые устанавливается катушка с лентой. Шестеренки, во время движения робота вращаются, обеспечивая легкое разматывание ленты. Для поддержания катушки в вертикальном положении создано удерживающее устройство, которое с помощью балки крепится к хвату робота.

3. Направление движения робота задает черная линия, по которой робот движется с помощью датчика света.



ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

2 ЭТАП



Для плетения маскировочной сети была создана основа, с размерами ячейки 13x13 см. Данный размер ячейки обеспечивает легкое передвижение робота сквозь них.

Материал основы сети – прочная и надежная нить – бечевка, толщиной 2 мм. Бечевка на протяжении многих десятилетий использования доказала свое превосходство перед другими материалами.

Размер полученной сети приближен к натуральным и составляет 1,04м. x 1,04 м. Полученная сеть может использоваться в реальном времени и маскировать, рюкзаки, предметы быта, бойницы, и многое другое.

ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

3 ЭТАП



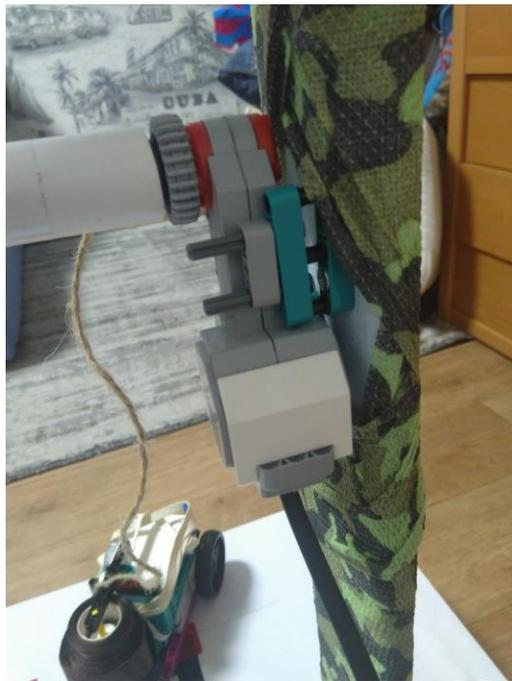
Для плетения маскировочной сети сконструирована специальная платформа, размерами 160x50 см. Основа платформы - лист ЛДСП, покрытый баннерной тканью, для обеспечения хорошего сцепления колес робота с поверхностью. Платформа установлена на 8 ножках, с возможностью регулирования их по высоте. В центре платформы сделан пропил, шириной 2 мм, для вертикального перемещения сети. Над платформой установлена рама, поддерживающая верхний механизм накручивания сети с заполненными ячейками. На платформе, с помощью изоленты, сделана разметка для движения робота



Под платформой установлен барабан (пластиковая труба), на которую накручена сеть. Нижний барабан обеспечивает натяжение сети и её ровное раскручивание в процессе работы робота.

ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

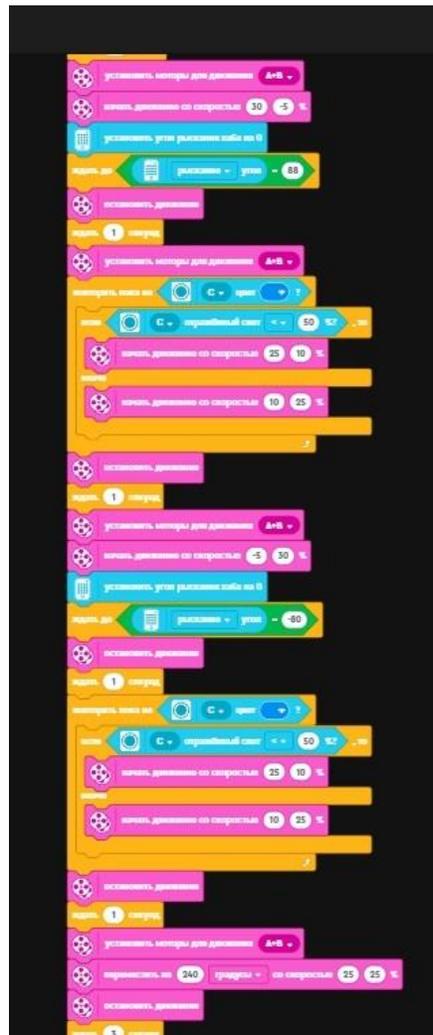
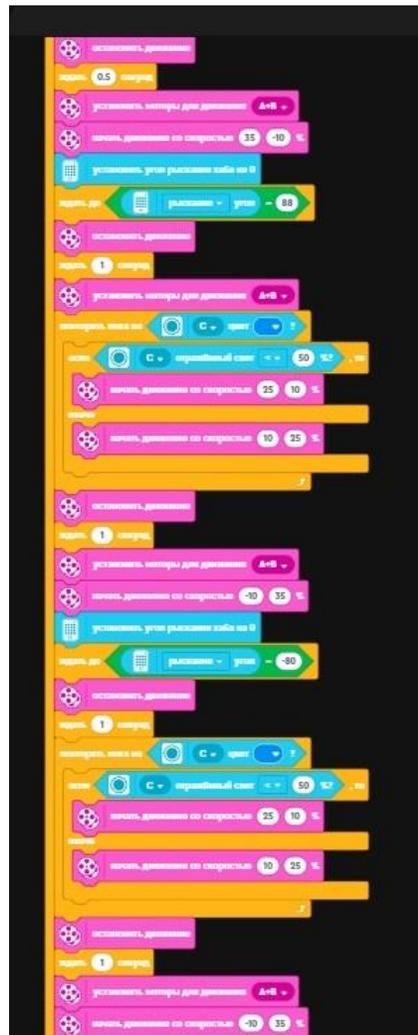
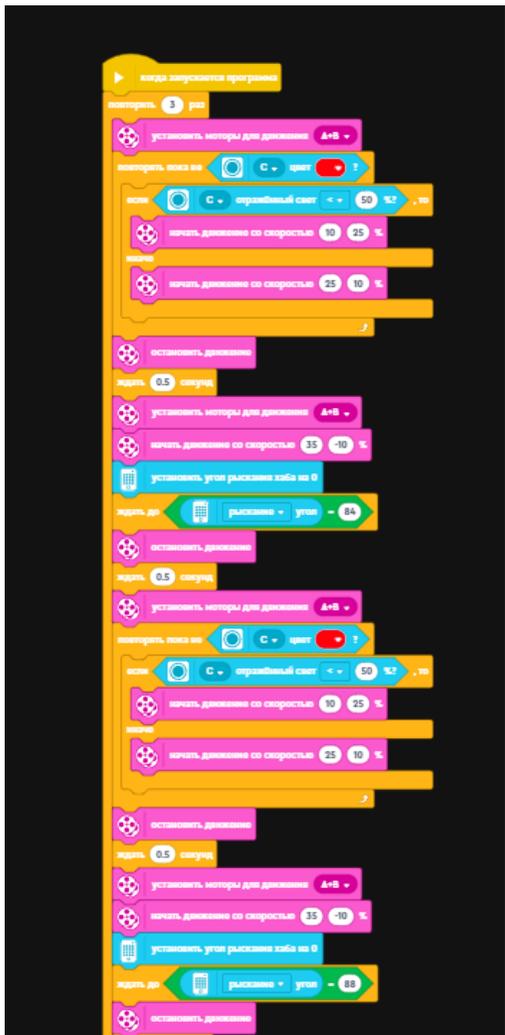
4 ЭТАП



Вращение пластиковой трубы обеспечивает средний мотор робота lego mindstorms ev3, который закреплен к ней через шестерни. Мотор крепится к стойке с помощью балок. Блок lego mindstorms ev3 установлен на платформе. Запуск мотора происходит после нажатия роботом кнопки, установленной в конце маршрута движения робота. Основой кнопки является датчик касания. Для точного попадания робота в кнопку, площадь кнопки была увеличена с помощью пластины из обычного конструктора Lego.

ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

5 ЭТАП

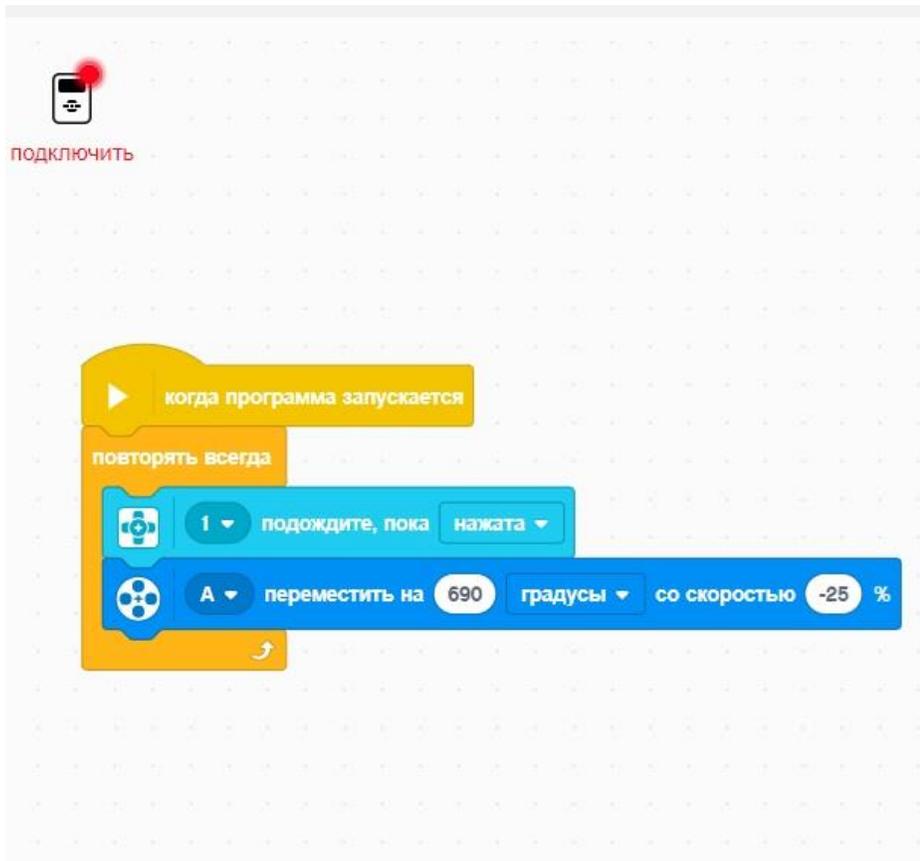


Программа создана на основе блоков в специальном приложении для LEGO SPIKE inv. Движение робота в сторону кнопки обеспечивает программа из 227 блоков. Программа состоит из 2-х частей: 1 часть, включает 3 цикла и обеспечивает движение робота сквозь ячейки сети. Робот движется по черной линии, до красных или синих отметок. Доехав до отметки робот поворачивается на заданный угол.

2 часть программы завершает движение робота сквозь ячейки и нажимает на кнопку, которая запускает вращение барабана и появляется следующий ряд ячеек для плетения сети.

ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

6 ЭТАП



После нажатия кнопки срабатывает программа для платформы lego mindstorms ev3, которая прокручивает верхний барабан.

Таким образом в данном проекте удалось объединить 2 платформы роботов Lego.

Поставленная цель выполнена.

ВОЛОНТЁР ПОБЕДЫ

ВМЕСТЕ МЫ ПОБЕДИМ!

РобоФинист 2024, Шапошников Кирилл, г. Магнитогорск