

ROBOSCOUT

Как безопасно разведывать новые пространства?

Как изучать неизвестные явления?

Команда: **ЛАДОШКИ**

Капитан: Шлыков Александр

Руководитель: Маркова Татьяна Григорьевна

Цель проекта: конструирование автономного робота, который находит объекты, сообщает их местоположение, определяет характеристики и безопасность находок и доставляет безопасные в указанную точку. Его работу обеспечивает программа, которая позволяет роботу в автономном режиме находить объект, двигаться к нему по кратчайшей траектории и распознавать свойства объекта. В зависимости от признака находки робот либо забирает его, либо оставляет, сопровождая голосовым предупреждением.



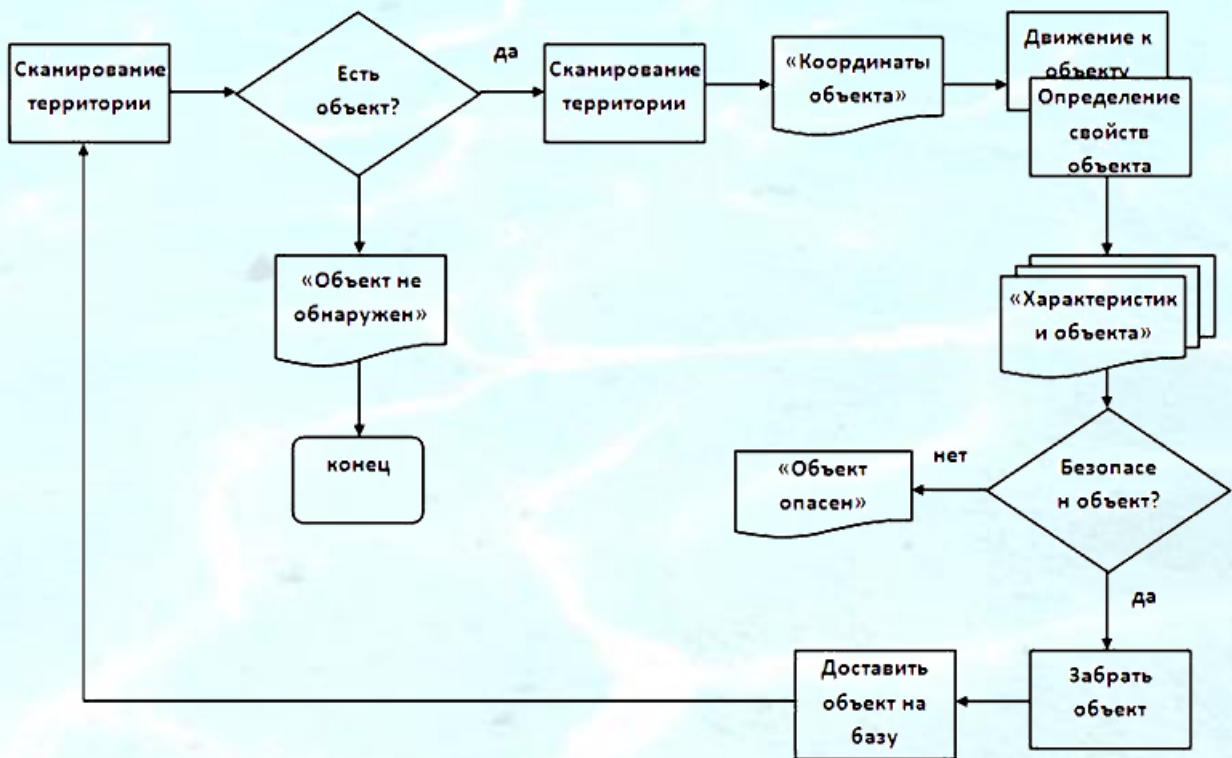
Описание проекта: Мечта о замене человека управляемым роботом появилась как фантастическая идея еще в начале прошлого века. Преимущество роботов перед человеком заключается в том, что они могут работать в неблагоприятных условиях (например, где есть радиация, повышенные температуры, труднодоступные места и другие опасности) и обходиться долгое время без каких-либо дополнительных ресурсов (например, воздуха или топлива), так как роботы могут работать на солнечных батареях или аккумуляторах. Представлена модель робота, который в автономном режиме может исследовать любую местность или помещение. Используя свои приборы, робот может осмотреть даже недоступные человеку места.

Задача робота-разведчика Roboscout заключается в обнаружении объектов с помощью ультразвукового датчика. После обнаружения объектов робот-разведчик Roboscout определяет ближайший к нему и подает сигнал, сообщая координаты, определенные по гироскопу и датчику расстояния. Затем Roboscout движется к своей цели, определяет характеристики находки с помощью датчика цвета. Робот-разведчик, используя датчик цвета, в зависимости от цвета объекта выполняет определенные действия. Находка может быть либо погружена в корзину робота, либо оставлена на месте, если программой установлено, что данный объект представляет опасность. По завершению погрузки в корзину робота-разведчика подается сигнал для продолжения патрулирования территории. После исследования всех объектов на поле Roboscout возвращается «на базу» – в точку старта.

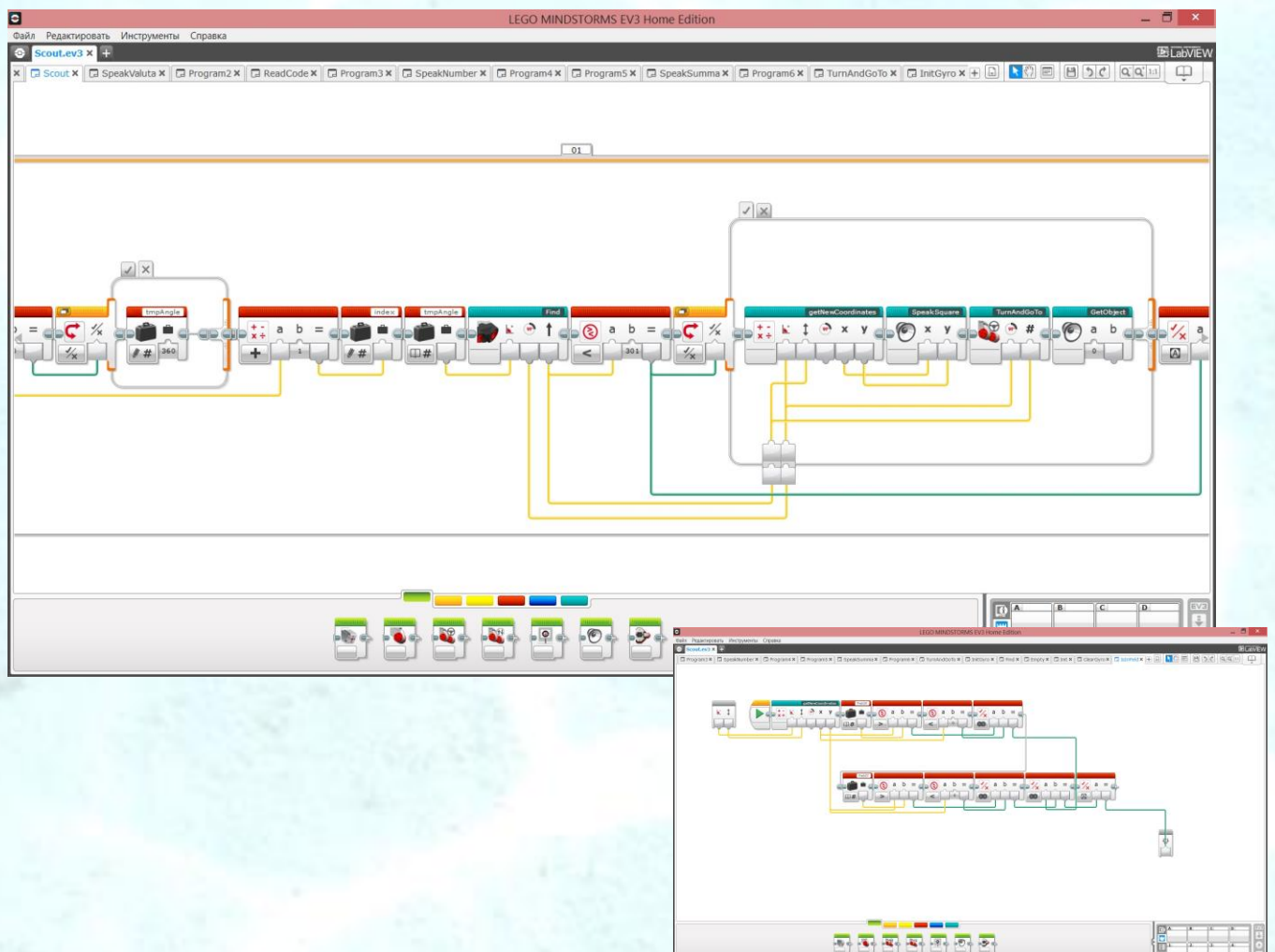
Принцип действия: Основная идея состоит в том, что это не радиоуправляемая машина, а автономный робот, принимающий решение в зависимости от ситуации. Целью проекта является конструирование робота, который работая автономно, находит нужные объекты, собирает их и доставляет их в указанную точку. Его автономную работу обеспечивает программа, которая позволяет роботу находить объекты, сообщать местоположение и двигаться к нему по кратчайшей траектории. Из всех обнаруженных предметов робот выбирает ближайший, выдает голосовое сообщение с координатами найденного предмета и приближается к нему. Робот может различать находки по цвету, сообщать их характеристики и доставлять их «на базу». После чего робот продолжает поиск.

Технические характеристики: Робот сконструирован на основе конструктора Lego EV3. Программа написана на визуальном языке программирования EV3 с использованием программного обеспечения LEGO MINDSTORMS Education EV3. В конструкцию Roboscout входят инфракрасные и ультразвуковые датчики, с помощью которых возможно наблюдение за местностью. Для ориентирования используется гироскоп. Характеристики найденных объектов устанавливаются с помощью датчика цвета. Информация обрабатывается и выдается голосовым сообщением.

Алгоритм работы робота-разведчика Roboscout:



Фрагменты программы Roboscout:



Фотографии робота:

