

РобоФинист-2024
Творческая категория (средняя)

Инженерная книга
Робот-щенок ROBORUPPY

Выполнил: Тинькова Зоя Николаевна,
ученица 7А класса МБОУ “Гимназия №44” г. Курска
Руководитель: Холодова Ольга Дмитриевна,
педагог дополнительного образования
МБОУ “Гимназия №44” г. Курска

Введение

Актуальность: Собаки – это доноры позитивной энергии, но не все люди могут завести себе этого питомца. С каждым годом количество человек, особенно детей, с диагнозом аллергия возрастает. Также многие люди в наши дни жалуются на нехватку времени. Поэтому робот-щенок станет прекрасной заменой для них. Robo-purru будет имитировать деятельность живого пса, давая им возможность почувствовать присутствие четвероного друга рядом.

Гипотеза: RoboPurru обязательно поднимет настроение и принесет радость людям.

Цель: Изобрести робота-щенка, который бы мог имитировать настоящую собаку, для альтернативной замены.

Задачи

1. Собрать скелета щенка, напоминающий настоящего пса и способного выполнять различные команды
2. Написать программу к роботу щенку
3. Протестировать работу RoboPurru
4. Отладить работу робота
5. Составить техническое описание робота
6. Подготовить презентацию проекта

Этапы работы

1. Собрала щенка по инструкции с некоторыми изменениями и доработками.
2. Написала программу для щенка самостоятельно.
3. Протестировала работу робота.
4. Исправила недочета, проверила работу.
5. Составила техническое описание щенка
6. Подготовила презентацию проекта: записала видео, выложила его на ютуб, подготовила презентацию и постер.

Предназначение робота-щенка заключается в его возможности использования как игрушки для детей, либо для альтернативной замены настоящего щенка, для людей, которые хотят завести собаку, но не могут из-за здоровья, например, аллергия, нет времени для ухода за живым питомцем или из-за других причин.

Оригинальность этого робота-щенка заключается в том, что хозяин может разрабатывать новые команды для щенка и “обучать” его им.

Основная часть

Описание RoboPuppy

Конструкция

Весь щенок собран из набора Lego Mindstorms EV3.

Основные компоненты щенка:

- два больших мотора
- один средний мотор
- датчик цвета
- датчик касания
- микроконтроллер EV3
- детали из набора Lego Mindstorms EV3.

Туловище щенка состоит из двух больших моторов, которые в свою очередь отвечают за движение задних конечностей. Также “внутри” туловища спрятан средний мотор, с помощью которого осуществляется движение головы. Под головой щенка расположен датчик цвета, с помощью которого щенок определяет цвет косточки. За головой щенка расположен датчик касания, после нажатия на него щенок закончит свою работу. Голова щенка представлена непосредственно микроконтроллером EV3. Также у щенка есть четыре лапы, на которых он стоит, и хвост.

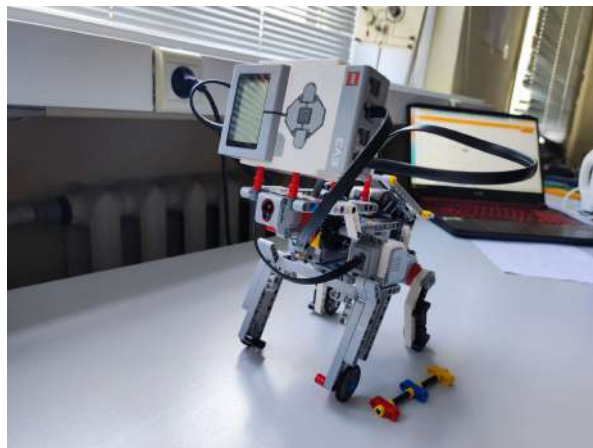
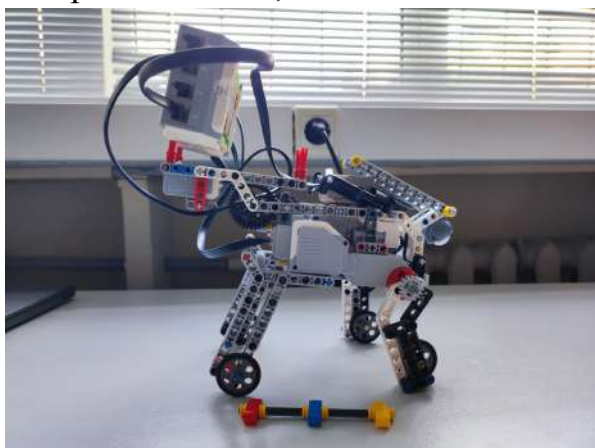


Рис. 1. – Вид сбоку робота RoboPuppy Рис. 2. – Вид спереди робота RoboPuppy

Программа

Программа для щенка написана в приложении Lego Mindstorms EV3 Home Edition. Программа представляет собой цикл с блоком “переключатель” внутри. Переключатель работает от датчика цвета: в зависимости от считанного цвета щенок выполняет определенную команду. Цикл прерывается с помощью датчика касания, до тех пор пока его не нажать цикл работает бесконечно. Щенок выполняет три команды: на синий цвет - команду “голос”, на красный цвет - команда “сидеть”, на желтый цвет - команда “кивок головой”. Щенок работает автономно, запуск программы осуществляется от микроконтроллера EV3, он в свою очередь питается от батареек.

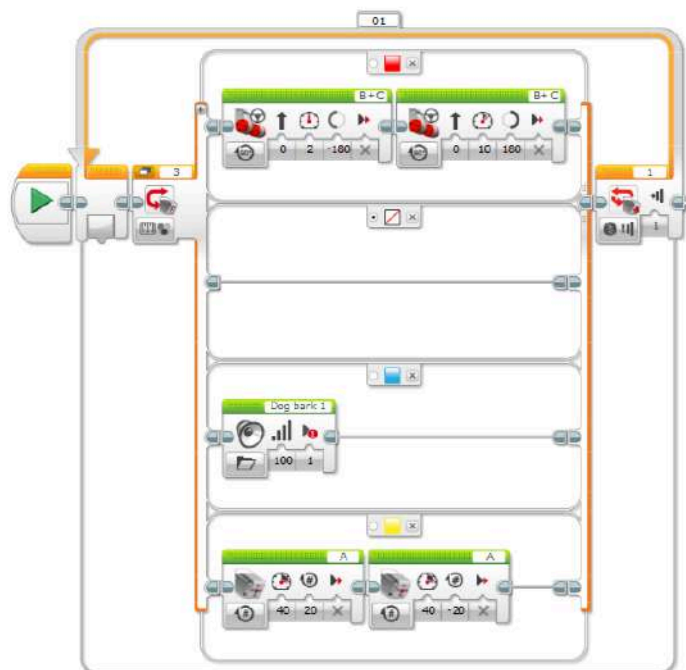


Рис 3. – Программа для робота RoboPuppy

Результаты проекта

Робот-щенок RoboPuppy умеет выполнять три команды, в зависимости от цвета косточки – работает от микроконтроллера EV3, который питается от батареек. В управлении щенок автономен. Внешний вид робота напоминает настоящую собаку.

С работой робота-щенка можно познакомиться на youtube https://youtu.be/7Q_Q3gaUUO0?si=5ZGsKDzJCTKeqih-. В дальнейших планах программировать для щенка новые команды, с возможным дополнением новых датчиков, а также добавления моторов для приведения в движение передних конечностей и хвоста.

Заключение

Подводя итоги создания робота-щенка RoboPuppy, виден результат, который соответствует цели – робот-щенок, внешне похожий на настоящую собаку, выполняющий различные команды, тем самым имитируя деятельности живого пса. Также намечены дальнейшие планы развития проекта. Мой робот RoboPuppy сможет стать альтернативой живой собаке без вреда для людей.

Я уверена, что мой RoboPuppy будет приносить пользу людям.

Список литературы:

1. <https://roboinform.wordpress.com/2021/10/28/сборка-робота-щенка-puppy/>