ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ЮНЫЕ ТЕХНИКИ И ИЗОБРЕТАТЕЛИ» В ГОСУДАРСТВЕННОЙ ДУМЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО СОБРАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ТЕМА: ДОРОГИ РОССИИ

МЕХАНИЗМ ОГРАЖДЕНИЯ ПЕШЕХОДОВ ОТ НАЕЗДА АВТОМАШИН ВЫЕЗЖАЮЩИХ ИЗ МЕЖДОМОВЫХ АРОК.

Автор: Садыков Марат Гизарович, 14 лет Руководитель: Садыков Гизар Фагимович, педагог дополнительного образования Место выполнения работы: МБОУ ДОД «ЦДОД «ЮНИТЭР» Рузаевского муниципального района Республика Мордовия, г. Рузаевка

Оглавление

Аннотация на проект Механизм ограждения пешеходов от наезда автомашин
выезжающих из междомовых арокстр3
Введение
Содержание работы
Теоретическая часть
Основное содержаниестр9
Выводы и практические рекомендациистр18
Заключениестр20
Литература и интернет источники
Приложение3 Программы для NXT №1, NXT №2 для управления работой
механизма для ограждения пешеходов от наезда автомашин выезжающих из
междомовых арок и работы светофоров на междомовых
арках стр24
Приложение 4 Паспорт робота "Механизм ограждения пешеходов от
наезда автомашин выезжающих из междомовых арок"

Аннотация на проект Механизм ограждения пешеходов от наезда автомашин выезжающих из междомовых арок.

Тема: Дороги России

Модель роботизированного механизма ограждения пешеходов от наезда автомашин выезжающих из междомовых арок, собрана из деталей конструктора «LEGO MINDSTORMS. NXT», модель управляется двумя микропроцессорами NXT 2.0, с помощью программ, написанных на языке NXT-G, назначение - регулирование, разделение транспортных потоков около междомовых арок — автомобильных, пешеходных, велосипедистов, роллеров в пространстве и времени. Дом с аркой построен из деталей обычных LEGO конструкторов. Механизмы, приводящие в движение пешеходов и машины, расположены взаимно перпендикулярно на разных уровнях над «землей» и представляют из себя систему неподвижных блоков, через которые пропущена суровая нить. Система приводится в движение двигателями NXT.

Алгоритм работы

НЦ (начало цикла) Пешеходы возвращаются на исходную позицию(NXT 2), светофор внутри двора (арки) зеленый (NXT 3), машины из двора въезжают под арку и выезжают на дорогу(NXT 3), светофор снаружи двора (арки) красный(NXT 2).

Мигает зеленый свет внутри двора (арки)(NXT 3), загорается красный светофор внутри двора (арки)(NXT 3). Закрывается шлагбаум для машин снаружи арки и внутри двора и открывается шлагбаум для пешеходов(NXT 1). Пешеходы проходит мимо арки (NXT 2).

Мигает снаружи двора (арки) красный светофор(NXT 2), снаружи двора (арки) загорается зеленый(NXT 2).Шлагбаум внутри и снаружи двора (арки) открывается, а шлагбаум для пешеходов снаружи (арки) закрывается(NXT 1). Машины въезжают под арку(NXT 3), мигает зеленый снаружи (арки)(NXT 2), мигает красный светофор внутри двора(NXT 3).

КЦ (конец цикла)

В работе: количество страниц 21, количество иллюстраций 15, количество приложений 4, количество страниц в приложениях 6, количество иллюстраций в приложениях 4, количество использованной литературы и интернет источников 3

Введение

Меня заинтересовала проблема – почему до сих пор нет механизмов ограждения пешеходов от наезда автомашин, выезжающих из междомовых арок? Междомовая арка – место повышенной опасности. Действительно, водители не видят пешеходов на тротуарах до момента выезда на тротуар, правила дорожного движения (далее по тексту ПДД), разработанные специалистами, допускают неоднозначные толкования в ситуации, когда при въезде во двор встречаются 2 автомобиля, едущих в противоположных направлениях? При этом неширокие въезды во двор разъехаться обычно не позволяют. Возникает вопрос: "кто из водителей должен уступить дорогу?" (Приложение 1)

Актуальность выбранной темы. Наезды на пешеходов, как констатирует печальная статистика, являются самыми частыми причинами дорожно-транспортных происшествий, при этом большинство заканчиваются трагически (Приложение 2).

Слишком не равна весовая разница между металлическим автомобилем, в среднем весящим примерно тонну, и уязвимым человеческим телом. Можно с уверенностью говорить, что пешеход «родился в рубашке», если результатом ДТП для него стали переломы рук и ног. Как правило, виновниками таких аварий становятся сами пешеходы, в силу своей невнимательности или спешки. При этом факт того, что автомобиль, движущийся пусть даже не на высокой скорости, не может остановиться мгновенно, совершенно не воспринимается пешеходами. Они считают, что машина способна остановиться мгновенно, а так же нужно учесть, что водители не видят пешеходов на тротуарах при выезде из-под арки, до момента выезда на тротуар. Кроме того по тротуарам могут двигаться

другие колесные транспортные средства – самокаты, велосипедисты (до 14 лет), роллеры.

Проблема. Я четыре года обучаюсь в детском творческом объединении роботы» МБОУ ДОД «ЧЕТИНОН» ДОДД» Рузаевского муниципального района Республики Мордовия, г. Рузаевки. При выборе темы проекта к ВСЕРОССИЙСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «ЮНЫЕ ТЕХНИКИ И ИЗОБРЕТАТЕЛИ» В ГОСУДАРСТВЕННОЙ ДУМЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО СОБРАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, решил придумать механизм ограждения пешеходов от наезда автомашин, выезжающих из междомовых арок с использованием деталей конструктора «LEGO MINDSTORMS. NXT 2.0» 9797 деталей **«LEGO** артикул И дополнительного набора MINDSTORMS» артикул 9696.

Новизной (дополнением) этого проекта будет механизм ограждения пешеходов от наезда автомашин, выезжающих из междомовых арок, и программа для совместной трех микрокомпьютеров NXT, их назначение – регулировать, разделять транспортные потоки около междомовых арок – автомобильные, а также пешеходов, велосипедистов, роллеров в пространстве и времени (Приложение 3).

Целью данного проекта является создание LEGO - робота, способного продемонстрировать работу механизма ограждения пешеходов от наезда автомашин, выезжающих из междомовых арок. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- •Изучить историю, как регламентируется въезд и выезд в междомовые арки в правилах дорожного движения;
- •Смоделировать работу механизма для ограждения пешеходов от наезда автомашин, выезжающих из междомовых арок;
- •Сконструировать модель механизма для ограждения пешеходов от наезда автомашин, выезжающих из междомовых арок;

- •Сконструировать механизм перемещения автомашин через междомовую арку;
- •Сконструировать механизм перемещения пешеходов мимо междомовой арки;
- •Написать программы для трех NXT, которые управляют работой механизма ограждения пешеходов от наезда автомашин, выезжающих из междомовых арок;
- •Реализовать в макете с роботизированным механизмом ограждения пешеходов от наезда автомашин, выезжающих из междомовых арок, разрешение ситуации, когда при въезде во двор встречаются 2 автомобиля, едущие в противоположных направлениях. При этом неширокие въезды во двор разъехаться обычно не позволяют. Вопрос: «кто из водителей должен уступить дорогу?» должен решать автомат (компьютер);

Содержание работы.

Изучение специализированной литературы, поиск информации в интернет - источниках.

Разработка проекта модель роботизированного механизма ограждения пешеходов от наезда автомашин, выезжающих из междомовых арок.

Создание модели роботизированного механизма ограждения пешеходов от наезда автомашин, выезжающих из междомовых арок.

Разработка программы работы двух NXT в графической среде NXT-G для роботизированного механизма ограждения пешеходов от наезда автомашин, выезжающих из междомовых арок и работы двух двухсекционных светофоров.

Теоретическая часть.

Правила дорожного движения (ПДД) — свод правил, регулирующих обязанности водителей транспортных средств и пешеходов, а также технические требования, предъявляемые к транспортным средствам для обеспечения безопасности дорожного движения.

Первые известные попытки упорядочить городское движение были предприняты ещё в Древнем Риме Гаем Юлием Цезарем. По его указу в 50-х годах до н. э. на некоторых улицах города было введено одностороннее движение. С восхода солнца и до конца «рабочего дня» (примерно за два часа до его захода) был запрещён проезд частных повозок, колесниц и экипажей. Приезжие были обязаны оставлять свой транспорт за чертой города и передвигаться по Риму пешком, либо наняв паланкин. Тогда же была учреждена специальная служба надзора за соблюдением этих правил, в неё набирали в основном бывших пожарных, из числа вольноотпущенников. Основные обязанности регулировщиков таких заключались В предотвращении конфликтов и драк между владельцами транспортных Многие перекрёстки оставались нерегулируемыми. средств. вельможи могли обеспечить себе беспрепятственный проезд по городу они высылали впереди своих экипажей скороходов, которые расчищали улицы для проезда хозяина.

Когда появились конные повозки, то при движении по дорогам навстречу друг другу они иногда сталкивались. Чтобы упорядочить движение конных упряжек и пешеходов, царские Указы требовали строго соблюдать правила езды и хождения по улицам и дорогам. Указы определяли правила езды конного транспорта и меры наказания нарушителей. Это и были первые правила дорожного движения.

История современных правил дорожного движения берёт своё начало в Лондоне. 10 декабря 1868 года на площади перед Парламентом был

установлен механический железнодорожный семафор с цветным диском. Его изобретатель — Дж. П. Найт — был специалистом по железнодорожным семафорам. Устройство управлялось вручную и имело два семафорных крыла. Крылья могли занимать разные положения: горизонтальное — сигнал «стоп» и опущенные под углом 45 градусов — можно двигаться с осторожностью. С наступлением темноты включали вращающийся газовый фонарь, который подавал сигналы красным и зелёным светом. К семафору был приставлен слуга в ливрее, в обязанности которого входило поднимать и опускать стрелу и поворачивать фонарь. Однако техническая реализация устройства оказалась неудачной: скрежет цепи подъёмного механизма был настолько сильным, что проезжавшие лошади шарахались и вставали на дыбы. Не проработав и месяца, 2 января 1869 года семафор взорвался, полицейский находившийся нём был при ранен. Прототипами современных дорожных знаков можно считать таблички, на которых указывалось направление движения к населённому пункту и расстояние до него. Решение о создании единых европейских правил дорожного движения было принято в 1909 году на всемирной конференции в ввиду увеличения числа автомобилей, роста скоростей Париже, интенсивности движения на городских улицах.

В России первый автомобиль отечественного производства появился в 1896 г. Его сконструировали инженеры Е. А. Яковлев и П. А. Фрезе. В этом же году были разработаны и первые официальные правила перевозки тяжестей и пассажиров в самодвижущихся экипажах. А в 1900 г. было утверждено "Обязательное постановление о порядке пассажирского и грузового движения по г. Санкт-Петербургу на автомобилях". Эти правила в дальнейшем постоянно совершенствовались и утверждались заново.

В 1909 г. в Париже была принята международная Конвенция по автомобильному движению, в соответствии с которой были введены первые дорожные знаки, указывающие на наличие перекрестка, железнодорожного переезда, извилистой дороги, неровности на проезжей части.

Следующим важным шагом стало принятие «Конвенции о введении единообразия в сигнализацию на дорогах» в 1931 году в Женеве, на Конференции по дорожному движению, в которой среди прочих стран принял участие и Советский Союз.

В современных Правилах дорожного движения изложены обязанности водителей, пешеходов, пассажиров, даются описания дорожных знаков, светофоров и др. Правила нужны для безопасного движения по улицам и дорогам. Из-за нарушений Правил случаются аварии, гибнут и получают травмы пешеходы, водители и пассажиры.

Рассчитано, что если бы участники дорожного движения 100-процентно соблюдали Правила дорожного движения, количество раненых в ДТП сократилось бы на 27% (±18%), а погибших - на 48% (±30%)

Основное содержание

Практическая работа.

Модель роботизированного механизма ограждения пешеходов от наезда автомашин, выезжающих из междомовых арок собрана из деталей конструктора «LEGO MINDSTORMS. NXT» артикул 9797 и деталей дополнительного набора «LEGO MINDSTORMS» артикул 9696, модель управляется тремя микропроцессорами NXT 2.0, с помощью программ, написанных на языке NXT-G. Дополнительные материалы: ДСП толщиной 18 мм, нитки, детали обычных LEGO конструкторов.

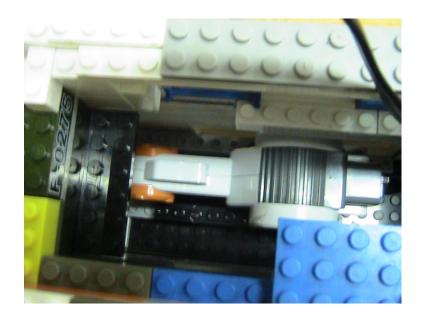
Ход работы:

Для монтажа модели нашего моста мы взяли ДСП прямоугольный формы 750x500 мм.





Из прямоугольных балок, окон и др. деталей LEGO конструкторов построили макет дома с междомовой аркой.



Внутрь дома спрятали двигатель NXT, который приводит в движение шлагбаум для машин и пешеходов

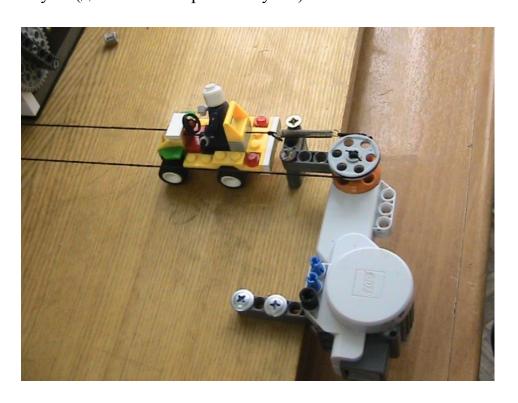


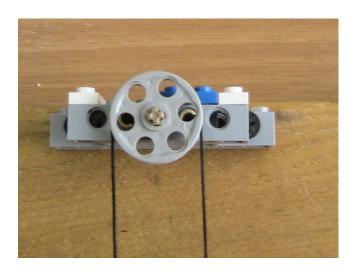
На стену дома смонтировали шлагбаум, который, открывает/закрывает проезд машин через арку.

Над аркой при въезде и выезде установили двухсекционный светофор который регулирует въезд и выезд машин в арку.

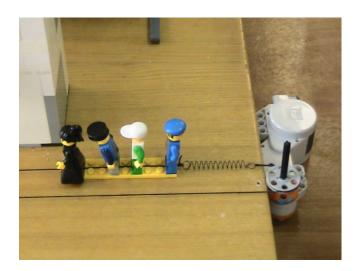


Придумал механизм привода шлагбаума, который открывая путь машинам, преграждает дорогу пешеходам на тротуаре (слева от арки). Такой же шлагбаум нужно установить справа от арки. Шлагбаумы должны быть выполнены из светоотражающих материалов и со светодиодами по контуру шлагбаума (для темного времени суток).

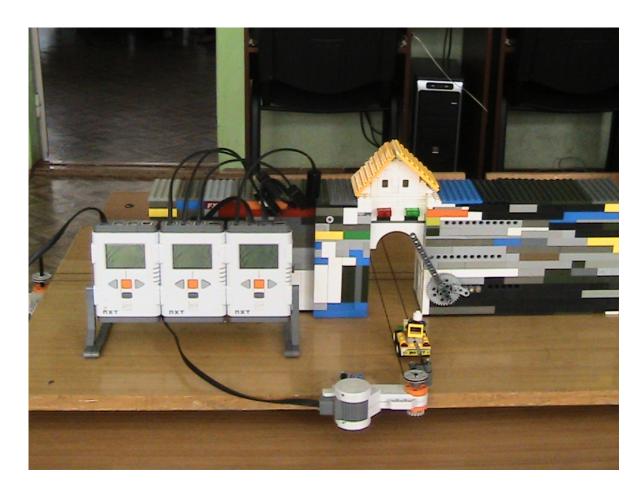








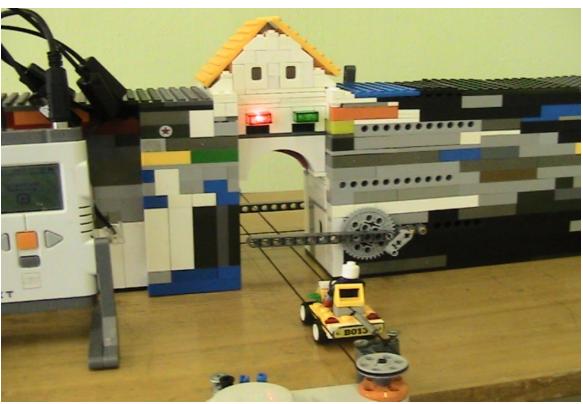
Построили механизм перемещения машин и пешеходов, для этого использовали систему неподвижных блоков и нитки, к которым прикрепили машины. Написали программу управляющей перемещением машин и пешеходов.



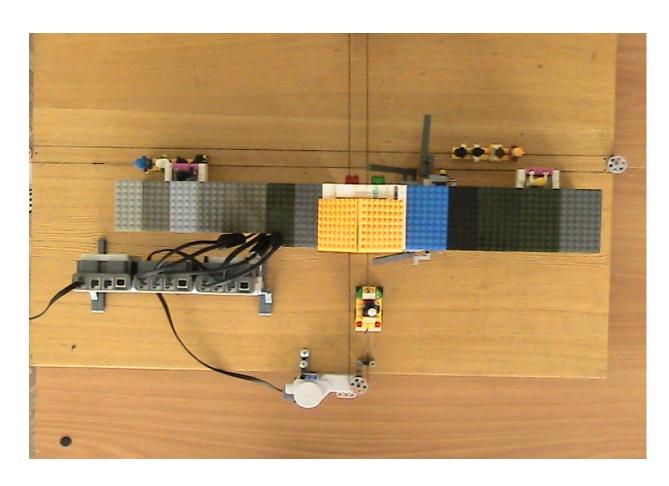
Вид на дом со стороны двора

Для подключения четырех лампочек и трех двигателей потребуется 7 портов NXT, а значит, потребуется 3 NXT.





Нити, приводящие в движение пешеходов и машины, расположены взаимно перпендикулярно на разных уровнях над «землей».



Вид сверху



Вид на фасад дома с аркой

Написали программу в графической среде NXT-G для роботизированного механизма ограждения пешеходов от наезда автомашин выезжающих из междомовых арок и работы двух двухсекционных светофоров.

Алгоритм работы

NXT 1 управляет механизмом шлагбаума для автомашин и пешеходов.

NXT 2 управляет светофором снаружи арки и механизмом перемещения пешеходов.

NXT 3 управляет светофором внутри арки механизмом перемещения машин

(Согласно правилам ПДД у машин, выезжающих с парковки (двора) преимущество).

НЦ

Пешеходы возвращаются на исходную позицию (NXT 2), светофор внутри двора (арки) зеленый (NXT 3), машины из двора въезжают под арку и выезжают на дорогу (NXT 3), светофор снаружи двора (арки) красный (NXT 2).

Мигает зеленый свет внутри двора (арки) (NXT 3), загорается красный светофор внутри двора (арки) (NXT 3). Закрывается шлагбаум для машин снаружи арки и внутри двора, и открывается шлагбаум для пешеходов (NXT 1). Пешеходы проходят мимо арки (NXT 2).

Мигает снаружи двора (арки) красный светофор (NXT 2), снаружи двора (арки) загорается зеленый (NXT 2). Шлагбаум внутри и снаружи двора (арки) открывается, а шлагбаум для пешеходов снаружи (арки) закрывается (NXT 1). Машины въезжают под арку (NXT 3), мигает зеленый снаружи (арки) (NXT 2), мигает красный светофор внутри двора (NXT 3).

КЦ

Режим работы светофоров внутри и снаружи двора разрабатывается специалистами ГИБДД с учетом того, что утром больше машин выезжающих

со двора (арки) больше, вечером соответственно въезжающих (нужно провести соответствующее исследование в конкретном дворе).

Программы для NXT №1, NXT №2 для управления работой роботизированного механизма для ограждения пешеходов от наезда автомашин, выезжающих из междомовых арок и работы светофоров на междомовых арках на языке программирования NXT-G. (Приложение 3).

Программа записывается в программируемый блок NXT через USBпорт. Модель может управляться напрямую по этой программе через компьютер, который имеет Bluetooth гарнитуру. Роботизированным механизмом для ограждения пешеходов от наезда автомашин. выезжающих из междомовых арок и работы светофоров на междомовых арках можно управлять через два сотовых телефона на платформе Android, имея на них специальную программу NXT remote control via bluetooth from Mobile Phone.

Выводы и практические рекомендации

Назначение и возможная область реализации проекта

Наглядная модель роботизированного механизма для ограждения пешеходов от наезда автомашин, выезжающих из междомовых арок, будет востребована:

- •При обучении курсантов автошкол при изучении пунктов правил дорожного движения, регламентирующих въезд и выезд на прилегающую территорию (междомовых арок), разбора ситуации, когда при въезде во двор встречаются 2 автомобиля, едущих в противоположных направлениях. При этом неширокие въезды во двор разъехаться обычно не позволяют. Вопрос «кто из водителей должен уступить дорогу?». Кроме того по тротуарам могут средства колесные транспортные двигаться другие самокаты, велосипедисты, роллеры. Кто, кого и в какой очередности должен пропустить согласно правилам дорожного движения.
 - •При обучении студентов архитектурных вузов и инспекторов ГИБДД

- •Пример модели при обучении конструированию и программированию школьников, с помощью конструктора «LEGO MINDSTORMS. NXT» при совместной работе двух NXT;
- •Прототип для создания реального роботизированного механизма для ограждения пешеходов от наезда автомашин, выезжающих из междомовых арок;
- •Возможно использование модели роботизированного механизма для ограждения пешеходов от наезда автомашин, выезжающих из междомовых арок, при строительстве «Леголенда» в его парковой зоне «Город LEGO», который планируется построить в Москве. Также очень хотелось бы видеть в «Городе LEGO» роботов, построенных российскими детьми из конструктора «LEGOMINDSTORMS. NXT» (видео, об этих роботах можно будет разместить в Интернете на Сайте Московского «Леголенда», а лучших роботов отобрать путем зрительского голосования);
- •В проекте предлагается способ регулирования, разделения около междомовых арок в городе транспортных потоков автомобильных, а также пешеходов, велосипедистов, роллеров в пространстве и времени;
- •Высокотехнологичная, развивающая игрушка конструктор для детей от 8 лет.

Выводы

- •Работая над проектом, мы совершили увлекательное путешествие в мир городской архитектуры, узнали о проблемах организации движения транспорта в городе.
- •Смоделировал работу механизма для ограждения пешеходов от наезда автомашин, выезжающих из междомовых арок.

- •Сконструировал модель механизма для ограждения пешеходов от наезда автомашин, выезжающих из междомовых арок.
- •Сконструировал механизм перемещения автомашин через междомовую арку.
 - •Сконструировали механизм перемещения пешеходов по тротуару.
- •Разработал алгоритм работы механизма для ограждения пешеходов от наезда автомашин, выезжающих из междомовых арок.
 - Разработал алгоритм работы светофоров на междомовых арках.
- •Написали программу для управления работой механизма для ограждения пешеходов от наезда автомашин, выезжающих из междомовых арок и программу работы светофоров на междомовых арках на двух микроконтроллерах NXT.

Заключение

В начале данной работы была поставлена цель - создание модели механизма для ограждения пешеходов от наезда автомашин, выезжающих из междомовых арок, используя детали конструктора «LEGO MINDSTORMS. NXT 2.0» артикул 9797.

Цель данного проекта достигнута — создан LEGO - робот, способный продемонстрировать работу механизма для ограждения пешеходов от наезда автомашин, выезжающих из междомовых арок и работу светофоров на междомовых арках.

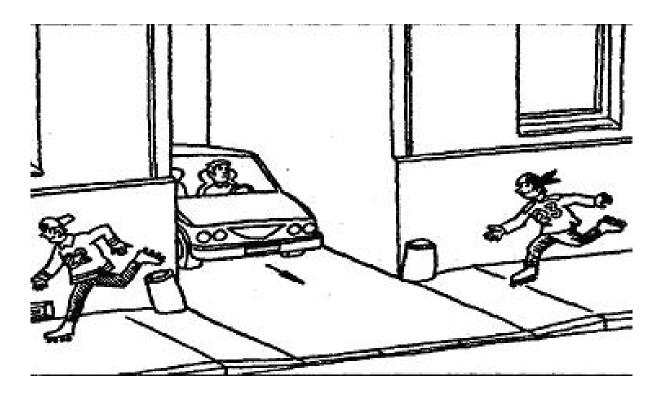
Мы доказали целесообразность нашего проекта.

Литература и интернет источники

- 1. http://scshurma.narod.ru/school/sait/sait_pdd/istor.htm
- 2. http://www.kodap.ru/razdel-2/glava-12/st-12-18-koap-rf
- 3. http://www.prorobot.ru/load/lego_mindstorms_nxt_2_0_8547_manual _rus.pdf

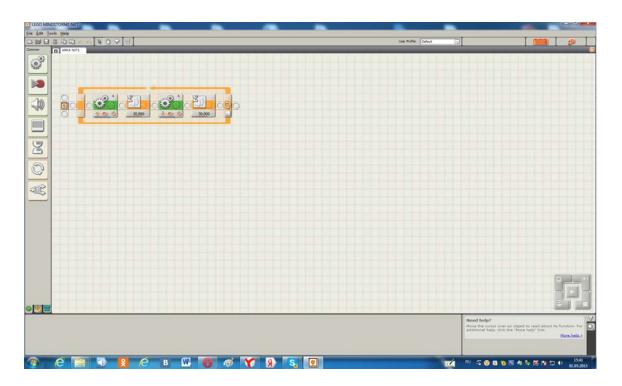
Из ПДД8. Начало движения, маневрирование

- 8.3. При выезде на дорогу с прилегающей территории водитель должен уступить дорогу транспортным средствам и пешеходам, движущимся по ней, а при съезде с дороги пешеходам и велосипедистам, путь движения которых он пересекает.
- 17.1. В жилой зоне, то есть на территории, въезды на которую и выезды с которой обозначены знаками 5.21 и 5.22, движение пешеходов разрешается как по тротуарам, так и по проезжей части. В жилой зоне пешеходы имеют преимущество, однако они не должны создавать необоснованные помехи для движения транспортных средств.(в ред. Постановления Правительства РФ от 14.12.2005
- 17.3. При выезде из жилой зоны водители должны уступить дорогу другим участникам движения.
- 17.4. Требования данного раздела распространяются также и на дворовые территории.
- СТ 12.18 КоАП РФ Невыполнение требования Правил дорожного движения уступить дорогу пешеходам, велосипедистам или иным участникам дорожного движения (за исключением водителей транспортных средств), пользующимся преимуществом в движении, влечет наложение административного штрафа в размере одной тысячи пятисот рублей.

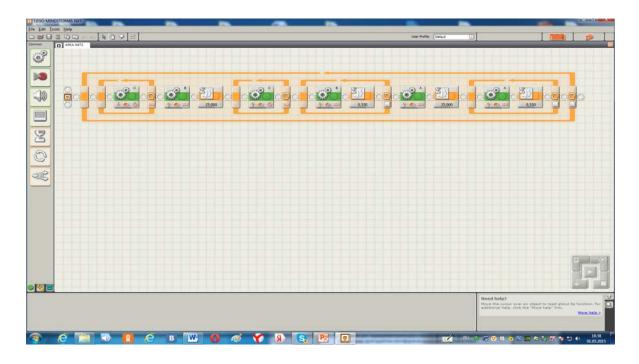


Опасность выезда автотранспорта из арки для пешеходов

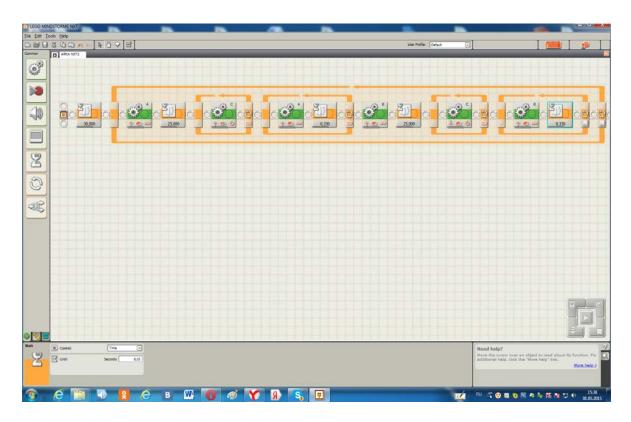
Программы для NXT №1, NXT №2 на языке программирования NXT-G, для управления работой механизма для ограждения пешеходов от наезда автомашин выезжающих из междомовых арок и работы светофоров на междомовых арках.



Программа для NXT №1



Программы для NXT №2



Программы для NXT №3

«Механизм ограждения пешеходов от наезда автомашин, выезжающих из междомовых арок»

Габариты робота (с основанием из ДСП)

- длина -750мм
- ширина 500 мм
- высота 225мм
- вес 1080г (без основания из ДСП)

Используются три двигателя NXT, четыре лампочки из конструктора NXT, дополнительные материалы: ДСП, суровая нить, детали других конструкторов LEGO.

Краткое описание. Роботизированный механизм для ограждения пешеходов от наезда автомашин, выезжающих из междомовых арок, собранный из конструктора «LEGOMINDSTORMS. NXT 2.0» и двух двухсекционных светофоров снаружи и внутри двора на арке, регулирующих въезд/выезд автомашин и передвижение пешеходов мимо арки.

Возможная область применения:

- Пример модели при обучении конструированию и программированию школьников с использованием конструктора «LEGOMINDSTORMS. NXT2.0»;
- При обучении курсантов автошкол при изучении пунктов правил дорожного движения, регламентирующих въезд и выезд на прилегающую территорию (междомовых арок), разбора ситуации, когда при въезде во двор встречаются 2 автомобиля, едущих в противоположных направлениях. При этом неширокие въезды во двор разъехаться обычно не позволяют. Вопрос «кто из водителей должен уступить дорогу?». Кроме того по тротуарам могут двигаться другие колесные транспортные средства самокаты, велосипедисты, роллеры. Кто, кого и какой очередности должен пропустить согласно правилам дорожного движения;
- Участие в выставках LEGO роботов;
- При обучении студентов архитектурных вузов и инспекторов ГИБДД;
- Пример модели при обучении конструированию и программированию школьников, с помощью конструктора «LEGO MINDSTORMS. NXT» при совместной работе двух NXT;
- Прототип для создания реального механизма для ограждения пешеходов от наезда автомашин, выезжающих из междомовых арок;
- Возможно использование модели механизма для ограждения пешеходов от наезда автомашин, выезжающих из междомовых арок, при строительстве «Леголенда» в его парковой зоне Город «LEGO», который планируется построить в Москве. Также очень хотелось бы видеть в Городе «LEGO» роботов. построенных российскими детьми из конструктора «LEGOMINDSTORMS. NXT, EV3» (видео, об этих роботах можно будет разместить в Интернете на Сайте Московского

«Леголенда», а лучших роботов отобрать путем зрительского голосования);

- В проекте предлагается способ регулирования, разделения около междомовых арок в городе транспортных потоков автомобильных, а также пешеходов, велосипедистов, роллеров в пространстве и времени;
- Высокотехнологичная, развивающая игрушка конструктор для детей от 8 лет.

Оценочная стоимость в рублях: 26000р.

Год создания: 2015г.

ФИО автора, возраст, место учебы:

Садыков Марат Гизарович, 14 лет, МБОУ ДОД «ЦДОД «ЮНИТЭР» Рузаевского муниципального района, Республика Мордовия, телефон 89170097879.

ФИО Руководителя: Садыков Гизар Фагимович

Должность: педагог дополнительного образования

Телефон: 8(83451)2-58-52, emailsadykov.gizar@yandex.ru

Постоянное место работы: МБОУ ДОД «ЦДОД «ЮНИТЭР» Рузаевского муниципального района Республики Мордовия.