

СОЗДАНИЕ РОБОТИЗИРОВАННОЙ ИГРЫ «КТО УСПЕЛ, ТОТ И СЪЕЛ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ – NXT-G

Леонавичус Наталья Витальевна,
научный руководитель Коротаева Марина Александровна
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение гимназия №4, г
Канск

Объект исследования: среда программирования – NXT-G, как мощный вспомогательный инструмент

Предмет исследования: возможности использования среды NXT-G для создания роботизированной игры «Кто успел, тот и съел».

Цель работы: создать роботизированную игру «Кто успел, тот и съел» с использованием среды программирования – NXT-G, деталей конструкторов ЛЕГО и различных дополнительных материалов.

Задачи:

1. Рассмотреть среду NXT-G, как средство визуального программирования
2. Составить план сборки lego-конструкции
3. Осуществить сборку lego-конструкции, которая будет проверять скорость реакции
4. Составить программу для корректной работы роботизированной игры «Кто успел, тот и съел»
5. Реализовать задуманный проект с помощью средств среды программирования NXT-G.
6. Провести апробацию роботизированной игры «Кто успел, тот и съел»

Гипотеза: Использование роботизированной игры «Кто успел, тот и съел» поможет выработать скорость реакции учащихся младшего возраста, а так же увлечет учащихся к обучению в игре.

Методы исследования: изучение литературы, поиск информации, моделирование, эксперимент, анализ и обобщение полученной информации.

Введение

Современное человечество остро нуждается в роботах, которые могут без помощи оператора тушить пожары, самостоятельно передвигаться по заранее неизвестной, реальной пересеченной местности, выполнять спасательные операции во время стихийных бедствий, аварий атомных электростанций, в борьбе с терроризмом.

Кроме того, по мере развития и совершенствования робототехнических устройств возникла необходимость в мобильных роботах, предназначенных для удовлетворения каждодневных потребностей людей: роботах – сиделках, роботах – нянечках, роботах – домработницах, роботах – всевозможных детских и взрослых игрушках и т.д.

Создание собственных роботов сейчас приобретает свой ажиотаж, в моде – роботы и всяческие удобства для пользователя. В качестве основного оборудования для создания собственных роботов предлагаются lego-конструкторы Mindstorm. Lego-наборы обладают большими возможностями, особенно при использовании среды программирования NXT-G.

На сегодняшний день учащийся может сам создавать программы в среде NXT-G и управлять своими lego-конструкциями.

Теоретическая часть

В России, в отличие от Америки, конструктор Lego по-прежнему воспринимается как детская забава – по крайней мере, большинством. Типичный образ детской игрушки у нас – это либо скромного вида коробочка с парой десятков деталей, либо огромные тематические аттракционы, которые представляются таким архитектурным феноменом, а не полем для конструкционного творчества.

Меж тем, Lego – конструктор с действительно великими творческими возможностями. Они основаны на двух главных принципах. Во-первых, все детали во всех наборах (кроме детской серии Lego Duplo) совместимы между собой. Во-вторых, под брэндом Lego выпущено огромное количество разнообразных наборов. К «творческим» конструкторам Lego стоит отнести и формально «тематический» набор Mindstorms – наиболее сложное, интересное и разнообразное по возможностям творение Lego.

История набора Mindstorms началась в 1998 году, когда в ассортименте конструкторов Lego появилась первая его версия. Она стала закономерным итогом сотрудничества компании Lego и компании MIT Media Lab по созданию универсального программируемого блока-процессора, который стал основой для конструктора. Потенциал набора был настолько огромен, что на протяжении десяти лет он оставался актуальной творческой площадкой различных конструкторских экспериментов.

Основным языком программирования для Mindstorms NXT являются код RCX. Кроме того, Lego официально поддерживает пакеты графической разработки NXT-G и Robolab. Все остальные варианты считаются «сторонними». За частую основной функцией робота является движение. Без движения не обходится не один робот. Он не обязательно должен перемещаться в пространстве, например, стиральная машина являясь по своей сути роботом она не передвигается по квартире, однако в ней есть движущиеся элементы. NXT-G позволяет довольно гибко варьировать настройки поведения двигателя, начиная от настроек портов (т.е. каким двигателем управлять) Заканчивая продолжительностью действия и разностью между электромоторами (поворотом).

Фактически, при должном уровне знаний и фантазии программные среды, совместимые с Mindstorms NXT совместно с набором Mindstorms NXT 2.0 способны стать достаточно хорошей основой для реализации проекта любой сложности. Не даром же этот конструктор Lego стал базой для обучения программированию и конструированию во многих учебных заведениях мира.

Практическая часть

Роботизированная игра «Кто успел, тот и съел» полностью адаптировано, как для работы в условиях учебного кабинета, домашних условиях.

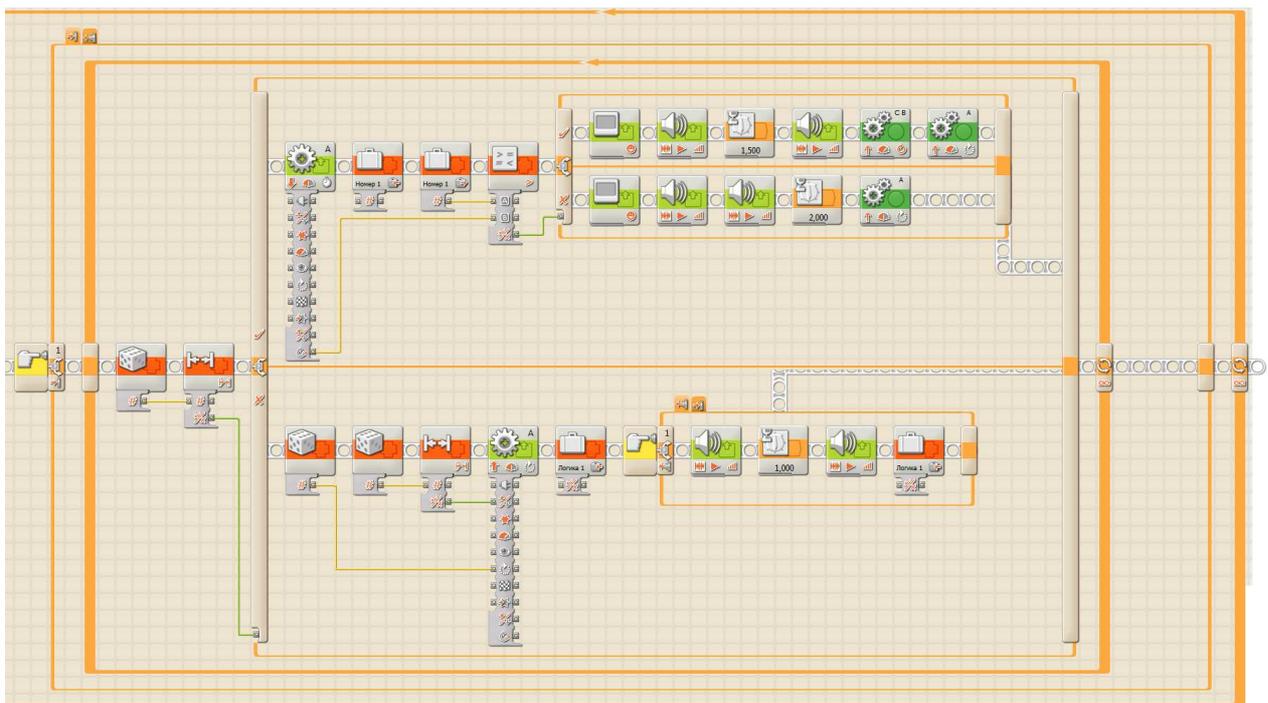
Проверьте свою реакцию с помощью небольшого «монстрика»! Он, дружелюбен, и мило предлагает поиграть с ним в игру – «Кто успел, тот и съел». Открывает челюсти. Пока он, разинув пасть, будет отвлекать вас звуками и затягивать время, вы должны поместить ему в рот палец и не дать себя укусить,

если успеете убрать палец до того, как он захлопнет рот, достаточно резко и неожиданно – то он вас поздравит, если нет – он будет веселиться.

Для создания робота были использованы: Микрокомпьютер NXT (1 шт); Моторы (3 шт); Датчики касания (1 шт); Датчики расстояния (1 шт); Детали конструктора ЛЕГО.

Технология сбора lego-конструкции для реализации игры состоит из нескольких этапов:

- Используя детали конструкторов ЛЕГО, собрать тело из NXT и часть «монстрика».
- Сделать механическую челюсть.
- К голове прикрепили несколько датчиков.
- Все датчики и моторы подсоединить к NXT.
- Написали программу в среде программирования –NXT-G.



Заключение

В результате проделанной работы была рассмотрена среда программирования –NXT-G, как средство визуального программирования, а также ее. Была создана роботизированная игра «Кто успел, тот и съел» из деталей ЛЕГО, микрокомпьютера NXT и дополнительных материалов. Поэтому можно сделать вывод о том, что цель работы достигнута.

В работе использованы не только микрокомпьютер и моторы, а также задействован не малый спектр имеющихся датчиков и сложных деталей из набора

конструктора NXT 2.0. В программировании использовались многозадачность, условия, циклы. Программа написана в среде программирования –NXT-G.

Нужно отметить, что поставленные цели и задачи в ходе работы полностью реализованы, о чем можно судить по представленной роботизированной игре «Кто успел, тот и съел». Созданная игра в будущем может развиваться, расширяться по средствам добавления новых условий и конструкций. На данном этапе игра «Кто успел, тот и съел» может быть использована в начальной школе для развития реакции младших школьников.