ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время различного рода электронные игровые устройства утрачивают свою популярность, но есть еще настоящие ценители искусства в стиле начала 21 века. Таких игр в своём жанре очень много, много и игровых платформ однотипного характера для одной игры. К таким можно отнести такие игры как охотник, кошки мышки повтори мелодию и всё тому подобное.

Подобного рода игры могут являться развивающими для подрастающего поколения, детей, тренирующих внимательность и память, ну или это могут быть просто люди, которым интересно подобного рода занятие как например скоротать время с такой игрой.

Принцип таких игр совсем не сложен, ведь для их реализации нужен всего один запрограммированный микроконтроллер, который и будет выполнять возложенные на него функции.

1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

* 1. Постановка задачи и исходные данные

Необходимо разработать развлекательное устройство для развития внимательности подрастающего поколения. Устройство должно быть похожее на игру в которой зажигаются лампочки в случайном порядке, после чего необходимо повторить за ними нажатиями кнопок под ними в том же самом порядке. После удачного набора всех кнопок, перейти к усложнённому уровню. И так каждый следующий уровень должен быть сложнее пред идущего.

Загорания лампочек можно сопровождать звуковыми сигналами.

Предусмотреть правильность и аккуратность корпуса для детей. Необходимо учесть прочность конструкции и ударостойкость.

Не стоит забывать о том, что такая игра может понравиться не только детям, но и людям любого возраста, желающих поднять уровень своей внимательности, ну или просто занять своё время за подобным занятием.

* 1. Описание этапов проектирования
  2. Разработать логическую структуру
  3. Определиться с необходимыми электрическими компонентами
  4. Составить блок-схему
  5. Собрать макет
  6. Разработать скетч
  7. Проверить работоспособность
  8. Произвести отладку и оптимизацию
  9. Собрать устройство в корпус
  10. Создать документацию к устройству
  11. Требования к устройству
      1. Требования к функциональным характеристикам

Устройство должно генерировать случайные сигналы, тем самым включая разные световые индикаторы (отличные друг от друга цветом) по очереди, после этого нажимаются кнопки и одновременно с ними зажигаются находящиеся выше индикаторы. При этом нажимать нужно те кнопки, над которыми и горели индикаторы, в таком же порядке.

Приветствуется сопровождение нажатий звуковыми тонами.

После всех нажатий, производить проверку, если нажималось всё правильно – перейти к следующему уровню, более сложному и так далее. И так должно получиться много уровней.

* + 1. Требования к надёжности

Устройство должно быстро реагировать на нажатия. Отображать каждую кнопку отдельным сигналом. При этом сигналы должны быть не только световыми, но и звуковыми.

Необходимо учитывать, что пользователи могут через чур сильно давить на кнопки, следовательно, кнопки нужно усилить в корпусе.

Рабочая температура устройства от 5 до 40 градусов Цельсия в зависимости от местонахождения.

* + 1. Требования к и параметрам технических средств

Устройство необходимо разработать на базе платформы Arduino с использованием дополнительных модулей для управления и индикации.

К этим модулям относятся кнопки, световые индикаторы, звуковые индикаторы.

* + 1. Требования к информационной и программной совместимости

Язык написания программы – “С”. Прошивка устройства должна осуществляться любым программным обеспечением с поддержкой компиляции и загрузкой скетча программы на платформу.

1. ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ
   1. Общие сведения

Игру можно называть “Повтори за мной”. Так как в данной игре будет необходимо лишь пытаться правильно повторять за устройством.

Для разработки такого устройства можно воспользоваться web сайтом tincercad.com. На данном сайте есть всё необходимое для разработки данного устройства, ввод и вывод данных, среда написания программной части, а также отладка и симуляция. Это позволяет полностью построить и проверить устройство, не имея всех необходимых компонентов под рукой в реальности.

* 1. Используемые обозначения и сокращения

tincercad.com - online-сервис и среда моделирования для работы с 3D объектами и электронными схемами. Отличительными особенностями являются открытость, бесплатный доступ, богатые функциональные возможности редактора.

Arduino - аппаратно-программные средства для построения простых систем автоматики и робототехники, ориентированная на непрофессиональных пользователей. Программная часть состоит из бесплатной программной оболочки (IDE) для написания программ, их компиляции и программирования аппаратуры. Аппаратная часть представляет собой набор смонтированных печатных плат,

* 1. Назначения и область применения

В век цифровых технологий, компьютеров и тому подобного, имеют место быть устройства, управляемые микроконтроллером. К ним относятся разнообразные гаджеты, умные устройства, ну или же игрушки разного характера, как развлекательного, так и развивающего.

Многим любителям поиграть или же просто развлечься подобным способом будет интересно подобное устройство.

Также есть много детей, желающих повысить или просто проверить свою внимательность таким способом.

* 1. Функциональное назначение

Устройство должно нести в себе развлекательный характер, но в тоже время и развивающий.

* 1. Описание логической структуры

Логическая структура всех соединений отдельных модулей устройства показана в Приложении 1.