



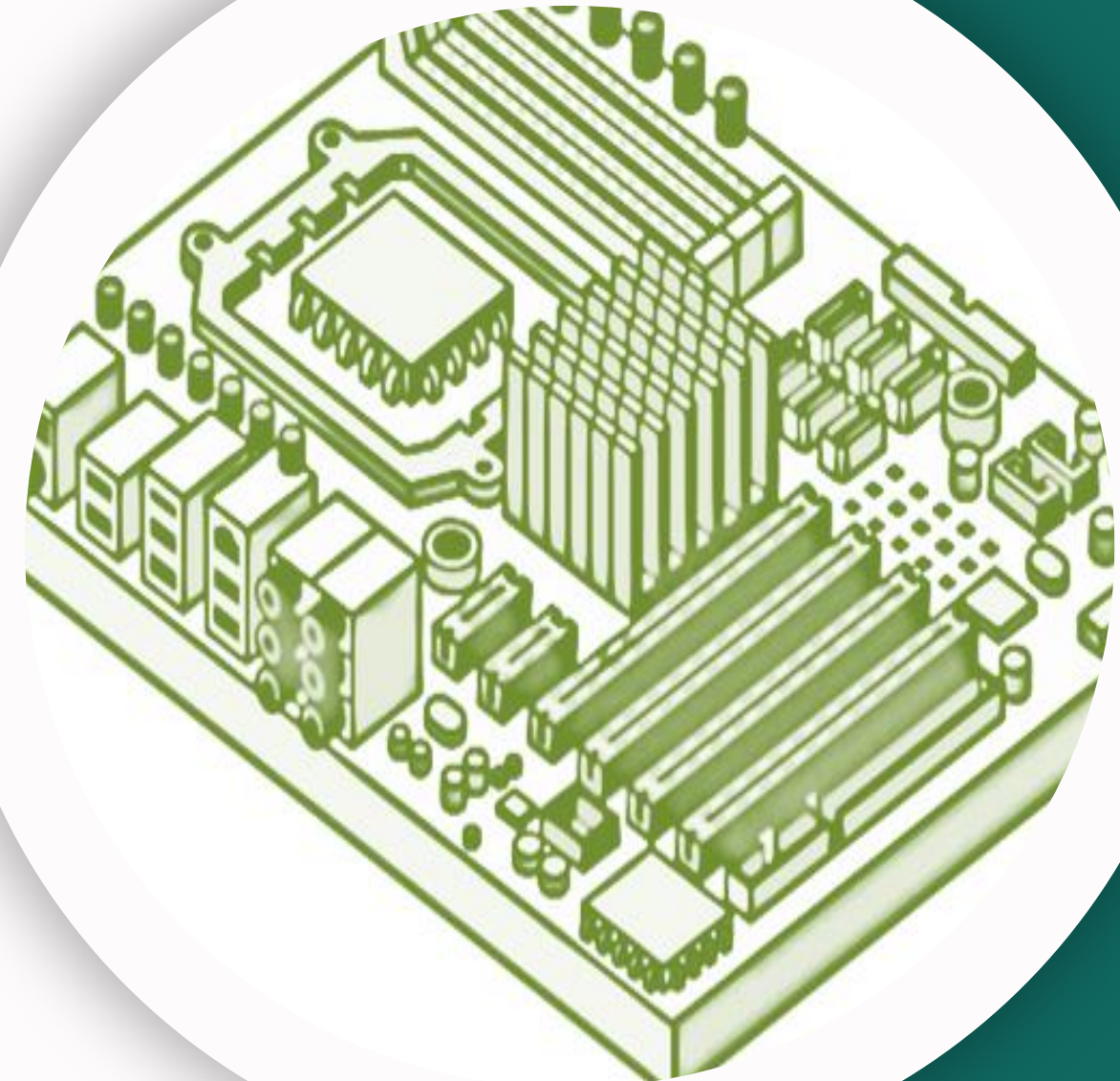
Академия цифровых технологий

Brain Train

Проект на основе Arduino

Автор: Битлев Роберт
Ученик 10 класса
ГБОУ лицей № 533
Наставник: Романько П. Н.

Санкт-Петербург
2023-2024





Актуальность и мотивация

Память — один из важнейших когнитивных ресурсов человека

Память влияет на обучение, работу и повседневную жизнь. Некоторые люди с рождения обладают феноменальной памятью, но большинство сталкивается с трудностями при запоминании информации.

Ухудшение памяти снижает качество жизни и продуктивность

В условиях современного информационного общества, где ежедневно приходится обрабатывать большие объемы данных, необходимость в тренировке памяти становится особенно острой.

Brain Train предлагает простой, доступный и научно обоснованный способ улучшения памяти

При работе с Brain Train мозг получает стимул к активной работе, развивается внимание, скорость обработки информации и долговременное запоминание.



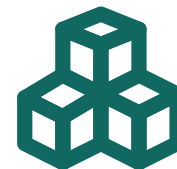
Цель проекта

Создание удобного, доступного и технологически эффективного устройства на основе Arduino, предназначенного для тренировки памяти и развития когнитивных способностей у пользователей различного возраста и профессионального уровня.



Задачи проекта

Разработать устройство на базе Arduino, состоящее из подающих световой сигнал светодиодов



Алгоритм

Реализовать алгоритм подачи световых сигналов и возможность настройки параметров световых сигналов



Прототип

Создать прототип обертки устройства, удобный для использования широким кругом лиц



Эффективность

Провести исследование эффективности устройства

Области применения

Brain Train может широко применяться в самых различных областях.

01



Здравоохранение

- профилактика возрастных изменений памяти
- в реабилитационных программах после инсульта или черепно-мозговых травм
- как средство когнитивной гимнастики для пожилых людей

02



Образование

- развитие памяти и внимания у детей и подростков
- интерактивный инструмент в уроках и кружках развития интеллекта
- в работе с детьми с особенностями развития (в рамках адаптивных программ)

03



Бизнес

- развитие когнитивных навыков
- проведение командных игр, тренингов и неформального общения
- выявление особых способностей к обучению и концентрации для построения индивидуальных карьерных траекторий

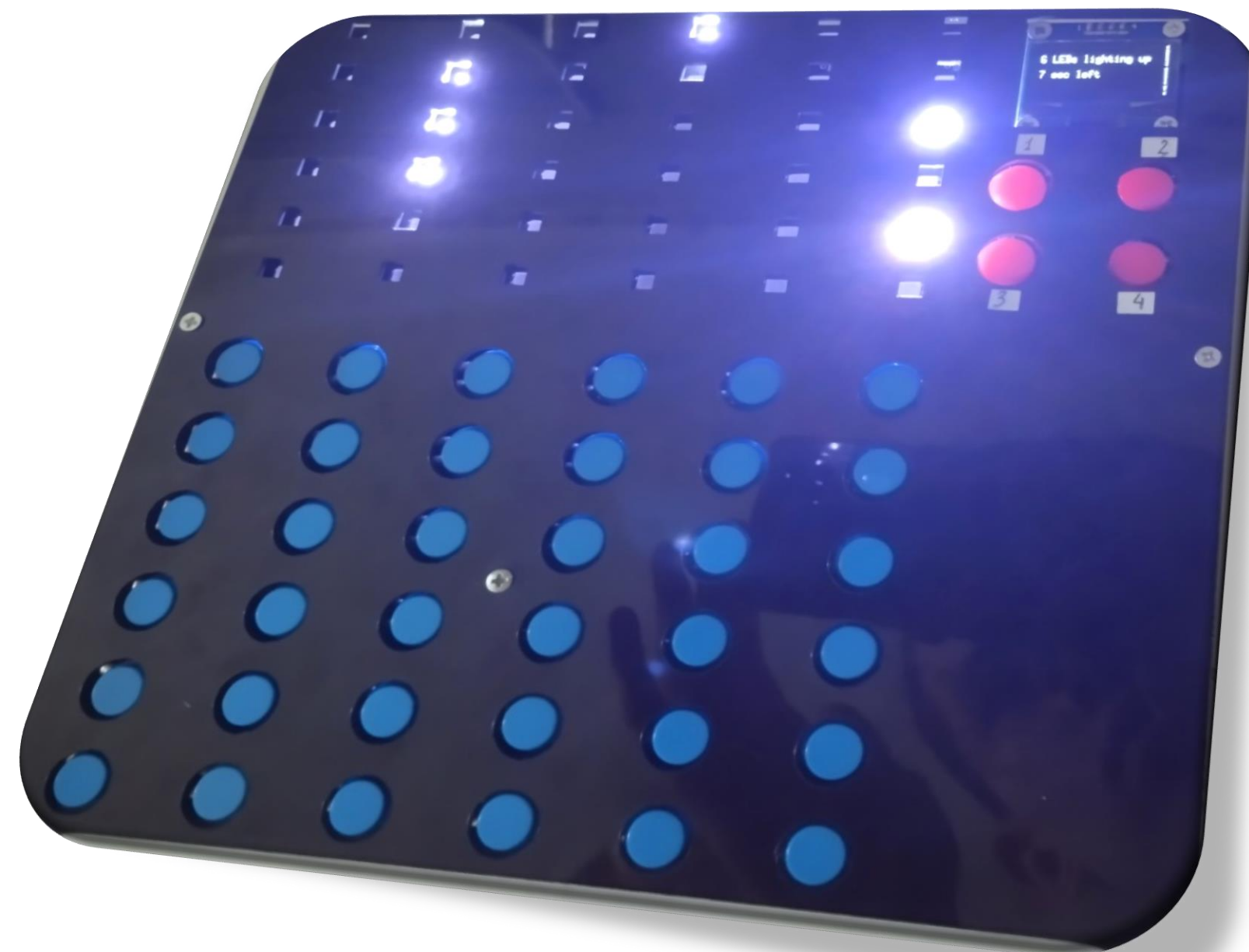
Этапы реализации проекта





Brain Train

Устройство оснащено 36 светодиодами, OLED-дисплеем и матрицей из 40 кнопок: 36 синих кнопок предназначены для ввода, а 4 красные — для управления

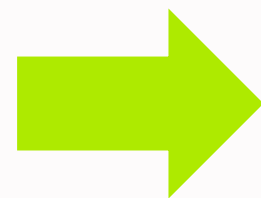


Описание работы устройства



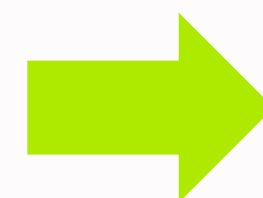
1. СТАРТ

На экране
отображается
приветствие.



2. Нажатие на MS1

Запускается обратный
отсчёт.



3. СВЕЧЕНИЕ

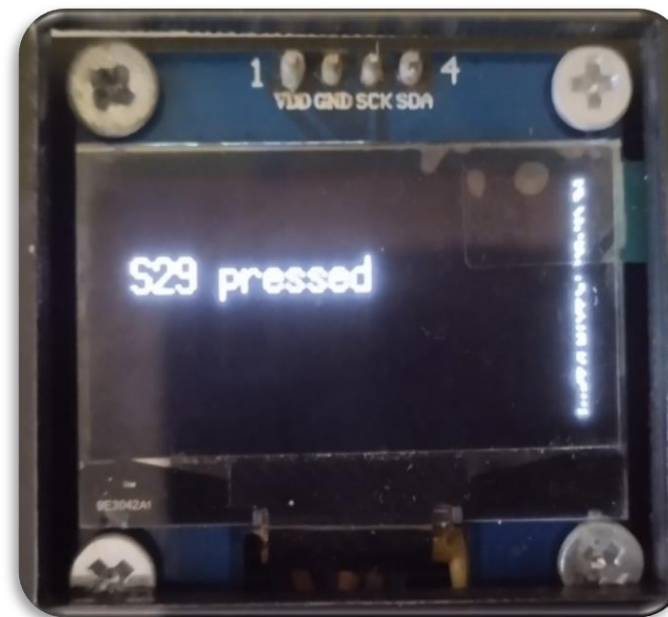
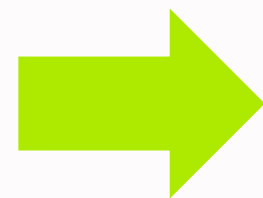
Загораются 6
случайных
светодиодов.

Описание работы устройства



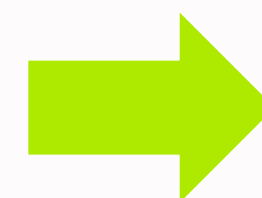
4. ВВОД

Пользователь воспроизводит комбинацию, нажимая соответствующие кнопки



5. Обработка нажатий

На экране отображаются номера введённых кнопок



6. Нажатие на MS4

Вывод результата на экран

Дополнительные функции

Brain Train предусмотрены возможность отменить ошибочное нажатие и получить подсказку во время ввода..



Нажатие на MS3

Отменяется последнее введённое значение.



Недостаточный ввод

Выводится подсказка о недостающих кнопках.



Избыточный ввод

Выводится подсказка об отмене лишних нажатий

Перспективы проекта

Разработанное устройство не ограничивается текущей реализацией и имеет потенциал для широкого применения, а также технического и функционального усовершенствования.

Расширение функционала:

новые режимы тренировки и уровни сложности

Оптимизация конструкции:

компактный формат, встроенный аккумулятор, улучшенная эргономика

Разработка приложения или веб-интерфейса :

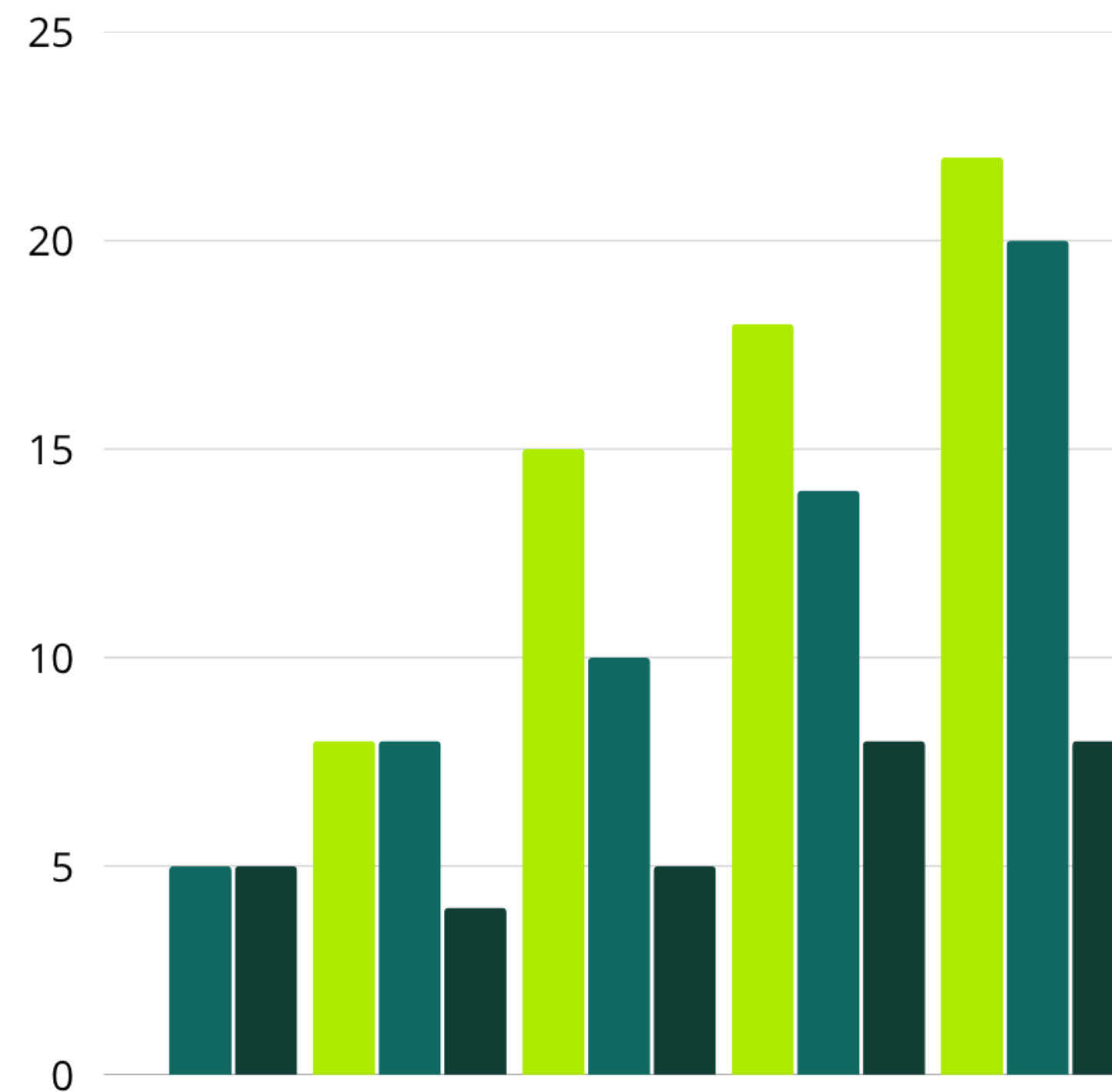
интеграция с мобильными устройствами для отслеживания результатов и статистики, удаленное управление

Адаптация:

Учет потребностей разных целевых аудиторий - школьников, пожилых, специалистов с высоким уровнем когнитивной нагрузки

Распространение:

подготовка к мелкосерийному производству и внедрение в образовательные или медицинские учреждения





Спасибо за внимание!