Авторы: Жижин Никита, Попов Юрий, 10 «А» класс

школы “ГБОУ №1542”. Руководитель:

Русаков Алексей

**Проект**

**“Приложение для авторизации по подписи”**

**Список организаций:**

Гбоу №”1542”, Детский технопарк “Альтаир” на базе РТУ “МИРЭА”

**Актуальность проекта:**

В современном мире люди все чаще сталкиваются с потребностью в регистрации в различных сервисах. Зачастую для этого нужно ввести свою почту и пароль. В связи с большим количеством получаемой информацией, люди часто забывают свои пароли от своих аккаунтов. Наш проект призван избавить пользователей от неудобств, доставляемых старыми и небезопасными методами авторизации.

**Цели проекта:**

Разработать технологию и написать десктопное приложение, позволяющее авторизоваться по уникальному, введённому пользователем символу

**Задачи**:   
1. Проанализировать конкурентов и текущее состояние технологий, использующихся в качестве способов авторизации в различные системы.   
2. Спроектировать логику работы приложения.  
3. Воплотить прототип в жизнь, используя современные технологии.  
4. Добавить дополнительные функции.  
5. Протестировать приложение, провести анализ UI и UX  
6. Определить перспективы развития проекта.

**Дорожная карта проекта:**

-Проанализировать рынок для успешной интеграции нашего продукта, в системы авторизации популярных сервисов и платформ, такие как ВКонтакте, Facebook, Одноклассники, ICQ, mail.ru.

-Разработка Web-версии продукта.

-Проконсультироваться со специалистами в областях, связанных с нашим проектом, включая специалистов по информационной безопасности в целях оценить безопасность нашего сервиса.

-Выявить баги и уязвимости системы для того, чтобы исправить их.

**Ход работы**:

- Изучение материалов по данной теме.

- Создание дизайна макетов программы.

- Реализация на выбранном языке программирования.

**Методы исследования и оборудование**: Программное обеспечение (Visual Studio 2022, PyCharm 2021, Visual Studio Code), компьютер под управлением OS Windows.

В начале работы над проектом мы распределили обязанности по интересам.  
Юрий занялся разработкой front-end’а, а Никита начал работу над нейросетями.

В качестве языка программирования был выбран Python, как наиболее гибкий язык для использования. Среди библиотек, будет использоваться мощная библиотека компьютерного зрения OpenCV, которая может решить нашу задачу, различные сопутствующие библиотеки, такие как imutils.  
В создании интерфейса был использован принцип “Material design”, разработанный компанией Google. Для визуализации использовалась программа Qt designer и библиотеки PyQt5 и Pyside2**.** Для хранения информации, мы будем использовать такие технологии, как SQL и csv. Для интеграции SQL и Python, было принято решение использовать библиотеку sqlite3.

**Исправление ошибок**:

**Результаты**: был разработан прототип программного средства для авторизации. Принцип работы состоит в том, что пользователь будет вместо того, чтобы вводить пароль, рисовать символ – его подпись, который будет в дальнейшем распознан нашей системой.

**Этапы исследования**: мы опирались на исследования многих русских и зарубежных авторов, которые показывают, насколько неудобны существующие системы аутентификации. Например, зачастую, человек просто забывает свой пароль, и ему приходится его восстанавливать.

При анализе рынка мы нашли несколько конкурентов:  
1. Система DinaSig Bio-Pen  
2. Система KeCrypt  
3. Система BioLink AMIS

Также существует, несколько методов идентификации человека по его почерку, таких как:  
**онлайн-распознавание** — процесс распознавания ведётся параллельно с процессом синтеза изображения;   
**офлайн-распознавание** — распознавание производится на уже сформированном изображении

**Вывод.**Проанализировав рынок мы решили остановиться на использовании нейросети или алгоритма, максимально приближенного к работе нейросети.   
Мы нашли множество способов верификации подписи, но остановились на методе, основанном на распознавании образов, который на данный момент времени наиболее точный и удобный. Подпись предварительно разбивается на участки. Вычисляются координаты геометрического центра всей подписи, а затем подпись разбивается на два участка относительно центра масс. Далее разбиение продолжается на каждом участке. После завершения разбиения каждому участку подписи ставится в соответствие эллипс инерции. Эллипсом инерции в данном случае называется эллипс, центр которого совпадает с геометрическим центром участка подписи, а сам эллипс строится аналогично [эллипсу инерции физического тела](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BB%D0%BB%D0%B8%D0%BF%D1%81%D0%BE%D0%B8%D0%B4_%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D1%80%D1%86%D0%B8%D0%B8), принимая массу точки подписи за единицу. Таким способом строится пирамидальное представлением подписи эллиптическими примитивами. В дальнейшем сравнение осуществляется между представлениями подписи.

**Репозиторий проекта:** https://github.com/jur4ikoff/Mireaproject

**Источники**

<https://ru.wikipedia.org/wiki/SQLite>  
<https://en.wikipedia.org/wiki/PyQt>  
<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%84%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F_%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%B8>  
<https://www.jetbrains.com/ru-ru/pycharm/>