Жижин Никита, Попов Юрий, 10 класс «А»

школы №1542. Руководитель:

Русаков Алексей

**Приложение для авторизации по подписи**

**Цель работы:** разработать приложение для авторизации пользователя по рукописному слову.

**Задачи**: проанализировать текущее состояние технологий, использующихся в качестве способов авторизации в различные системы. Спроектировать и разработать прототип удобной авторизации пользователей. Выполнить обзор технологий для реализации прототипа. Определить перспективы развития проекта.

**Ход работы**:

- Изучение материалов по данной теме.

- Создание дизайна макетов программы.

- Реализация на выбранном языке программирования.

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.

**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.

**Методы исследования и оборудование**: Программное обеспечение (**Visual Studio 2022**, **PyCharm 2021**, **Visual Studio Code**), компьютер под управлением **OS Windows**. За основу распознавания подписи был взят алгоритм контурного анализа. Мы, основываясь на методологию **Material Design** (от компании **Google**), используем компоненты **text** **field**, **buttons**, и различные стили визуализации. В качестве языка программирования был выбран **Python**. Среди библиотек, будет использоваться мощная библиотека компьютерного зрения **OpenCV,** которая может решить нашу задачу, различные сопутствующие библиотеки, такие как **imutils**, **pyQt5**.А также нам потребуется сохранение и быстрый доступ к образцам изображений в базе данных **sqlite3**.

**Исправление ошибок**: в ходе разработки остались невыясненными некоторые вопросы, связанные с обработкой введенного символа.

**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.

**Перспективы проекта**: разработать WEB-версию сервиса. Провести анализ рынка для внедрения данного вида авторизации в популярные сервисы и платформы, такие как ВКонтакте, ICQ, mail.ru. Пообщаться со специалистами в областях, связанных с нашим проектом, включая специалистов по информационной безопасности в целях оценить безопасность нашего средства. Выявить недостатки проекта и исправить их в будущем.