**Тезисы доклада на предзащиту выпускной квалификационной работы**

**Введение**

1. **Цель работы**: Изучение теоретических аспектов графов, разработка и реализация веб-приложения для визуализации алгоритмов поиска и генерации лабиринтов.
2. **Актуальность**: Алгоритмы на графах имеют широкое применение в различных областях компьютерных наук и инженерии. Разработка веб-приложения для их визуализации способствует лучшему пониманию и обучению.

**Теоретическая часть**

1. **Понятие графа и его свойства**:
   * **Определение графа**: Граф представляет собой множество вершин, соединенных ребрами.
   * **Типы графов**: Ориентированные и неориентированные графы, взвешенные и невзвешенные графы, деревья, циклы и т.д.
2. **Фундаментальные концепции в теории графов**:
   * Вершины, ребра, степени вершин, смежность, пути, циклы.
   * Основные теоремы и свойства графов.
3. **Алгоритмы поиска на графе**:
   * **Алгоритм поиска в глубину (DFS)**: Обход графа, начиная с корневой вершины и углубляясь в каждую ветвь до конца.
   * **Алгоритм поиска в ширину (BFS)**: Обход графа по уровням, начиная с корневой вершины.
   * **Алгоритм A**\*: Информированный поиск, использующий эвристическую функцию для нахождения кратчайшего пути.
4. **Алгоритмы генерации лабиринтов**:
   * **Алгоритм Роберта К. Прима**: Создание минимального остовного дерева для генерации лабиринта.
   * **Алгоритм рекурсивного деления**: Построение лабиринта путем рекурсивного разбиения пространства.
   * **Алгоритм генерации лабиринта на основе ГПСЧ с использованием регистра сдвига с обратной линейной связью**: Использование генераторов псевдослучайных чисел для создания лабиринта.

**Практическая часть**

1. **Выбор инструментов и технологий для разработки**:
   * **Фреймворк Next.js**: Обоснование выбора для создания высокопроизводительных веб-приложений.
   * **TypeScript, ESLint и Prettier**: Инструменты для обеспечения качества кода и повышения производительности разработки.
   * **Zustand и Jotai**: Библиотеки для управления состоянием приложения.
   * **Tailwind и Material-UI**: Инструменты для стилизации и создания пользовательского интерфейса.
2. **Реализация веб-приложения**:
   * **Реализация алгоритмов поиска на графе**: Интерактивная визуализация алгоритмов DFS, BFS и A\*.
   * **Реализация алгоритмов генерации лабиринтов**: Визуализация алгоритмов Прима, рекурсивного деления и ГПСЧ.
   * **Добавление интерактивности для пользователей**: Возможность пользователям взаимодействовать с алгоритмами и изменять параметры в реальном времени.

**Заключение**

1. **Результаты**: Веб-приложение успешно реализовано, позволяя визуализировать различные алгоритмы на графах и генерации лабиринтов.
2. **Возможности дальнейшего развития**: Добавление новых алгоритмов, улучшение интерфейса, расширение функциональности.