



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

Разработка базы данных электронной образовательной платформы

Студент: Шпаковский П. А. ИУ7-63Б

Руководитель: Никульшин А. М.

Москва, 2024 г.

Цель и задачи

Цель — разработка базы данных электронной образовательной платформы.

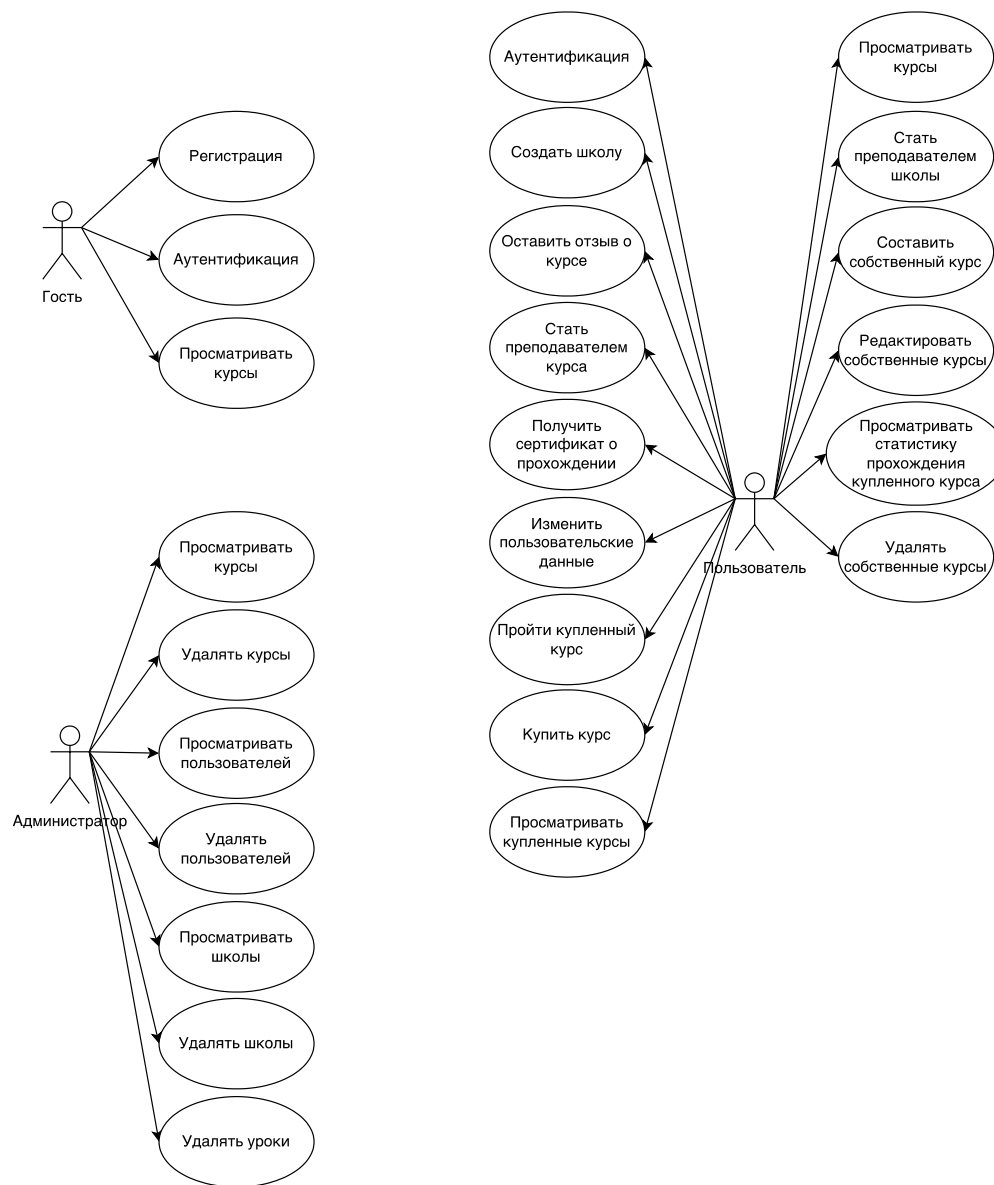
Задачи:

- проанализировать существующие решения;
- спроектировать базу данных;
- спроектировать приложение доступа к базе данных;
- реализовать приложение доступа к базе данных;
- исследовать зависимость времени проверки целостности данных на уровне приложения и базы данных от количества записей в таблице.

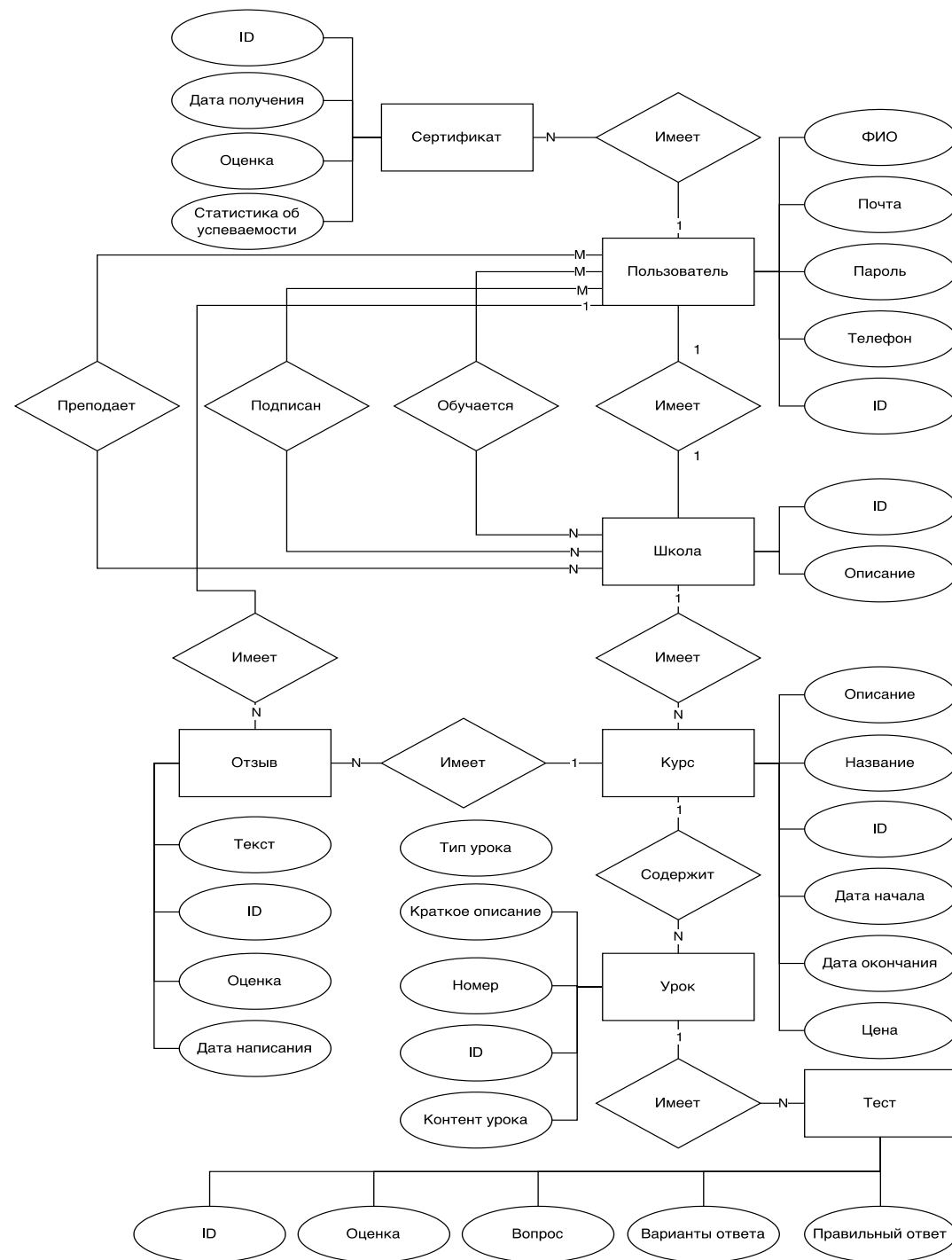
Анализ известных решений

Решение	Подробный отчет	Создание курса	Собственная школа	Простой польз. интерфейс
Stepik	+	+	-	+
Coursera	-	-	-	-
Яндекс Практикум	+	-	-	+

Диаграмма сценариев использования



ER-диаграмма сущностей в нотации Чена



Спроектированная база данных

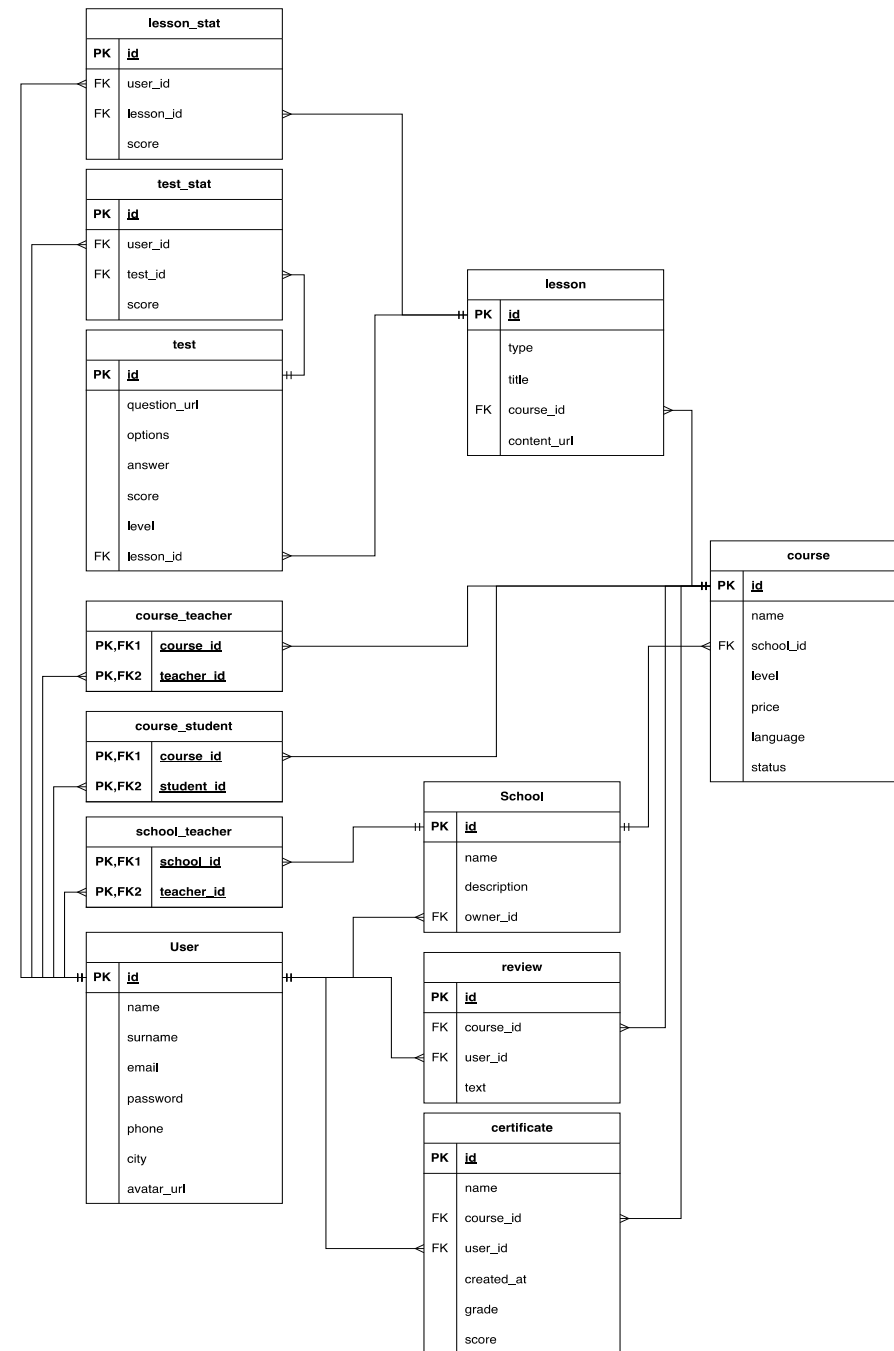
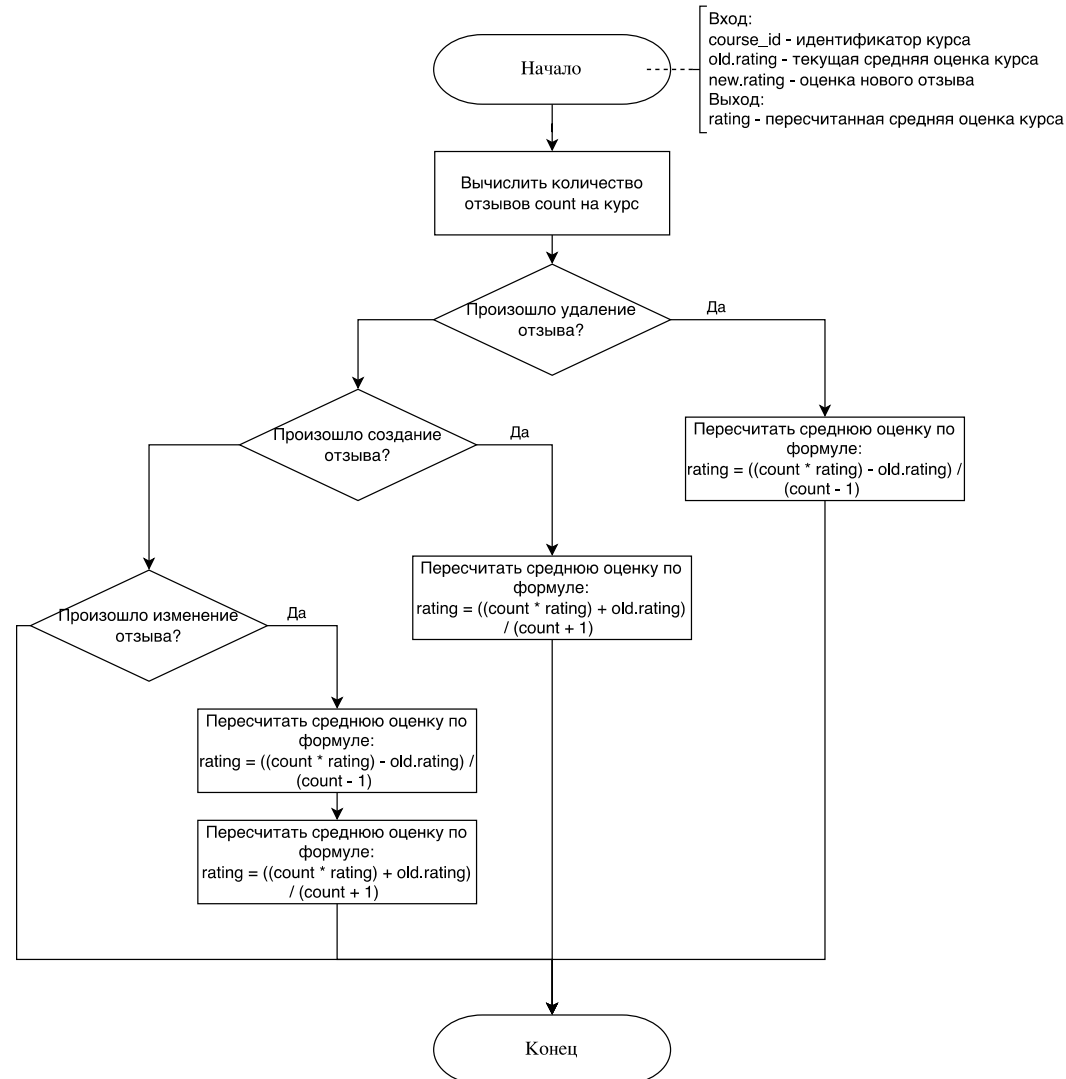


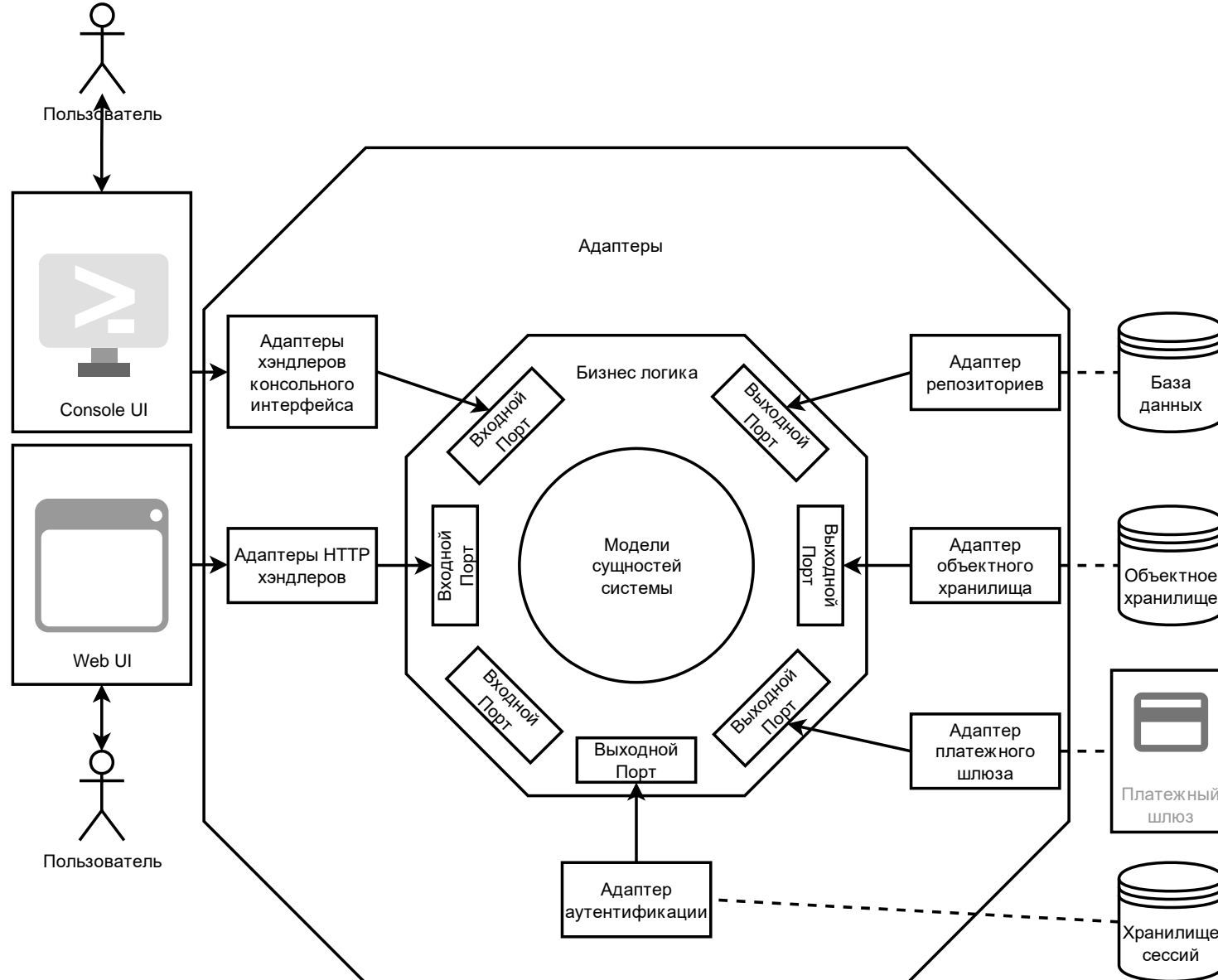
Схема алгоритма работы триггера базы данных



Детали реализации

1. Язык программирования – Golang.
2. Клиент-серверная архитектура.
3. СУБД – PostgreSQL.
4. Объектное хранилище – MinIO.
5. Автоматизация развертывания – Docker

Архитектура приложения



Постановка исследования

Целью исследования является нахождение зависимости времени проверки целостности данных на уровне приложения и базы данных от количества записей в таблице.

Курс может иметь несколько состояний в процессе подготовки материала преподавателем. Черновик курса может редактироваться преподавателем, после чего он должен быть переведен в состояние готовности. Курс должен удовлетворять следующим требованиям:

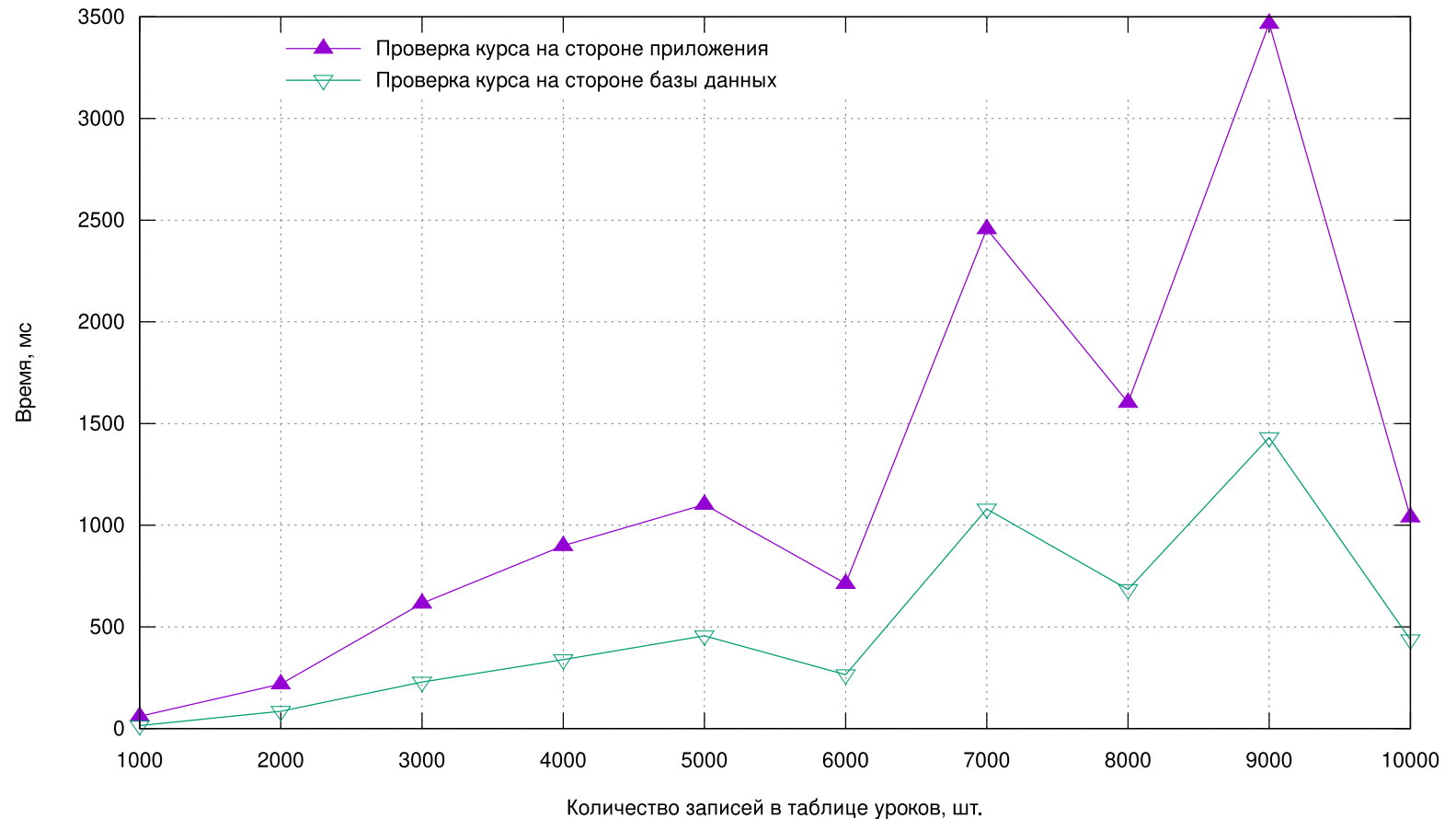
- в курсе присутствует один или более теоретический или видео урок;
- в курсе присутствует один или более практический урок;
- все практический уроки курса должны иметь хотя бы один тест;
- максимальная оценка, выставляемая за прохождение урока, всех уроков должна быть больше нуля.

Данные проверки целостности курса могут быть проведены как на уровне базы данных, так и на уровне приложения. Необходимо сравнить временные характеристики выполнения для обоих способов.

Зависимость времени выполнения запросов от их количества в секунду

Результат замеров времени проверки целостности для количества записей от 1000 до 10000 с шагом 1000.

По результатам проведенного исследования видно, что проверки целостности курса на стороне приложения в 2-2.5 раза медленнее, чем проверки на уровне базы данных, с помощью триггера.



Заключение

Поставленная цель достигнута: разработана базы данных электронной образовательной платформы.

В ходе выполнения данной курсовой работы были выполнены следующие задачи:

- проанализированы существующие решения;
- спроектирована база данных;
- спроектировано приложение доступа к базе данных;
- реализовано приложение доступа к базе данных;
- исследована зависимость времени проверки целостности данных на уровне приложения и базы данных от количества записей в таблице.