**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИМЕНИ В.Н. ТАТИЩЕВА»**

Факультет цифровых технологий и кибербезопасности

Кафедра цифровых технологий

**Лабораторная работа**

**«Сравнительный анализ архитектурных стилей»**

выполнена в рамках изучения дисциплины

«Архитектура информационных систем»

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль): Прикладные информационные системы

Исполнитель: студент группы ДИФ-15

Кузургалиев Р.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Преподаватель: доцент кафедры ИТ

Синельщиков А.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Оценка «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_»

Астрахань – 2025

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

**ВВЕДЕНИЕ**

**Цель:** Научиться анализировать и сравнивать различные архитектурные стили. Определять ключевые характеристики и ограничения различных архитектурных стилей. Обосновывать выбор оптимального архитектурного стиля для заданной задачи, учитывая требования к производительности, масштабируемости, надежности, безопасности и стоимости.

**Лабораторная работа №2**. «Сравнительный анализ архитектурных стилей».

**Вариант задания:** Система бронирования авиабилетов, предназначенная для удобного поиска, бронирования, покупки авиабилетов.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ РОЛЕЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ**

Клиент-покупатель

Описание: Любому человеку, будь то обычное физ. лицо или турагент, представляющий интересы своей компании, необходимо купить авиабилет, чтобы обеспечить быстрое, безопасное и комфортное перемещение между городами и странами. Это главная роль, для которой и создается эта система.

Цели в системе:

* Получить представление о доступных направлениях и их ценовом диапазоне.
* Забронировать или выкупить авиабилеты на интересующий клиента рейс.

Основные функции в системе:

* Получение информации о доступных направлениях и их ценовом диапазоне.
* Получение печатной формы авиабилета и чека об оплате на различных языках.
* Покупка и отмена авиабилетов.

**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИС**

1. Система должна блокировать учетную запись пользователя на 15 минут после 5 последовательных неудачных попыток ввода пароля. При создании или изменении пароля система должна требовать его соответствия следующим критериям: минимальная длина — 8 символов, наличие как минимум одной строчной буквы, одной заглавной буквы, одной цифры и одного специального символа.
2. Система должна предоставлять пользователю возможность фильтрации списка направлений в каталоге по следующим параметрам одновременно: диапазон цен, авиакомпания (выбор из списка доступных), тип места (эконом, бюджет, первый класс).
3. Система не должна сохранять на своих серверах данные проверки подлинности держателя карты (CVV2, CVC2, PIN) ни до, ни во время, ни после проведения транзакции.
4. Все страницы пользовательского интерфейса, доступные без аутентификации, должны соответствовать критериям уровня AA стандарта Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.2.
5. Система должна предоставлять аутентифицированному пользователю в личном кабинете функцию для выгрузки своих персональных данных (ФИО, история заказов) единым файлом в формате JSON, CSV, XLSX.
6. Система должна регистрировать в журнале аудита следующие события, связанные с билетом: создание брони, изменение статуса билета, отмена бррони, сведение о рейсе. Каждая запись в журнале должна содержать: временную метку, статус события, объект логирования.
7. Система должна отображать статус забронированного/купленного в личном кабинете пользователя Система также должна поддерживать и отображать авиабилеты со статусом "Отменен".
8. Каждый HTTP-запрос к любому эндпоинту API системы (кроме эндпоинтов получения публичной информации) должен содержать в заголовке Authorization валидный токен доступа (например, JWT Bearer token). При отсутствии или невалидности токена система должна возвращать ответ со статусом 401 Unauthorized.

**ВАРИАНТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

**Актор:**Клиент-покупатель

**Основной сценарий:**

* Пользователь создает новую учетную запись.
* Пользователь входит в свою учетную запись.
* Пользователь восстанавливает доступ к учетной записи в случае утери пароля.
* Пользователь ищет и просматривает доступные рейсы, используя фильтры.
* Пользователь временно резервирует места на рейс без оплаты.
* Пользователь оплачивает забронированный или выбранный билет.
* Пользователь отменяет забронированный или оплаченный билет.
* Аутентифицированный пользователь просматривает историю своих бронирований и покупок.
* Аутентифицированный пользователь выгружает свои данные в файл.
* Пользователь получает электронный билет и квитанцию об оплате.

**Актор:**Клиент-покупатель

**Цель:** Найти подходящие рейсы по заданным критериям.

**Основной сценарий:**

* Пользователь переходит на главную страницу или страницу поиска.
* Пользователь вводит параметры поиска и нажимает "Найти".
* Пользователь применяет дополнительные фильтры: диапазон цен, авиакомпания, класс обслуживания.
* Пользователь просматривает отсортированный и отфильтрованный список.

**Актор:**Клиент-покупатель

**Цель:** Совершить оплату и окончательно приобрести авиабилет.

**Основной сценарий:**

* Пользователь нажимает "Купить" для выбранного рейса.
* Пользователь выбирает способ оплаты и вводит данные банковской карты (номер, срок действия, имя держателя).
* Пользователь вводит CVV2/CVC2-код и подтверждает оплату.

**Актор:**Клиент-покупатель

**Цель:** Получить файл с персональными данными и историей заказов.

**Основной сценарий:**

* Пользователь переходит в свой "Личный кабинет".
* Пользователь выбирает опцию "Экспорт моих данных" или аналогичную.
* Пользователь выбирает желаемый формат и нажимает "Скачать".

**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИС**

* Управление учетными записями и аутентификацией. Система предоставляет процесс регистрации пользователя через форму ввода email, пароля, имени и фамилии. После регистрации система автоматически отправляет email для подтверждения учетной записи. Для восстановления доступа система предоставляет функцию сброса пароля через email.
* Поиск и бронирование авиабилетов. Функционал поиска рейсов реализован через интерфейс на главной странице, позволяющий задавать параметры. Система автоматически резервирует выбранные места на ограниченный период времени (обычно 15-20 минут). При создании брони система формирует соответствующую запись со статусом "Забронирован" и регистрирует это событие в журнале аудита.
* Процесс оплаты и управления заказами. Оплата билетов осуществляется через интегрированную систему платежного шлюза. После успешного проведения транзакции система автоматически изменяет статус билета на "Оплачен" и фиксирует это событие в журнале аудита.
* Работа с персональными данными. Система предоставляет функцию экспорта персональных данных через личный кабинет. Пользователь может запросить выгрузку своей информации, включающей ФИО и детальную историю заказов. Доступны три формата экспорта: JSON, CSV и XLSX. После формирования файлов система предоставляет пользователю уникальную ссылку для их скачивания.
* Генерация документов. После успешной оплаты система автоматически генерирует электронный билет и квитанцию в формате PDF. Сгенерированные документы становятся доступны для скачивания в соответствующем разделе личного кабинета.

**НЕФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИС**

* Производительность: 95% запросов на поиск товаров должны обрабатываться менее чем за 1 секунду
* Безопасность: Пароли пользователей должны храниться в базе данных в хэшированном виде с использованием алгоритма bcrypt.
* Доступность: Система должна иметь доступность 99.8% в течение месяца (не более 1.5 часов простоя).
* Надежность: Система должна обеспечивать восстановление данных из резервной копии не старше 24 часов.
* Удобство использования: Процесс регистрации нового пользователя не должен превышать 3 шагов и занимать более 2 минут.