Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»

Факультет инженерно-экономический

Кафедра экономической информатики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | «УТВЕРЖДАЮ»  Заведующий кафедрой ЭИ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.А. Ефремов |
|  |  | «17» февраля 2025 |

**ЗАДАНИЕ**

**на курсовой проект по дисциплине**

**«Программирование сетевых приложений»**

Группа 372301

Студенту *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

(указать полностью фамилию, имя, отчество)

**1. Тема курсового проекта**

**2. Сроки сдачи студентом законченного проекта:** 23.05.2025.

**3. Исходные данные к курсовому проекту:**

3.1. Общие требования. Приложение должно быть выполнено в архитектуре клиент-сервер с многопоточным сервером с организацией взаимодействия с базой данных на объектно-ориентированном языке Java.

*Уровни архитектуры*: Серверное приложение может быть реализовано в виде консольного приложения или GUI-приложения. Настройки сервера должны меняться без изменения исходного кода (аргументы командной строки, конфиг-файлы и т.д.). Клиентское приложение: оконное приложение с использованием стандартных библиотек пользовательского интерфейса (JavaFX, SWING, AWT).

*В рамках работы над курсовым проектом должны быть использованы следующие техники*:

1. разработка и использование собственной иерархии классов (не менее 5), расширение базовых классов, предоставляемых JDK 8 и выше;
2. реализация не менее 2-х паттернов проектирования на свой выбор (по желанию).
3. использовать сокрытие данных (инкапсуляция), перегрузку методов, переопределение методов, сериализацию, абстрактные типы данных (интерфейсы, абстрактные классы), статические методы, обработку исключительных ситуаций.

**Бизнес-логика.** Бизнес-логика системы должна быть реализована только на серверной части приложения. На сервере должна быть предусмотрена возможность параллельной обработки запросов. Пользовательский интерфейс должен обеспечивать доступ ко всем функциям. Функциональные возможности серверной части должны насчитывать не менее 12 высокоуровневых вариантов использования, исключая тривиальные операции работы с БД (добавление, удаление, редактирование записей в БД). Необходимо предусмотреть механизм авторизации всех пользователей. Количество ролей – не менее 2-3 в зависимости от специфики предметной области (администратор, сотрудник компании, гость). Проектирование и разработку реляционной модели (не менее 6 связанных таблиц) предметной области осуществить с использованием процедуры нормализации отношений (до 3 НФ). Связи между таблицами должны быть определены как идентифицирующие и не идентифицирующие, с указанием мощности связи. Схема базы данных должна обеспечивать ссылочную целостность данных. Доступ к данным в СУБД должен осуществляться через драйвер, предоставляемый производителем СУБД или через использование специальных технологий.

Конкретные версии фреймворков и технологий, применяемых для реализации программного средства, должны быть актуальными на начало 2025 года.

3.2. Разработанное программное обеспечение должно выполняться в системе Windows 7 и выше с возможной предустановкой библиотек или пакетов выбранной среды программирования.

3.3. Нормативные источники: Положение о курсовом проектировании БГУИР.   
СТП 01-2024. Стандарт предприятия. Дипломные проекты (работы). Проектирование программного средства выполнять с учетом положений, изложенных в руководящих документах методологий IDEF0 и IDEF1.X, нотации BPMN 2.0, стандарта UML 2.0 и выше.

3.4. Курсовой проект должен храниться в публичном репозитории на GitHub. Все коммиты, которые были сделаны в течение каждой календарной недели, должны быть загружены в репозиторий на GitHub.

3.5. Остальные данные и требования уточняются у руководителя в процессе проектирования и разработки.

**4. Содержание пояснительной записки** **(перечень подлежащих разработке вопросов):**

Титульный лист. Реферат. Задание по курсовому проекту. Содержание. Перечень условных обозначений, символов и терминов.

Введение.

4.1. Анализ литературных источников и программных решений. 4.1.1. Описание и анализ предметной области. 4.1.2. Обзор функциональности аналогов программного средства.

4.2. Моделирование предметной области и разработка требований к программному средству. 4.2.1. Анализ и формализация бизнес-процессов предметной области. 4.2.2. Анализ требований к программному средству и разработка их спецификации. 4.2.3. Образ предлагаемого решения.

4.3. Проектирование и разработка программного средства. 4.3.1. Архитектурные решения и технологии реализации программного средства. 4.3.2. Проектирование и разработка пользовательского интерфейса. 4.3.3. Разработка модели данных. 4.3.4. Описание статических и динамических аспектов поведения программных объектов. 4.3.5. Разработка и описание алгоритмов, реализующих бизнес-логику программного средства. 4.3.6. Механизмы обеспечения информационной безопасности.

4.4. Тестирование и проверка работоспособности программного средства.

4.5. Руководство по установке (развертыванию) и использованию программного средства. 4.5.1. Руководство по установке (развертыванию) программного средства. 4.5.2. Руководство пользователя.

Заключение. Список использованных источников. Приложения (обязательные): отчет о проверке на заимствования в системе «Антиплагиат»; листинг кода алгоритмов, реализующих основную бизнес-логику; листинг скрипта генерации базы данных. Ведомость документов курсового проекта.

**5. Перечень графического материала** (с указанием обязательных чертежей и графиков):

5.1. IDEF0-модель процессов предметной области (чертеж, 1 лист формата А4).

5.2. Схема алгоритма, реализующая основную бизнес-логику программного средства (чертеж, 1 лист формата А4).

5.3. Плакаты, отражающие результаты проектирования программного средства (3 листа формата А4):

5.3.1. UML диаграмма классов (плакат, 1 лист формата А4).

5.3.2. Модели представления программного средства (плакат, 1 лист формата А4).

5.3.3. Скриншоты рабочих окон программного средства (плакат, 1 лист формата А4).

**6. Консультант по курсовому проекту**: ст. преподаватель СТОРОЖЕВ Дмитрий Алексеевич (ауд. 802а – 5 корп.).

**7. Дата выдачи задания**: 17.02.2025.

**8. Календарный график работы над курсовым проектом на весь период проектирования** (с указанием сроков выполнения и трудоемкости отдельных этапов):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование этапов курсового проекта | Срок выполнения этапов курсового проекта | Примечание |
| 1. | 1-я опроцентовка (введение, 4.1, 5.1) | 01-05.03.2025 | 30% |
| 2. | 2-я опроцентовка (4.2, 4.3, 5.2) | 01-05.04.2025 | 70% |
| 3. | 3-я опроцентовка (введение, 4.4, 5.3 заключение) | 01-05.05.2025 | 95% |
| 4. | Сдача курсового проекта на проверку | 23.05.2025 | 100% |
| 5. | Защита курсового проекта | 01-08.06.2025 | Согласно графику |

Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Д.А. Сторожев)

Задание принял к исполнению 17.02.2025 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

(*подпись студента*) *(расшифровка подписи)*