

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

«04» сентября 2023

**ЗАДАНИЕ**  
**на курсовой проект по дисциплине**  
**«Программирование сетевых приложений»**

Группа 114302

Студенту \_\_\_\_\_  
(указать полностью фамилию, имя, отчество)

**1. Тема курсового проекта** \_\_\_\_\_

**2. Сроки сдачи студентом законченной работы:** 08.12.2023.

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

3.1. Назначение программного средства - предназначено для прогнозирования дивидендной доходности ценных бумаг.

3.2. Общие требования. Программное средство следует разработать в архитектуре: web-приложение с базой данных с использованием объектно-ориентированного языка программирования Java, современных технологий и фреймворков. Конкретные версии фреймворков и технологий, применяемых для реализации программного средства, должны быть актуальными на январь 2023 года. В рамках работы должны быть представлены: разработка и использование собственной иерархии классов, реализация не менее 2-х паттернов проектирования.

3.3. Обязательные требования:

3.3.1. Архитектурная модель. **Сервер СУБД** – СУБД для размещения *базы данных* курсового проекта. **Сервер Приложений** – используется для размещения “серверной” части приложения, представленной *Моделью* на основе ORM технологии (Hibernate/JPA), *Бизнес-логика* приложения (серверная часть) может быть реализована на основе фреймворка Spring или EJB/Servlets (по согласованию с руководителем). Клиентская часть может быть реализована на веб-технологиях: JS/JSP/JSF/React/Angular (по согласованию с руководителем). Бизнес-логику необходимо реализовать только на серверной части. На сервере следует предусмотреть возможность параллельной обработки запросов. СУБД для создания базы данных (реляционной/нереляционной) выбирается студентом самостоятельно. Проектирование и разработку реляционной модели (не менее 5 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.

3.3.2. Функциональность. 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). Приложение должно задействовать функционал стороннего сервиса, представленного в виде публичного REST API (Google YouTube, Maps, Translate, Drive).

3.3.3. Обеспечивающая инфраструктура. Программное средство должно выполняться в операционной системе Windows 8 и выше с возможной предустановкой библиотек или пакетов выбранной среды программирования. Программная документация представляется в составе руководства по установке (развертыванию) программного средства и руководства пользователя для всех категорий.

3.3.4. Требования к информационной безопасности. Организовать процесс защиты хранимых и передаваемых данных (шифрование, резервное копирование данных).

3.3.5. Требования к поставке. Разработанное приложение поставляется в виде 2-х либо 3-х Docker-контейнеров (опционально), инструкции и набора интеграционных тестов: контейнер с базой данных, контейнер с сервером приложений, контейнер с клиентским приложением, проект интеграционных тестов (не менее 10 тестов), показывающих работоспособность сервера приложений, инструкция с описанием процесса развертывания приложения (часть записки к КП).

3.4. Нормативные источники: Положение о курсовом проектировании БГУИР; СТП 01-2017. Стандарт предприятия. Дипломные проекты (работы). Проектирование программного средства выполнять с учетом положений, изложенных в стандартах BPMN 2.0.1, IDEF и UML 2.0 и выше.

3.5. Дополнительные требования. Интерфейс программного средства, подписи на всех элементах схем и диаграмм, за исключением названий классов (сущностей), переменных, методов и атрибутов, следует представлять только на русском языке.

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

3.7. Остальные данные и требования уточняются 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 и моделирование предметной области программного средства. 4.1.1. Описание предметной области. 4.1.2. Разработка функциональной модели предметной области. 4.1.3. Анализ требований к разрабатываемому программному средству. Спецификация функциональных требований. 4.1.4. Разработка информационной модели предметной области. 4.1.5. UML-модели представления программного средства и их описание.

4.2. Проектирование и конструирование программного средства. 4.2.1. Постановка задачи. 4.2.2. Обоснование выбора компонентов и технологий для реализации программного средства. 4.2.3. Архитектурные решения. 4.2.4. Описание алгоритмов, реализующих ключевую бизнес-логику разрабатываемого программного средства. 4.2.5. Проектирование пользовательского интерфейса. 4.2.6. Методы и средства, используемые для обеспечения безопасности данных.

4.3. Тестирование и проверка работоспособности программного средства.

4.4. Руководство по развертыванию и использованию программного средства. 4.4.1. Руководство по установке (развертыванию) программного средства. 4.4.2. Руководство пользователя.

Заключение. Список использованных источников. Приложения (обязательные): отчет о проверке на заимствования в системе «Антиплагиат»; листинг кода алгоритмов, реализующих 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 A4).

5.2. Схема алгоритма, реализующая бизнес-логику программного средства (чертеж, 1 лист формата A4).

5.3. Плакаты, отражающие результаты проектирования программного средства (3 листа формата A4):

5.3.1. UML диаграмма классов (плакат, 1 лист формата A4).

5.3.2. Модели представления программного средства (плакат, 1 лист формата A4).

5.3.3. Скриншоты рабочих окон программного средства (плакат, 1 лист формата A4).

**6. Консультант по курсовому проекту:** доцент ФЕДОСЕНКО Владимир Алексеевич (ауд. 801б – 5 корп.).

**7. Дата выдачи задания:** 04.09.2023.

**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 опрощенка (введение, 4.1, 5.1)	01-05.10.2023	30%
2.	2-я опрощенка (4.2, 4.3, 5.2)	01-05.11.2023	70%
3.	3-я опрощенка (введение, 4.4, 5.3 заключение)	01-05.12.2023	95%
4.	Сдача курсового проекта на проверку	06-08.12.2023	100%
5.	Защита курсового проекта	09-21.12.2023	Согласно графику

Руководитель

В.А.Федосенко

Задание принял к исполнению 04.09.2023

(подпись студента) (расшифровка подписи)