

Курсовая работа по предмету «Технология разработки программного обеспечения и оценка качества»

Тема: «Разработка автоматизированной системы [название системы] с полным жизненным циклом и оценкой качества»

1. Цель работы:

Систематизировать и применить на практике знания по технологии разработки программного обеспечения путем создания автоматизированной системы с полным жизненным циклом — от формирования требований до реализации и оценки качества готового продукта.

2. Задачи курсовой работы:

1. Провести анализ предметной области и сформулировать требования к системе.
2. Разработать комплекс моделей системы на различных этапах жизненного цикла.
3. Реализовать функционирующий прототип системы.
4. Провести всестороннюю оценку качества разработанного ПО.
5. Оформить комплексную проектную документацию.

3. Содержание работы:

Этап 1. Анализ и проектирование (Документационная часть)

1.1. Техническое задание по ГОСТ 34.602-2020

- Разработка ТЗ с полным набором разделов согласно стандарту
- Формализация требований к функционалу, производительности, надежности
- Определение состава и содержания работ

1.2. Функциональное моделирование (IDEF0)

- Построение контекстной диаграммы (A-0)
- Декомпозиция на 3-4 уровня с выделением 15-20 функций
- Описание входов, выходов, управлений и механизмов

1.3. Процессное моделирование (IDEF3)

- Моделирование 2-3 ключевых бизнес-процессов
- Описание альтернативных сценариев выполнения
- Детализация workflow с использованием различных типов перекрестков

1.4. Проектирование архитектуры (UML)

- Диаграмма прецедентов (8-10 use cases)
- Диаграмма классов (10-15 классов с отношениями)
- Диаграмма последовательности для 2-3 ключевых сценариев

- Диаграмма состояний для объектов со сложным жизненным циклом

Этап 2. Реализация (Практическая часть)

2.1. Выбор технологического стека

- Обоснование выбора технологий разработки
- Описание архитектурных решений

2.2. Разработка прототипа системы

- Реализация базового функционала (не менее 5-7 ключевых функций)
- Создание пользовательского интерфейса
- Организация хранения данных

2.3. Тестирование

- Разработка тестового плана
- Проведение модульного, интеграционного и системного тестирования
- Функциональное тестирование по критериям ТЗ

Этап 3. Оценка качества (Аналитическая часть)

3.1. Оценка по ГОСТ Р ИСО/МЭК 25010

- Оценка 6-8 характеристик качества
- Разработка и применение метрик для каждой характеристики
- Построение радарной диаграммы качества

3.2. Сравнительный анализ

- Сравнение планируемых и достигнутых показателей
- Анализ соответствия исходным требованиям
- SWOT-анализ разработанной системы

3.3. Рекомендации по совершенствованию

- Разработка дорожной карты улучшения системы
- Оценка трудоемкости доработок

4. Тематика проектов (на выбор студента):

Вариант 1. Система управления учебным процессом

- Учет студентов, преподавателей, дисциплин
- Формирование учебных планов и расписаний
- Ведение академических достижений

Вариант 2. Электронная библиотечная система

- Учет книг и читателей

- Поиск и бронирование литературы
- Управление заказами и выдачей

Вариант 3. Система бронирования коворкинга

- Управление рабочими местами и переговорными
- Бронирование временных интервалов
- Система оплаты и отчетности

Вариант 4. Сервис доставки здорового питания

- Формирование меню и рационов
- Оформление и отслеживание заказов
- Управление курьерами и доставкой

Вариант 5. Система учета IT-оборудования

- Инвентаризация техники и компонентов
- Отслеживание выдачи и перемещений
- Управление ремонтами и списанием

Студент может предложить собственную тему по согласованию с преподавателем

5. Требования к реализации:

Минимальный функционал системы:

- Авторизация и разграничение прав доступа
- CRUD-операции для основных сущностей
- Поиск и фильтрация данных
- Формирование отчетов/вывод информации
- Валидация входных данных

Технические требования:

- Использование СУБД (любая реляционная или NoSQL)
- Наличие пользовательского интерфейса (WEB, desktop, mobile)
- Документирование кода
- Резервное копирование данных

6. Требования к оформлению:

Структура пояснительной записки:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение (актуальность, цели, задачи)

4. Аналитический раздел (анализ предметной области, аналоги)
5. Проектный раздел (модели IDEF0, IDEF3, UML)
6. Технологический раздел (реализация, тестирование)
7. Оценка качества (метрики, анализ, рекомендации)
8. Заключение
9. Список литературы
10. Приложения (исходный код, конфигурации, скриншоты)

Объем и формат:

- Объем пояснительной записки: 30-60 страниц
- Формат: PDF/DOCX
- Язык реализации: любой современный язык программирования
- Срок выполнения: в течение семестра по графику

7. Результаты работы:

По итогам выполнения курсовой работы студент должен представить:

1. Пояснительную записку с полным описанием проекта
2. Комплект моделей (IDEF0, IDEF3, UML)
3. Работающий прототип системы
4. Исходный код проекта
5. Презентацию для защиты
6. Видео-демонстрацию работы системы (2-3 минуты)

Примечание: Курсовая работа является интегрирующей и демонстрирует полное понимание жизненного цикла разработки ПО от формализации требований до оценки качества готового продукта.