

Задание на лабораторную работу

«Программная инженерия»

В рамках лабораторных занятий необходимо изобразить и описать общую архитектуру приложения, диаграммы прецедентов, диаграммы классов, и реализовать минимальный функционал системы на любом языке программирования используя наработки программной инженерии.

Необходимо выбрать одну из предложенных тем или можно использовать свою тему (с места работы или с дипломного проекта).

Создавать диаграммы следует в одном из редакторов диаграмм Visio, draw.io, Modelio, Flexberry, диаграммы в Word или др. Но итоговый отчет должен быть представлен в одном документе (.doc или pdf) (со скриншотами всех построенных диаграмм, разработанным кодом системы и документацией функций).

I. Формулировка требований и анализ предметной области

1. Указать название и назначение системы.
2. Описать функциональные и нефункциональные требования к системе.
3. Построить диаграмму прецедентов (не менее 4 прецедентов), в которой отразить функциональные требования к системе, ее основную функциональность. Дать развернутое описание каждого прецедента (если их более 4, то привести развернутое описание только для 4 прецедентов). Использовать различные типы отношений между прецедентами и акторами (ассоциация, обобщение, включение, расширение).

II. Проектирование системы

4. Построить диаграмму классов (не менее 7 классов), описывающую реализуемую систему или ее компонента. Использовать различные типы отношений между классами (ассоциация, агрегация, композиция, обобщение). Дать комментарии к ней: краткое описание классов (для чего они предназначены, что отражают), их атрибутов (полей), операций (методов).

III. Разработка системы

5. Разработать часть функционала спроектированной системы.
6. Приложение должно быть разделено на модули (слои), такие как логика, графический интерфейс пользователя.
7. Не менее 90% функций должно быть покрыто авто тестами.
8. Приложение должно быть написано в соответствии с соглашением о кодировании.
9. Все исходные коды программы должны храниться в репозитории системы управления версиями, разработка должна вестись в репозитории в течение некоторого продолжительного промежутка времени, о чем должна свидетельствовать история коммитов (должно быть не менее трех осмысленных коммитов).

Для GIT систем, обязательно должно быть описание проекта README.MD.

10*. Для каждой функции использовать различные ветки в системе контроля версий. Результат работы объединить в одну главную ветку.

11. Построить документацию разработанных функций.

12*. Настроить автоматическую сборку системы с прохождением тестов.

* - дополнительно.

IV. Защита

13. Выдать доступ к проекту в системе управления версиями

14. Предоставить отчет в печатном и бумажном виде.

14. Презентовать приложение, использующее наработки ПИ и рассказать, в чем эти наработки заключаются.

Примерный перечень индивидуальных заданий

1. Информационная система книговыдачи библиотеки ВУЗа.
Систематический и алфавитный каталог книг с учетом экземпляров, рекомендованные книги по предметам, структура учебного процесса: факультет, группа, студент, предметы, преподаватели, сторонние лица. Формирование комплектов книг, выдача литературы на абонемент. QR-коды читательских билетов, экземпляров книг, выдача и прием, ведение формуляра с историей, уведомление о просрочках.
2. Информационная система интернет-аптеки.
Многоуровневая система категорий и марок товара. Мета-система классификационных признаков и их значений, например, возраст (от-до), производитель, по рецепту (без рецепта) и т.п.. Торговые сети, торговые точки с привязкой к GPS-координат. Ассортимент в торговой точке, количество товара. Приложение пользователя: поиск по местоположению, по условиям, сформированным для признаков. Приложение торговой точки – редактирование ассортимента. Приложение администратора – редактирование категорий и марок, классификационных признаков.
3. Информационная система продажи театральных билетов.
Приложение кассира - множество точек продажи, приложение распространителя, бронирование через Интернет, связь с платежными системами, план зала (мета-уровень описания), спектакли, репертуар.
4. Информационная система продажи железнодорожных билетов.
Планирование маршрутов, расписание, планы рассадки вагонов, машинисты, кассиры, смены, визуализация рассадки, приобретение билетов в кассе и в кассовых терминалах, бронирование через Интернет, сводные отчеты по маршруту, дате.
5. Информационная система бронирования мест в гостинице.
Мета-уровень описания конкретной гостиницы – расположение и типы номеров, поэтажные планы, список услуг, фото общие и отдельных номеров, расценки. Бронирование через интернет, визуализация свободных/занятых, расчет стоимости, квитанции, отчеты по периодам. Бронирование индивидуальное и групповое. Балансы по занятым, свободным и забронированным номерам по датам и категориям. Заселение, продление проживания, дополнительные услуги, частичный и итоговый расчет.
6. Информационная система интернет рыболовного магазина.
Многоуровневая система категорий и марок товара. Мета-система классификационных признаков и их значений, например, вес, цвет, производитель, тип товара и т.п.. Торговые сети, торговые точки с привязкой к GPS-координат. Ассортимент в торговой точке, количество товара. Приложение пользователя: поиск по местоположению, по условиям, сформированным для признаков. Приложение торговой точки –

- редактирование ассортимента. Приложение администратора – редактирование категорий и марок, классификационных признаков.*
7. Информационная система учета и проведения конференций.
Список конференций. Информация о конференции: тема, цели, сроки. Формирование информационного письма для участников конференций. Внесение информации об участниках. Формирование программы конференции. Регистрация участников, прибывших на конференцию.
 8. Информационная система музыкального интернет-магазина.
Многоуровневая система категорий и марок товара. Мета-система классификационных признаков и их значений, например, вес, цвет, производитель, тип музыкального инструмента и т.п.. Торговые сети, торговые точки с привязкой к GPS-координат. Ассортимент в торговой точке, количество товара. Приложение пользователя: поиск по местоположению, по условиям, сформированным для признаков. Приложение торговой точки – редактирование ассортимента. Приложение администратора – редактирование категорий и марок, классификационных признаков.
 9. Информационная система заказа такси через интернет.
Серверное приложение для автоматического распределения заказов с учетом нагрузки, web-приложение и мобильное приложение для клиентов, приложение водителя, приложение администратора для форсмажорных и конфликтных ситуаций. Автоматическое распределение заказов на основе расстояния для клиента и других критериев, предложение свободных заказов водителю, голосование за заказ, мониторинг прохождения заказа. Виды адресов с привязкой к GPS-координатам: почтовый, место, корпоративный (фирма, организация).
 10. Система для обмена сообщениями (Мессенджер).
Регистрация по номеру мобильного телефона. Передача сообщений, файлов, синхронизация адресных книг, иерархическая многомерная адресная книга с каталогами (тегами), поиск по общей адресной книге, личная адресная книга с собственной системой каталогов (тегов).
 11. Информационная система заказных грузоперевозок по городу.
Клиент, диспетчер, магазин, водитель. Прием и оформление заказов, отчеты и сопроводительные документы, распределение заказов диспетчером. Два вида заказов: точка-точка и развоз товаров со склада по клиентам. Приложение водителя: просмотр заказа, мониторинг проведения заказа – развоза, планирование последовательности, времени доставки. Приложение диспетчера: прием и оформление заказа, распределение, планирование доставки. Параметры заказа – вес и габариты грузов. Транспортные средства и водители. Оплата доставки авансом и при выполнении заказа.
 12. Информационная система продажи билетов на междугородние автобусы.
Планирование рейсов, расписание, планы рассадки, водители, кассиры, смены, визуализация рассадки, приобретение билетов в кассе и в кассовых терминалах, бронирование через Интернет, сводные отчеты по маршруту, дате.
 13. Информационная система электронного документооборота учебного процесса в ВУЗе.
Структура учебного заведения, факультеты, кафедры, группы, студенты, преподаватели. Сторонние организации. Приказы о зачислении/отчислении, назначении тем ВКРБ, распределение на практику, распоряжения по подразделениям. Прохождение приказа: создание, визирование, утверждение, нумерация, рассылка.
 14. Информационная система корпоративной адресной базы для мобильных клиентов.
Типы адресов: служебный - подразделение, корпус, кабинет, домашний - почтовый. Типы контактов: электронная почта, телефон, социальная сеть, адрес. Хранение списка контактов, обмен контактами, иерархическая многомерная адресная книга с каталогами (тегами), общая и личная адресные книги.

15. Информационная система управления кафе/баром.
План зала, закрепление официантов за столиками, планирование смен. Меню – категории, позиции, описание, привязка к кухне или бару. Проведение заказа: закрепление столика за официантом, выбор по меню, частичный заказ, заявки в бар и на кухню, повторение заказа, итоговый расчет. Приложение посетителя, официанта, бармена – планшет, администратора – desktop.
16. Информационная система мониторинга обслуживания по заявкам.
Система с предварительным сбором заявок и обслуживанием. Категории и виды работ, исполнители, квалификация по категориям и видам. Прием заявок, планирование исполнения, распределение по исполнителям. Оперативное планирование времени исполнения заявок, отслеживание времени исполнения, коррекция времени при задержках с уведомлением клиентов, отказы. Мобильный клиент сотрудника, приложение диспетчера.
17. Информационная система продажи билетов в кинотеатр.
Клиент, кассир, смена, билетер, администратор, планирование сеансов, продажа билетов кассиром, бронирование и продажа через Интернет, финансовые отчеты, план зала.
18. Информационная система бронирования мест для клубных мероприятий.
План концертов. Анонсы. Стоимость столиков. План зала - мета-уровень описания, настройка под конкретный клуб. Билеты – столики, танцпол. Электронная предоплата. Бронирование. Приложение кассира. Мобильное приложение клиента.
19. Информационная логистическая система интернет-магазина с пунктами выдачи и доставкой по городу.
Прием заказов, оформление заявок поставщикам, уведомление клиентов, отслеживание работы курьеров, отчеты по пунктам выдачи. Многоуровневая система категорий и марок товара. Мета-система классификационных признаков и их значений, например, вес, цвет, производитель, объем памяти, наличие GPS и т.п.. Наличие товара на складе. Отслеживание балансов по каждому виду товара: заказано, наличие на складе, в заявках к поставщикам. Принятие товара на складе, формирование комплектов заказов для пунктов выдачи и курьеров.
20. Информационная система записи на спортивные занятия.
Запись на спортивные занятия. Формирование записи на занятие. Занятие: вид, время, место, тренер, количество мест, возрастное ограничение. Формирование индивидуальных и групповых занятий