**Задание на подготовку к демонстрационному экзамену**

**Модуль №1. Анализ и проектирование требований, бизнес-процессов**

**Диаграмма прецедентов**

Для согласования процесса разработки с заказчиком Вам необходимо ознакомиться с описанием предметной области, сделать диаграмму прецедентов (Use Case) для основных пользователей системы. Сохраните файл с диаграммой в форматах .vsdx и .pdf.

**Диаграмма деятельности**

Разработайте диаграмму деятельности для прецедента «Добавление товара». Сохраните файл с диаграммой в форматах .vsdx и .pdf.

**Модуль №2. Проектирование реляционного хранилища данных**

**ER-диаграмма**

На основе задания демонстрационного экзамена Вам необходимо спроектировать ER-диаграмму для информационной системы ООО «Спортивные товары». Обязательна 3 нормальная форма с обеспечением ссылочной целостности. При разработке диаграммы обратите внимание на согласованную осмысленную схему именования, создайте необходимые первичные и внешние ключи, определите ограничения внешних ключей, отражающие характер предметной области.

ER - диаграмма должна быть представлена в формате .pdf и .vsdx и содержать таблицы, связи между ними, атрибуты и ключи (типами данных на данном этапе можно пренебречь).

**Data Dictionary**

Для диаграммы ER необходимо создать словарь данных – набор информации, описывающий, какой тип данных хранится в базе данных, их формат, структуру и способы использования данных. Обратите внимание на соответствие вашей диаграммы и словаря данных. Используйте подходящие типы данных, ограничения и форматы. Отразите в документе ограничения, определенные в таблицах, включая первичные ключи, отношения внешнего ключа с другими таблицами и ненулевые ограничения. Не забудьте сделать необходимые пояснения и комментарии к неоднозначным полям. В качестве шаблона словаря необходимо использовать файл DataDictionary Template.xlsx. Сохраните итоговый документ со словарем данных в формате .xls.

**Модуль №3. Разработка баз данных, объектов баз данных и импорт**

**Создание базы данных**

Для работы приложения вам необходимо создать базу данных ООО «Спортивные товары». Создайте базу данных, используя предпочтительную платформу, на сервере баз данных, который вам предоставлен.

Создайте таблицы основных сущностей, атрибуты, отношения и необходимые ограничения.

**Импорт данных**

Заказчик системы предоставил файлы с данными (с пометкой import в ресурсах) для переноса в новую систему. Подготовьте данные файлов для импорта и загрузите в разработанную базу данных.

**Модуль №4. Разработка desktop-приложений**

**Авторизация**

При запуске приложения окно входа – первое, что видит пользователь. На ней пользователю предлагается ввести свой логин и пароль или есть возможность перейти на экран просмотра товаров в роли гостя.

Только после удачной авторизации пользователь получает доступ к остальным модулям системы:

* авторизованный клиент может просмотреть товары и сформировать заказ;
* менеджер может просматривать товары, формировать и редактировать заказы;
* администратор может формировать, просматривать заказы, редактировать заказы, добавлять/редактировать/удалять товары.

Реализуйте необходимые интерфейсы для всех пользователей системы. После входа в любую учетную запись должна быть реализована возможность выхода на главный экран – окно входа. При переходе в любую учетную запись в интерфейсе (правый верхний угол) должны отображаться ФИО пользователя.

После первой попытки неуспешной авторизации система выдает сообщение о неуспешной авторизации, а затем помимо ввода логина и пароля просит ввести captcha, состоящую из 4 символов (цифры и буквы латинского алфавита) и графического шума.

CAPTCHA - должна содержать минимум 4 символа (буква или цифра), которые выведены не в одной линии. Символы должны быть либо перечеркнуты, либо наложены друг на друга.

После попытки неудачной авторизации с вводом captcha, система блокирует возможность входа на 10 секунд.

**Список товаров**

Очень важно постоянно получать актуальную информацию об остатках товаров на складах, поэтому необходимо реализовать вывод товаров, которые хранятся в базе данных, согласно предоставленному макету. При отсутствии изображения необходимо вывести картинку-заглушку из ресурсов (picture.png).

Вывод должен осуществляться списком.

**Наименование товара**

Описание товара

Производитель:

Цена:

Скидка:

Цена со скидкой

Наличие на складе

Фото

Обратите внимание, должна выводится вся информация о товаре из базы данных.

Товары, которых нет на складе, должны отображаться на сером фоне.

Пользователь должен иметь возможность искать товары, используя поисковую строку. Поиск должен осуществляться по всем доступным данным, в том числе по нескольким атрибутам одновременно.

Пользователь должен иметь возможность отсортировать товары (по возрастанию и убыванию) по стоимости.

Кроме этого, пользователь должен иметь возможность отфильтровать данные по размеру скидки в диапазонах: 0-10%, 11-14%, 15% и более. Первым элементом в выпадающем списке должен быть “Все диапазоны”, при выборе которого настройки фильтра сбрасываются.

Кроме этого, пользователь должен иметь возможность отфильтровать данные по производителю. Выбор производителя должен быть из выпадающего списка. Первым элементом в выпадающем списке должен быть “Все производители”, при выборе которого настройки фильтра сбрасываются.

Поиск, сортировка и фильтрация должны происходить в реальном времени, без необходимости нажатия кнопки “найти”/”отфильтровать” и т.п. Фильтрация и поиск должны применяться совместно. Параметры сортировки, выбранные ранее пользователем, должны сохраняться и во время фильтрации с поиском.

В верхней части окна необходимо показывать количество выведенных данных и общее количество записей в базе. Например, 15 из 37. В случае, если данные в таблицу выводятся после фильтрации или поиска, количество выведенных данных необходимо обновить исходя из размера выборки.

**Добавление/редактирование товаров**

Необходимо реализовать возможность добавления и редактирования исходных товаров. Редактировать данные может только администратор.

Необходимо добавить возможность редактирования данных существующего товара, а также добавление нового товара в новом окне - форме для добавления редактирования товара. Переходы на данное окно должны быть реализованы из формы списка: для редактирования - при нажатии на конкретный элемент, для добавления - при нажатии кнопки “Добавить товар”.

На форме должны быть предусмотрены следующие поля: наименование, категория (выпадающий список), количество на складе, единица измерения, поставщик, производитель, стоимость за единицу, изображение и подробное описание (с возможностью многострочного ввода), размер максимальной скидки (при котором продажи не убыточны), размер действующей скидки. Стоимость товара может включать сотые части, а также не может быть отрицательной. Минимальное количество также не может принимать отрицательные значения. При открытии формы для редактирования все поля выбранного объекта должны быть подгружены в соответствующие поля из базы данных, а таблица заполнена актуальными значениями.

При редактировании/добавлении товара реализуйте проверку на размер скидки – устанавливаемая администратором скидка не должна быть больше возможной максимальной скидки.

ID товара при добавлении не отображается, автоматически вычисляется +1 к имеющемуся в БД, при редактировании ID доступно только для чтения.

Пользователь может добавить/заменить изображение у товара. Изображение, которое загружает пользователь при добавлении или редактировании, должно сохраняться в папку с приложением. Для оптимального объема реализуйте ограничение на размер фото: 300Х200 пикселей. В базе данных необходимо хранить путь к изображению. При замене изображения, старое фото из папки должно быть удалено.

Для того, чтобы администратор случайно не изменял несколько товаров, предусмотрите невозможность открытия более одного окна редактирования.

В окне редактирования товара должна присутствовать кнопка “Удалить”, которая удаляет товар из базы данных. Товар, который присутствует в заказе, удалить нельзя.

После редактирования/добавления/удаления товаров данные в окне списка товаров должны быть обновлены.

**Формирование заказа (терминал)**

Реализуйте возможность формирования заказа из окна просмотра списка товаров для авторизованных пользователей и для гостя ООО «Спортивные товары». Этот модуль информационной системы предназначен для терминала в торговых центрах города.

При просмотре списка товаров пользователь может выделить товар, по нажатию правой клавиши мыши вызвать контекстное меню с командой «Добавить к заказу». При нажатии на команду происходит формирование заказа и добавление в заказ выбранной позиции в количестве 1 единицы.

Если хотя бы один товар добавлен к заказу, в интерфейсе пользователя появляется кнопка для просмотра заказа. Если ни один товар не добавлен к заказу, кнопка просмотра заказа не отображается в интерфейсе. При просмотре товаров все добавления производятся в один заказ.

Просмотр заказа должен быть реализован в отдельном модальном окне. При просмотре заказа отображается вся информация о товаре, в том числе изображение. Реализована возможность удалить товар, указав количество 0 или нажатием на элемент интерфейса.

При формировании заказа:

• в реальном времени ведется подсчет суммы заказа, подсчет скидки заказа, если в нем есть товары со скидкой;

• заказу автоматически присваивается номер (+1 к существующему в БД);

• информация о заказе хранится в БД;

• при создании статус заказа новый;

• реализована возможность выбрать пункт выдачи.

Для получения заказа формируется талон с возможностью сохранения в pdf.

Талон содержит: дата заказа, номер заказа, состав заказа, сумму заказа, сумму скидки, пункт выдачи и код получения. Код для получения должен быть выделен размером шрифта и типом начертания – полужирный. Код состоит из 3 цифр, которые генерируются случайным образом при создании заказа. Если все заказы в наличии на складе в количестве более 3 позиций, то в талоне указывается срок доставки – 3 дня. Если менее 3 позиций или отсутствует, то 6 дней.

Если заказ формирует авторизованный клиент, в окне просмотра заказа отображается ФИО клиента.

**Работа с заказами**

Реализуйте интерфейс для работы с заказами, который доступен только менеджеру или администратору.

Должна быть реализована возможность просмотра всех данных по заказу: номер заказа, состав заказа, дата заказа, дата доставки, общая сумма заказа, общий размер скидки заказа, ФИО клиента (если заказ был сформирован авторизованным клиентом).

Если все товары в заказе есть на складе в наличии более 3 позиций, то строка с заказом должна быть выделена цветом #20b2aa.

Если хотя бы одного товара нет на складе, то строка должна быть выделена цветом #ff8c00.

Реализуйте возможность изменения статуса заказа и даты доставки, сортировку заказа по убыванию и возрастанию стоимости. Пользователь должен иметь возможность отфильтровать данные о заказах по размеру суммарной скидки в диапазонах: 0-10%, 11-14%, 15% и более.

**Модуль №5. Руководство пользователя**

Вам необходимо разработать руководство пользователя для вашего настольного приложения, которое описывает последовательность действий для выполнения всех функций вашей системы.

При подготовке документации старайтесь использовать живые примеры и скриншоты вашей системы для более наглядного пояснения шагов работы с различным функционалом.

Обратите внимание на оформление документа: оформите титульный лист, используйте автоматическую нумерацию страниц, разделите руководство на подразделы и сформируйте оглавление, используйте ссылки на рисунки, нумерованные и маркированные списки для описания шагов и т. д.

Сохраните итоговый документ с руководством пользователя в формате Word, используя в качестве названия следующий шаблон: Руководство пользователя XX, где XX - номер вашего рабочего места.