

## **Сессия 1**

### **Модуль 1: Анализ и проектирование требований, бизнес-процессов**

#### **Диаграмма прецедентов точки проката «Бархатные холмы»**

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

### **Модуль 2: Проектирование реляционного хранилища данных**

#### **Проектирование базы данных (ERD)**

Изучите описание предметной области.

На основе описания предметной области и задания демонстрационного экзамена (все сессии) Вам необходимо спроектировать ER-диаграмму для информационной системы. 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).

Проверка ER-диаграммы будет выполнена по итогам работы двух сессий.

### **Модуль 3: Разработка баз данных, объектов баз данных и импорт**

#### **База данных**

Для работы приложения вам необходимо создать базу данных точки проката «Бархатные холмы». Создайте базу данных, используя предпочтительную платформу, на сервере баз данных, который вам предоставлен.

Создайте таблицы основных сущностей, атрибуты, отношения и необходимые ограничения. В любом случае созданные таблицы должны содержать начальные тестовые данные.

При получении нового задания вам необходимо будет создать новые объекты в уже существующую базу данных.

#### **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.

#### **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. Отрадите 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 .xlsx.

Проверка словаря данных будет выполнена по итогам работы двух сессий.

## **Модуль 4: Разработка desktop-приложений**

### **Окно входа для сотрудников точки проката**

При запуске приложения окно входа – первое, что видит пользователь точки проката «Бархатные холмы». На ней пользователю предлагается ввести свой логин и пароль. Только после удачной авторизации пользователь получает доступ к остальным модулям системы.

При вводе пароль должен быть скрыт маской ввода, но также должна быть реализована возможность просмотра введенного пароля.

При входе система выводит фото пользователя, фамилию и имя пользователя, его роль.

После авторизации пользователь получает доступ к нужному функционалу:

- продавец может сформировать заказ;
- старший смены может сформировать заказ и принять товар;
- администратор точки проката может сформировать отчеты, проконтролировать всех пользователей по истории входа, работать с данными о расходных материалах, используемых на точке проката.

Реализуйте необходимые интерфейсы для всех пользователей системы точки проката «Бархатные холмы». После входа в любую учетную запись должна быть реализована возможность выхода на главный экран – окно входа.

При входе в учетную запись должен быть виден таймер (часы:минуты), который фиксирует время сеанса пользователя. Сеанс пользователя не должен превышать 2 ч 30 минут, так как через каждые 2 ч 30 минут необходимо выполнить проверку кассы и внести запись в кассовую книгу. За 15 минут до окончания времени сеанса должно появиться сообщение об окончании времени сеанса. По окончании времени сеанса реализуйте выход из учетной записи и блокировку входа на 15 минут.

Для удобства проверки экспертной группой - укажите время сеанса – 10 минут, появление сообщения – за 5 минут до окончания времени сеанса, блокировка входа – 3 минуты.

После второй попытки неуспешной авторизации система выдает сообщение о неуспешной авторизации, а затем помимо ввода логина и пароля просит ввести captcha, состоящую из 3 символов (цифры и буквы латинского алфавита) и графического шума.

САРТСНА - должна содержать минимум 3 символа (буква или цифра), которые выведены не в одной линии. Символы должны быть либо перечеркнуты, либо наложены друг на друга.

Реализуйте возможность повторной генерации captcha, если пользователю непонятны символы из-за шума.

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

### **История входа**

Приложение должно хранить историю входа в систему, так как в системе будут храниться данные по всем заказам точки проката «Бархатные холмы». Окно для просмотра истории должно быть доступно администратору точки проката. В этом окне необходимо реализовать просмотр всей истории входа, а также фильтрацию по логину пользователя. Кроме этого, необходимо добавить сортировку по дате попытки входа. Каждая запись истории должна содержать следующие данные: время, логин пользователя, успешная или ошибочная попытка входа.

### **Оформление заказа**

Прием и оформление заказа выполняется продавцом или старшим смены точки проката «Бархатные холмы».

Продавец или старший смены оформляют заказ на прокат, на каждый заказ формируется штрих-код, распечатывается и наклеивается на оборудование для проката. Прием оборудования на складе после проката происходит только по штрих-коду.

Реализуйте интерфейс для формирования заказа и печати штрих-кода.

По нажатию на элемент интерфейса открывается окно формирования заказа, в котором первое, что необходимо – это ввести номер заказа точки проката «Бархатные холмы».

Реализуйте поле для ручного ввода номера заказа, при этом номер заказа должен появиться в виде подсказки в поле ввода – последний номер заказа в БД+1. Сотрудник точки проката может подтвердить его нажатием Enter или ввести другой номер, не дублирующий уже существующий в БД, кроме заказов в архиве. По нажатию на Enter (кроме подтверждения номера-подсказки) формируется штрих-код и сохраняется в формате pdf для печати на клейкой бумаге.

Когда сотрудник точки проката формирует штрих-код для заказа, штрих-код должен содержать в себе цифры из уникального идентификатора заказа, даты и времени его создания и срока проката в часах + уникальный код из 6 символов (например: 5 1 4 0 5 2 0 2 2 1 2 1 0 6 1 2 3 4 5 6). Штрих-код должен быть представлен в числовом виде и графически (в виде полосок). Сгенерированный штрих-код должен быть сохранен в pdf файл, так как сотрудник точки проката будет печатать его на клейкой бумаге. Номинальные размеры символа штрихового кодирования:

- высота символа - 25,93 мм;
- высота штриха - 22,85 мм;
- свободная зона слева - 3,63 мм;
- свободная зона справа - 2,31 мм;
- штрихи, которые образуют правый и левый ограничивающие знаки, а также центральный ограничивающий знак должны быть удлинены вниз на 1,65 мм.
- в символе номинального размера высота цифр - 2,75 мм;
- минимальный размер от верхнего края цифр до нижнего края штрихов - 0,165 мм;
- каждая цифра отражается в виде черной полоски, которая имеет ширину  $0,15\text{мм} * \{\text{цифра}\}$ . Например, если цифра 5, то ширина полоски будет  $0,15 * 5$  мм;
- если цифрой является нуль, то необходимо оставлять белый штрих в 1.35мм.
- между штрихами должно быть расстояние в 0.2мм



Цветовое исполнение: возможные цвета штрихов черный, синий, темно-зеленый, темно-коричневый; цвет пробелов (и фона) белый, желтый, оранжевый, светло-коричневый. Не допускаются красный и желтый цвета для штрихов – они не считываются сканером.

После ввода номера заказа и печати штрих-кода в окне формирования заказа реализуйте возможность выбора клиента и услуги.

Если клиента в базе данных нет, его необходимо добавить. Для этого открывается дополнительное модальное окно добавления клиента, в котором нужно ввести все необходимые данные: код клиента, e-mail, ФИО, адрес, дата рождения, серия и номер паспорта, телефон.

Реализуйте возможность добавления нескольких услуг к заказу, поле для добавления новой услуги появляется по нажатию кнопки .

Реализуйте поиск клиента и услуг при создании заказа по всем доступным данным.

Реализуйте возможность просмотра всех клиентов из базы данных точки проката «Бархатные холмы».

При формировании заказа стоимость рассчитывается автоматически и формируется электронный вид заказа (дата заказа (системное время), код клиента, номер заказа, ФИО клиента, адрес, перечень услуг, стоимость) с выгрузкой в PDF.

Для удобства передачи, необходимо дополнительно генерировать ссылку с информацией о заказе в следующем формате:

[https://wsrussia.ru/?data=base64\(дата\\_заказа=2022-04-12T12:12:12&номер\\_заказа=5\)](https://wsrussia.ru/?data=base64(дата_заказа=2022-04-12T12:12:12&номер_заказа=5))  
и сохранение этой ссылки в текстовом документе.

То есть необходимо все данные перевести в формат Base64.