

## Сессия 1

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

#### Восстановление базы данных из скрипта

Для восстановления таблиц в созданную базу данных воспользуйтесь предоставленным скриптом (ms.sql или my.sql в зависимости от выбранной СУБД). В процессе разработки приложения Вы должны доработать эту базу данных, обеспечив хранение всех данных, которые предоставил Вам заказчик. Для этого вам необходимо будет добавить необходимые сущности, атрибуты и связи.

#### 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;
- менеджер может просматривать товары;
- администратор может 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.

САРТСНА - 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.

<div>Фото</div>	<div>Наименование товара</div> <div>Описание товара</div> <div>Производитель:</div> <div>Цена:</div>	<div>Наличие на складе</div>
-----------------	--	------------------------------

Обратите внимание, должна выводиться 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 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.

Реализуйте удаление товара. Товар, который присутствует в заказе, удалить нельзя. Товар, у которого есть дополнительные товары, удаляется из базы данных вместе с информацией о дополнительных товарах, если ни один из товаров (даже дополнительный) не заказан.

Реализуйте переход на окно добавления товара и окно редактирования выбранного товара.

### **Добавление/ редактирование товаров**

Необходимо реализовать возможность добавления и редактирования исходных товаров (сырья) для всей продукции компании. 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, стоимость за единицу, изображение и подробное описание (с возможностью многострочного ввода). 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.

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: 300X200 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.

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

### Разработка библиотеки

Разработайте библиотеку (отдельным проектом), которая позволит вернуть список свободных временных интервалов (заданного размера) в графике сотрудника для формирования оптимального графика работы сотрудников.

Необходимо обязательно следовать правилам именования библиотек, классов и методов в них. В случае ошибок в рамках именования ваша работа не может быть проверена и ваш результат не будет зачтен. Классы и методы должны содержать модификатор `public` (если это реализуемо в рамках платформы), чтобы внешние приложения могли получить к ним доступ.

Вход:

- список занятых промежутков времени (в двух массивах: `startTimes` - начало, `durations` - длительность),
- минимальное необходимое время для работы менеджера (`consultationTime`),
- рабочий день сотрудника (начало - `beginWorkingTime` и завершение - `endWorkingTime`)

Выход:

- список подходящих свободных временных промежутков (в массив строк формата `HH:mm-HH:mm`)

Требования к именованиям и форматам:

	C#	Java	Python
Библиотека классов	SF2022User{NN}Lib.dll	SF2022User{NN}Lib.jar	SF2022User{NN}Lib
Название класса	Calculations	Calculations	Calculations
Название метода	AvailablePeriods()	availablePeriods()	available periods()
Входящие обязательные параметры	TimeSpan[] startTimes, int[] durations, TimeSpan beginWorkingTime, TimeSpan endWorkingTime, int consultationTime	LocalTime[] startTimes, int[] durations, LocalTime beginWorkingTime, LocalTime endWorkingTime, int consultationTime	time[] start times, int[] durations, time begin working time, time end working time, int consultation time
Возвращаемые параметры	string[]	string[]	string[]

Пример:

Вход	Выход
startTime   duration 10:00 60 11:00 30 15:00 10 15:30 10 16:50 40 Working Times 08:00-18:00 Consultation Time 30	08:00-08:30 08:30-09:00 09:00-09:30 09:30-10:00 11:30-12:00 12:00-12:30 12:30-13:00 13:00-13:30 13:30-14:00 14:00-14:30

	14:30-15:00 15:40-16:10 16:10-16:40 17:30-18:00
--	--

## **Модуль 7: Тестирование программных решений**

### **Тестирование**

#### **Модульные тесты**

Реализуйте 10 unit-тестов на основе технологии TDD для библиотеки, функционал которой описан ранее. Важно, чтобы тестовые данные предусматривали различные ситуации. Например, недостаточное время в промежутках между ранее созданными консультациями, либо в начале рабочего дня, либо в конце рабочего дня; различная длительность консультация и т.д.

#### **Тестовая документация**

Для выполнения процедуры тестирования добавления товара администратором Вам нужно описать пять сценариев. Добавление может быть выполнено успешно, а может быть отклонено согласно требованиям предметной области. Необходимо, чтобы варианты тестирования демонстрировали различные исходы работы алгоритма. Для описания тестовых сценариев в ресурсах предоставлен шаблон testing-template.docx.