

Задание для подготовки

## **Вариант № 1**

### *Описание предметной области*

Вашей задачей является разработка и модификация информационной системы для компании ЗАО «Привет».

«Привет» использует несколько информационных систем для различных задач. Для учета и управления закупками и поставками применяется информационная система на платформе «1С:Предприятие», а для Отдела технического контроля необходимо разработать новую систему на выбранной вами платформе.

Основная задача сотрудника ОТК – предотвратить производственный брак, поэтому он обязан регулярно следить:

- за качеством сырья и рецептурой производства;
- проверять качество работы производственной техники;
- следить за качеством работы сотрудников;
- своевременно останавливать процесс во время выпуска бракованной продукции;
- устранять причины ее появления;
- следить за правильностью эксплуатации оборудования;
- соответствием производства технической документации и государственным стандартам.

ОТК отвечает за некачественную продукцию, за ее возврат на производство.

Вам необходимо разработать информационную систему для ОТК, с которой будут работать сотрудники отдела.

Пользователи ИС: начальник ОТК, администратор (web), лаборант, менеджер по работе с клиентами, контролер (desktop).

### **Порядок работы лаборатории:**

На каждую единицу принятого материала создается заказ, который может содержать в себе услуги – исследования материала. У одного клиента может быть несколько заказов. Хранение данных о всех клиентах и заказах позволит формировать все необходимые отчеты, отслеживать динамику показателей и контроль качества производств, а так же автоматизировать работу сотрудников ОТК.

Обеспечьте хранение в базе данных:

- услуги ОТК (наименование, стоимость);
- данные клиентов (ФИО контактного лица, телефон контактного лица, e-mail);
- заказ (дата создания, услуги, стоимость заказа);
- данные других сотрудников ОТК (логин, пароль, ФИО).

Кроме того, при выполнении всего задания демонстрационного экзамена вам нужно будет обеспечить хранение данных, указанных в задании дополнительно.

<b>Модуль 1: Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</b>
<p><b>Задание модуля 1:</b> Создание настольного приложения: окон, форм для заполнения, работа с базой данных, работа с изображениями.</p> <p>Разработайте окно «Формирование заказа»</p> <p>При приеме материала сотрудник ОТК формирует заказ. В данном случае формирование заказа – это занесение в базу данных кода лабораторного сосуда и перечень услуг (далее – исследований), которые могут быть произведены клиентам.</p> <p>Реализуйте поле для ручного ввода кода лабораторного сосуда. После ввода кода лабораторной посуды в окне формирования заказа реализуйте возможность ввода ФИО клиента или название компании, услуги.</p> <p>Если клиента в базе данных ОТК нет, его необходимо добавить. Для этого открывается дополнительное модальное окно добавления клиента, в котором нужно ввести все необходимые данные.</p> <p><i>Требования к разработке</i></p> <p>Название приложения</p> <p>Используйте соответствующие названия для ваших приложений и файлов. Так, например, наименование настольного приложения должно обязательно включать название компании- заказчика.</p> <p>Файловая структура</p> <p>Файловая структура проекта должна отражать логику, заложенную в приложение. Например, все формы содержатся в одной директории, пользовательские визуальные компоненты – в другой, классы сущностей – в третьей.</p>

### Структура проекта

Каждая сущность должна быть представлена в программе как минимум одним отдельным классом. Классы должны быть небольшими, понятными и выполнять одну единственную функцию (Single responsibility principle).

Для работы с разными сущностями используйте разные формы, где это уместно.

### Макет и технические характеристики

Все компоненты системы должны иметь единый согласованный внешний вид, соответствующий руководству по стилю, а также следующим требованиям:

- разметка и дизайн (предпочтение отдается масштабируемой компоновке);
- должно присутствовать ограничение на минимальный размер окна;
- должна присутствовать возможность изменения размеров окна, где это необходимо;
- увеличение размеров окна должно увеличивать размер контентной части, например, таблицы с данными из БД);
- группировка элементов (в логические категории);
- использование соответствующих элементов управления (например, выпадающих списков для отображения подстановочных значений из базы данных);
- расположение и выравнивание элементов (метки, поля для ввода и т.д.);
- последовательный переход фокуса по элементам интерфейса (по нажатию клавиши TAB);
- общая компоновка логична, понятна и проста в использовании;
- последовательный пользовательский интерфейс, позволяющий перемещаться между существующими окнами в приложении (в том числе обратно, например, с помощью кнопки «Назад»);
- соответствующий заголовок на каждом окне приложения (не должно быть значений по умолчанию типа MainWindow, Form1 и тп).

### Обратная связь с пользователем

Уведомляйте пользователя о совершаемых им ошибках или о запрещенных в рамках задания действиях, запрашивайте подтверждение перед удалением, предупреждайте о неотвратимых операциях, информируйте об отсутствии результатов поиска и т.п. Окна сообщений соответствующих типов (например, ошибка, предупреждение, информация) должны отображаться с соответствующим заголовком и пиктограммой. Текст сообщения должен быть полезным и информативным, содержать полную информацию о совершенных ошибках пользователя и порядок действий для их исправления. Также можно использовать визуальные подсказки для пользователя при вводе данных.

### Обработка ошибок

Не позволяйте пользователю вводить некорректные значения в текстовые поля сущностей. Например, в случае несоответствия типа данных или размера поля введенному значению. Оповестите пользователя о совершенной им ошибке.

При возникновении непредвиденной ошибки приложение не должно аварийно завершать работу.

Оформление кода

Идентификаторы переменных, методов и классов должны отражать суть и/или цель их использования, в том числе и наименования элементов управления (например, не должно быть значений по умолчанию типа Form1, button3).

Идентификаторы должны соответствовать соглашению об именовании (Code Convention) и стилю CamelCase (для C# и Java) и snake\_case (для Python).

Допустимо использование не более одной команды в строке.

Комментарии

Используйте комментарии для пояснения неочевидных фрагментов кода. Запрещено комментирование кода. Хороший код воспринимается как обычный текст. Не используйте комментарии для пояснения очевидных действий. Комментарии должны присутствовать только в местах, которые требуют дополнительного пояснения.

Используйте тип комментариев, который в дальнейшем позволит сгенерировать XML- документацию, с соответствующими тегами (например, param, return(s), summary и др.)

## **Модуль 2: Осуществление интеграции программных модулей**

### **Задание модуля 2:**

Вам представлено описание библиотеки, которая позволит вернуть список свободных временных интервалов (заданного размера) в графике сотрудника.

Разрабатывать библиотеку не нужно! Изучите алгоритм работы библиотеки. На основании описания параметров библиотеки подготовьте инструменты тестирования библиотеки.

Вход:

— список занятых промежутков времени (в двух массивах: startTimes - начало, durations - длительность),

Выход:

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

Модульные тесты

Реализуйте 2 unit-теста на основе технологии TDD для библиотеки. 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 назначения сотрудника на выполнение заявки Вам нужно описать два сценария. 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.

Используя возможности, выбранного инструмента разработки, реализуйте написанные тестовые сценарии, создав unit-тесты.

## **Модуль 3: Проектирование и разработка информационных систем**

### **Задание модуля 3:**

Добавьте информационную базу компании, реализованную на технологической платформе «1С:Предприятия 8».

Произведите модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием:

– Измените справочник «Номенклатура» сделав его иерархическим и добавив новый реквизит «Характеристики».

– Измените справочник «Сотрудники» добавив в него табличную часть «Трудовая деятельность», который содержит реквизиты: «Предприятие», «Дата приема», «Дата увольнения», «Должность».

– Измените документ «РасходнаяНакладная» добавив в форму элемента расчет величины скидки за продажу, которая рассчитывается как 5% от итоговой суммы.

– Изменить документ «ПриходнаяНакладная» добавив в табличную часть реквизит для расчёта стоимости цены с НДС, которая рассчитывается на 18% от цены поставщика за единицу.

– Создайте оборотный регистр накоплений «РасходНоменклатуры», который будет измерять количество и сумму проданной номенклатуры. Документом движения регистра является документ «РасходнаяНакладная».

– Создайте оборотный регистр накопления «Поставки поставщиков», который будет измерять количество поставляемой номенклатуры поставщиками по виду номенклатуры. Документом движения регистра является документ «ПриходнаяНакладная».

– Создайте отчёт «Поставки поставщиков», который позволяет отобразить все поставки поставщиков за период.

– Добавьте в регистр накопления «ПриходНоменклатуры», измерение «Поставщик» и ресурс «Цена». Измените обработку проведения документа «ПриходнаяНакладная».

Создайте подсистему «Рабочий стол» в которой возможно загрузить все объекты конфигурации. Данная подсистема должна быть первой в списке панели разделов.

#### **Модуль 4: Сопровождение информационных систем**

##### **Задание модуля 4:**

###### **Руководство пользователя**

Вам необходимо разработать руководство пользователя для вашего 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.

#### **Модуль 5. Соадминистрирование баз данных и серверов**

##### **Задание модуля 5:**

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.

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

#### **Модуль 6. Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений**

##### **Задание модуля 6:**

Создание веб-приложения: окон, форм для заполнения, работа с базой данных, работа с изображениями.

Подготовьте статический и динамический контент для размещения из предоставленных ресурсов. Конвертируйте предоставленные материалы в папке Media.zip в нужные для размещения форматы.

Для получения информации о заказах разработайте личный кабинет администратора, вход в который осуществляется после авторизации. На данной странице должна отображаться информация об оставленных заказах.

Обязательные элементы личного кабинета администратора:

- страница авторизации;
- страница с информацией о поступивших заказах: отображается информация о поступивших заказах.

Технические ограничения:

Авторизация администратора:

- попасть на страницу администратора можно пройдя авторизацию;
- при успешной авторизации пользователь должен перенаправляться в личный кабинет с отображением заявок.

Страница администратора:

- имеется возможность просмотра всех поступивших заказов;
- страница администратора доступна только прошедшему авторизацию.

##### **ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ УЧАСТНИКА**

Сверстанный веб-сайт должен быть размещен на локальном сервере и доступен по адресу site\_xx.ru (на локальном сервере) где xx – номер рабочего места.

Файловая структура проекта должна быть понятна и содержать папки:

- images (все изображения, которые вы используете на вашем сайте).
- styles: (CSS код, используемый для стилизации сайта).
- scripts: (JavaScript-код, используемый для добавления интерактивных функций на вашем сайте).

Страница личного кабинета администратора должна иметь имя admin.php

Код HTML/CSS должен быть валидным.

В консоли браузера и на сайте должны отсутствовать ошибки/предупреждения/оповещения, создаваемые средствами JavaScript, PHP и др.

Оценка будет производиться в браузере Google Chrome или аналог.

#### **Модуль 7. Разработка, администрирование и защита баз данных**

##### **Задание модуля 7:**

На основе задания демонстрационного экзамена 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 или .vsdx и содержать таблицы, связи между ними, атрибуты и ключи (типами данных на данном этапе можно пренебречь).

Необходимые приложения:

- шаблон для тестирования testing-template.docx;
- данные для импорта import.zip;
- данные для работы с контентом Media.zip;
- информационная база для экзамена BD.zip.