

Задание на практику ПП11.01 Разработка приложения

Вид работы 1. Системный анализ и проектирование

На основе описания предметной области Вам необходимо:

- **спроектировать ER-диаграмму.** 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. Создайте все необходимые сущности, определите отношения, создайте ограничения на связи между сущностями (при наличии всех связей), приведите базу данных к 3НФ (при наличии всех сущностей и связей).
ER- диаграмма должна быть представлена в формате PDF и содержать таблицы, связи между ними, атрибуты и ключи (типами данных на данном этапе можно пренебречь).
- **спроектировать интерфейс программного модуля** по составленному алгоритму в среде разработки в соответствии технического задания. Все компоненты системы должны иметь единый согласованный внешний вид, **соответствующий руководству по стилю**, а также следующим требованиям:
 - последовательный пользовательский интерфейс, позволяющий перемещаться между существующими окнами в приложении (в том числе обратно, например, с помощью кнопки «Назад»).
- **спроектировать алгоритм решения одной из функций приложения в виде блок-схемы.** На основе анализа технического задания составить краткую спецификацию разрабатываемого модуля выделить входные и выходные данные; сформировать основной алгоритм решения в виде блок-схемы в соответствии с техническим заданием. Детализировать в виде алгоритма одну из функций (по описанию предметной области). Алгоритмы представить одним в виде блок-схемы выполнить по правилам, установленным ГОСТ 19.701.

Вид работы 2. Разработка программного обеспечения

- **Разработка базы данных.**
В СУБД SQL Server необходимо создать все таблицы в соответствии с ER-диаграммой, настроить связи между ними и разработать схему данных. Сформировать скрипт базы данных.
- **Импорт данных в базу данных.**
Воспользовавшись файлами для импорта заполнить базу данных, где необходимо отредактировать данные, исключить их дублирование.
- **Разработка модуля авторизации.**
Программное решение должно быть многопользовательским. Авторизация пользователя осуществляется по логину и паролю. Пароли должны обязательно храниться в зашифрованном виде.
 - Шифрование паролей должно производиться на стороне ПРИЛОЖЕНИЯ.
 - Шифрование паролей происходит с помощью хеширования, с использованием алгоритма SHA256.
 - В файлах для импорта логин и пароль пользователя совпадают.

При первом неверном вводе пароля генерируется CAPTCHA из 10 символов (цифры и буквы английского алфавита). Разработан функционал для пересоздания CAPTCHA; После 3х неудачных попыток ввода пароля, окно авторизации блокируется на 30 секунд. Данная блокировка действует в случае перезапуска приложения.

После каждой неудачной попытке ввода пароля отображается окно с информацией – сколько у пользователя осталось попыток до блокировки.

– **Разработка интерфейса меню и основных форм с данными.**

Меню должно содержать пункты для перехода на следующие окна:

- Категории продукции
- Продукция
- Платежи пользователя за продукцию
- Отчет

Заголовок окна должен соответствовать назначению. Следует установить иконку приложения, если это реализуемо в рамках платформы, и логотип компании на главной форме.

Реализовать обработку исключительных ситуаций в приложении. Необходимо уведомлять пользователя о совершаемых им ошибках или о запрещенных в рамках задания действиях, предупреждать о неотвратимых операциях. 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.

– **Организовать подключение приложения к созданной базе данных.**

Каждое из окон должно содержать полный список выводимой информации из БД. Данные должны помещаться на один экран по ширине. В окне Платежи выводятся только данные текущего авторизованного пользователя.

– **Разработка форм добавления/редактирования данных.**

Переходы на эту форму должны быть реализованы из каждой основной формы списка данных: при нажатии соответствующих кнопок.

На формах добавления предусмотреть выпадающие списки для загрузки и выбора связанных данных. При открытии формы редактирования все поля выбранного объекта должны быть подгружены из базы данных. При сохранении вся информация сохраняется в базу данных, а списки/таблицы с данными основных форм должны обновляться актуальными значениями.

– **Разработка логики поиска и фильтрации данных.**

Данные по продукции можно фильтровать по категориям. При отсутствии выбранной категории (или установки фильтра – Все категории) отображается вся продукция.

Данные по продукции можно искать по названию (контекстный живой поиск).

Реализовать одновременное применение этих двух фильтров.

Данные по платежам можно отображать за выбранный период (от даты до даты, либо с указанием только одной из дат). Данные по платежам можно фильтровать по категориям.

Реализовать по платежам одновременное применение этих двух фильтров.

Вид работы 3. Интеграция программных решений

– **Реализовать алгоритм подсчета итоговой суммы платежа и скидки.**

Для каждого платежа необходимо вести подсчет итоговой суммы как цена продукции * количество продукции. Стоимость пересчитывается в реальном времени при изменении цены или количества.

Реализовать алгоритм функции расчета скидки, предоставляемой по платежу пользователя. Величина скидки для пользователя рассчитывается на основании объема оплаченной продукции за весь период работы. Скидка зависит от общего количества оплаченной

пользователем продукции и составляет: до 10000 – 0%, от 10000 – до 50000 – 5%, от 50000 – до 300000 – 10%, более 300000 – 15%.

Необходимо использовать комментарии для пояснения неочевидных фрагментов кода. Комментарии должны присутствовать только в местах, которые требуют дополнительного пояснения.

- **Реализовать отображение истории платежей с подведением итогов в виде отчета.**
Отчет может выводиться встроенными средствами, либо в распространенных программных продуктах (Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, Internet-браузер);
У отчета обязательно должен быть заголовок на первой странице. В заголовке может быть указан период и категория платежей. Отчет может быть сформирован в виде списка (см. макет). На каждой странице указывается ФИО пользователя и номер страницы. Платежи группируются по категориям. Внутри каждой категории платежи сортируются по дате. В конце отчета выводится суммарная стоимость всех показанных платежей.

Вид работы 4. Документирование и презентация решений

- **Работа с системой контроля версий.**
Необходимо загрузить исходный код приложения в отдельный репозиторий с названием, совпадающим с названием проекта.
Все практические результаты должны быть переданы путем загрузки файлов на предоставленный репозиторий системы контроля версий.
Практические результаты:
 - исходный код приложения (структура с файлами, не архив);
 - исполняемые файлы;
 - файл скрипта базы данных;
 - прочие графические/текстовые файлы.
- **Оформление отчета по практике в соответствии с макетом.**
Отчет должен быть распечатан и сдан в бумажном виде.