**Лабораторная работа №4**

**Запросы с группировкой и итоговые запросы**

**Задание**

1. Изучить принципы физической организации баз данных
2. Изучить организацию схемы и структуры базы данных, структуры таблиц, типов данных в таблицах
3. Изучить основные типы запросов в базах данных – на создание БД, на создание таблиц, на выборку, запросы с группировкой, агрегатные функции в запросах
4. Изучить интегрированные среды разработки ПО и программные средства управления базами данных
5. Разработать схему базу данных учета движения товаров в виде UML-диаграммы: таблица *ФИЛЬМЫ(поля: название, страна, режиссер, год\_выхода, кинотеатр);* *ГРУППЫ (поля: код\_группы, группа\_товара); ТОВАРЫ (поля: код\_товара, группа, наименование, фасовка, цена); ПОСТАВЩИКИ (поля: код\_поставщика, ФИО, организация, телефон, бухгалтер, адрес); ПОКУПАТЕЛИ (поля: код\_поставщика, ФИО, организация, телефон, бухгалтер, адрес); ЗАКУПКИ (поля: код\_поставщика, код\_группы, код\_товара, дата, количество, сумма); ПРОДАЖИ (поля: код\_покупателя, код\_группы, код\_товара, дата, количество, сумма).* Предусмотреть в таблицах индексные и ключевые поля для связи таблиц и нормализации базы данных
6. В локальной СУБД (например, – MS Access) создать базу данных на основе схемы БД (модели - см. п. 5)
7. Разработать программу для интерактивной работы с базой данных на основе запросов основных типов
8. Создать главную форму программы. На форме расположить следующие элементы управления – главное меню программы (*MainMenu*); текстовое поле (*Мемо*) для отображения полного текста запроса; текстовое поле (*Edit*) для ввода условий запросов на выборку (часть запроса - WHERE); ниже - компонент сетки, связанной с данными (*DataGrid*) для отображения результирующего набора записей; ниже – две кнопки (*Button*) для перехода к первой или к последней записи результирующего набора записей; справа от компонента (*DataGrid*) - кнопки (*Button*) для ввода команд.
9. Каждая кнопка реализует один из следующих запросов для различных условий (условия выборки задаются в поле (*Edit*)):
   1. Выборка количества товаров по группам (поля: *группа, группа\_товара, количество*), условие- *группа\_товара*;
   2. Суммы закупок по поставщикам (поля: *ФИО, сумма*), условие - *ФИО*;
   3. Суммы закупок по поставщикам по датам (поля: *ФИО, дата, сумма*), условие – *ФИО, дата*;
   4. Суммы продаж по покупателям за период (поля: *код\_покупателя, ФИО, сумма*), условие - *ФИО*;
   5. Максимальная продажа по покупателю за период (поля: *ФИО, сумма*), условие - *ФИО*.

На кнопках должны быть соответствующие надписи

1. Реализовать следующие функции программы:
   1. Реализовать функции главного меню: «Подключиться» (программа динамически подключается к базе данных), «Сохранить» (набор записей, отображаемый на сетке данных, сохраняется в файл), «Выйти» (закрывается программа, предварительно происходит отключение от базы данных)
   2. В текстовом поле задавать значения условий (в части WHERE) для запросов.
   3. Для каждого условия реализовывать запросы с помощью кнопок (см. п. 9). Реализовать все запросы при, как минимум, трех различных условиях в части WHERE
   4. При нажатии на каждую кнопку формировать текст SQL-запроса с учетом условия и отображать полный текст запроса в поле (*Мемо*)
   5. При реализации запросов результаты сразу же должны отображаться в сетке данных
2. Все запросы формировать динамически программным путем
3. Сделать выводы о компонентах, связанных с данными, о формировании запросов, о навигации в БД

**Отчет должен содержать:**

1. Основные сведения о физической организации баз данных
2. Основные сведения о запросах с группировкой, об агрегатных функциях
3. Схему базы данных в виде UML-диаграммы
4. Блок-схемы алгоритмов работы методов классов
5. Скриншот экрана приложения с результатом работы программы
6. Текст исходных кодов программы
7. Краткие выводы
8. Перечень использованных источников