**Лабораторная работа №5**

**Навигационный доступ к БД и обработка записей на основе парсинга текстов SQL-запросов**

**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
4. Изучить объектные программные компоненты и их свойства для доступа и работы с данными в базах данных: DataBase (база данных), Connection (соединение с БД), Query (запрос), Command (SQL-командf), Table (таблица), DataSource (источник данных), Field (поле), DataSet (набор данных), RecordSet (набор записей), Record (запись)
5. Изучить интегрированные среды разработки ПО и программные средства управления базами данных
6. В качестве рабочей базы данных взять базу данных из Лабораторной работы № 4
7. Разработать программу для интерактивной работы с базой данных на основе **навигационного (прямого) доступа** к элементам базы данных. **Программа должна производить разбор (парсинг) текстов SQL-запросов и сама выполнять их путем прямого доступа к записям и данным полей базы данных**
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, не связанной с данными (*StringGrid*) для отображения результирующего набора записей; ниже – две кнопки (*Button*) для перехода к первой или к последней записи результирующего набора записей; справа от компонента (String*Grid*) - кнопки (*Button*) для ввода команд
9. Каждая кнопка реализует один из следующих запросов для различных условий (условия выборки задаются в поле (*Edit*)):
   1. Снижение цены на товары выбранной группы на 10%;
   2. Добавление нового товара
   3. Выборка количества товаров по группам (поля: *группа, группа\_товара, количество*), условие- *группа\_товара*;
   4. Суммы закупок по поставщикам по датам (поля: *ФИО, дата, сумма*), условие – *ФИО, дата*;
   5. Суммы продаж по покупателям за период (поля: *код\_покупателя, ФИО, сумма*), условие - *ФИО*;
   6. 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 производить парсинг текста запроса, реализовывать команду, сформулированную в запросе, 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*). Затем производить парсинг текста запроса
   5. При реализации запросов результаты сразу же должны отображаться в сетке данных
   6. Производить заполнение сетки данных (*StringGrid*) путем прохождения программного цикла по результирующему набору записей
2. Сделать выводы о компонентах, связанных с данными, о формировании запросов, о навигации в БД, о преимуществах и недостатках прямого доступа к данным

**Отчет должен содержать:**

1. Основные сведения о физической организации баз данных
2. Основные сведения о навигации в БД, о преимуществах и недостатках прямого доступа к данным
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