**Лабораторная работа №6**

**Документирование состава базы данных**

**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 документирования состава базы данных. Под составом базы данных понимать перечень всех таблиц БД; для каждой таблицы – количество записей, перечень всех полей и их типов;
8. Создать главную форму программы. На форме расположить следующие элементы управления – главное меню программы (*MainMenu*); компонент – выпадающий список (*ComboBox*); ниже – многострочное текстовое поле (*Memo*); ниже - компонент сетки, не связанной с данными (*StringGrid*) для отображения результатов работы; ниже – две кнопки (*Button*) для перехода к первой или к последней строке компонента сетки (*StringGrid*); справа от компонента (*StringGrid*) - кнопки (*Button*) для ввода команд;
9. Каждая кнопка реализует одну из следующих команд, результаты которых должны показываться в компоненте – сетка (*StringGrid*):
   1. Показать общую характеристику БД - Имя БД, Расположение БД, тип БД, драйвер доступа (в многострочном поле *Memo*);
   2. Показать в сетке (*StringGrid*) общий состав базы данных – Название таблицы, Количество записей, Количество полей в таблице;
   3. Показать в поле (*Memo*) - Имя таблицы, в сетке (*StringGrid*) показать состав выбранной таблицы –Имя поля таблицы, Тип данных поля, Минимальное значение поля, Максимальное значение поля, Количество непустых значений поля. Таблица выбирается из выпадающего списка (ComboBox);
   4. Сохранить в таблицу. При этом создается новая таблица в базе данных и текущие данные из сетки (*StringGrid*) сохраняются в нее;
   5. Сохранить в файл. При этом текущие данные из сетки (*StringGrid*) сохраняются в текстовый файл;
10. Реализовать следующие функции программы:
    1. Реализовать функции главного меню: «Подключиться» (программа динамически подключается к базе данных), «Сохранить» (в текстовом файле сохраняется вся и информация о базе данных и ее таблицах – см. п. 9), «Выйти» (закрывается программа, предварительно происходит отключение от базы данных);
    2. При запуске программы и подключении ее к базе данных инициировать компонент выпадающего списка (*ComboBox*) именами таблиц БД, отсортированными по алфавиту;
    3. При нажатии на каждую кнопку (справа от компонента сетки (*StringGrid*)) выполнять соответствующую команду из п. 9;
    4. При нажатии на кнопки компонент сетка (*StringGrid*) должна заново инициализироваться и сразу отображать сформированные данные в табличном виде;
    5. Производить заполнение сетки данных (*StringGrid*) программно, путем прохождения программного цикла по сформированному набору данных
11. Сделать выводы о компонентах, связанных с данными, о формировании запросов, о навигации в БД, об объектном доступе к записям и полям таблиц БД.

**Отчет должен содержать:**

1. Основные сведения о физической организации баз данных
2. Основные сведения о навигации в БД, о свойствах БД, таблиц и полей
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