

Лабораторная работа №14

Создание слоя доступа к данным БД

1 Цель работы

- 1.1 Научиться создавать приложение C# для организации доступа к БД.
- 1.2 Изучить свойства и методы компонентов SqlConnection, SqlCommand, SqlDataReader, научиться их применять и настраивать;

2 Литература

- 2.1 <https://metanit.com/sharp/adonetcore/> – гл.1
- 2.2 <https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/framework/data/adonet/asynchronous-programming>
- 2.3 <https://learn.microsoft.com/en-us/troubleshoot/developer/visualstudio/csharp/language-compilers/copy-image-database-picturebox>

5 Задание

Вся работа с БД должна выполняться в статическом классе DataAccessLayer (DAL). В консольном приложении – только вызов методов и свойств этого класса.

5.1 Создание слоя доступа к данным и указание настроек подключения

5.1.1 Создать статический класс DataAccessLayer (DAL), в котором будет храниться логика доступа к данным из клиентского приложения. Добавить в него:

- закрытые строковые поля для хранения названия сервера, БД, логина и пароля пользователя, присвоить им значения по умолчанию,
- открытое свойство только на чтение, возвращающее строку подключения к БД MSSQL. Для реализации использовать значения полей класса и SqlConnectionStringBuilder.

Проверить работу созданного свойства, вызвав его в консольном приложении, полученную строку отобразить на экране.

5.1.2 Добавить в класс DAL метод, выполняющий смену значений настроек подключения на переданные в параметрах.

Проверить работу созданного метода, вызвав его в консольном приложении, полученную строку подключения отобразить на экране.

5.1.3 Добавить в класс DAL метод, выполняющий проверку возможности подключения к БД. Возвращать true/false в зависимости от результата попытки открытия соединения.

При необходимости в свойстве объекта SqlConnectionStringBuilder указать значение TrustServerCertificate = true.

Проверить работу созданного метода, вызвав его в консольном приложении, результат проверки отобразить на экране.

5.2 Создание асинхронного метода для выполнения SQL-команд

5.2.1 Добавить в класс DAL открытый метод типа Task, принимающий строку с текстом SQL-команды, выполняющий ее и возвращающий количество измененных командой строк.

Для реализации использовать SqlCommand.ExecuteNonQueryAsync().

Проверить работу созданного метода, вызвав его в консольном приложении. Текст SQL-команды указывается в основной программе, результат выполнения команды должен отображаться на экране.

5.2.2 Добавить в класс DAL открытый метод типа Task<object?>, принимающий строку с текстом SQL-команды, выполняющий ее и возвращающий полученное значение как объект.

Для реализации использовать SqlCommand.ExecuteScalarAsync().

Проверить работу созданного метода, вызвав его в консольном приложении. Текст SQL-команды указывается в основной программе, результат выполнения команды должен отображаться на экране.

5.3 Создание асинхронного метода для выполнения SQL-команд с параметрами

5.3.1 Добавить в класс DAL открытый метод, изменяющий цену билета определенного типа на указанное значение (передаются в параметрах метода).

Для реализации использовать SqlCommand.ExecuteNonQueryAsync().

5.3.2 Проверить работу созданного метода, вызвав его в консольном приложении.

5.4 Загрузка и выгрузка файлов из БД

5.4.1 Изменить таблицу Фильм: в столбце Постер установить значение NULL для всех фильмов и сменить тип столбца на varbinary(MAX).

5.4.2 Добавить в класс DAL открытый метод, выполняющий загрузку файла в БД (параметры – код фильма и полное имя загружаемого файла).

Для реализации использовать SqlCommand.ExecuteNonQueryAsync(). В команду добавить параметры.

Проверить работу созданного метода, вызвав его в консольном приложении.

5.4.3 Добавить в класс DAL открытый метод, выполняющий сохранение файла из БД на ПК пользователя (параметры – код фильма и полное имя файла).

Для реализации использовать SqlCommand.ExecuteScalarAsync(). В команду добавить параметры.

Проверить работу созданного метода, вызвав его в консольном приложении.

5.5 Создание асинхронного метода для выборки набора значений

5.5.1 Добавить в класс DAL открытый метод, возвращающий список фильмов которые выйдут в прокат, в формате DataTable.

Для реализации использовать SqlCommand.ExecuteReaderAsync().

5.5.2 Проверить работу созданного метода, вызвав его в консольном приложении.

4 Порядок выполнения работы

4.1 Выполнить все задания из п.3 в консольном приложении на C#.

4.2 Ответить на контрольные вопросы.

5 Содержание отчета

5.1 Титульный лист

5.2 Цель работы

5.3 Ответы на контрольные вопросы

5.4 Вывод

6 Контрольные вопросы

8.1 Какое назначение у элемента SqlConnection?

8.2 Какое назначение у элемента SqlCommand?

8.3 Какое назначение у элемента SqlDataReader?

8.4 Какие пространства имен требуется подключить для реализации подключения к СУБД MS SQL Server, MySQL соответственно?

8.5 Какие методы класса SqlCommand позволяют выполнить SQL-запрос?