

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский университет ИТМО»
(Университет ИТМО)**

Факультет	Инфокоммуникационных технологий
Образовательная программа	11.03.02 Программирование в инфокоммуникационных системах

ОТЧЕТ
по лабораторной работе 1
по дисциплине «Разработка баз данных»

Выполнил: студент группы К33202
Рогозина Вероника Сергеевна
Проверил: ст. преподаватель Осетрова И.С.

Санкт-Петербург
2024

1. Цель работы

Целью данной лабораторной работы является создание тестовой базы данных и схемы с использованием инструмента Microsoft SQL Server.

2. Задачи, решаемые при выполнении работы

2.1. Создание учебной базы данных в среде SSMS.

2.2. Создание сценария базы данных из SSMS.

2.3. Удаление учебной базы данных в SSMS.

2.4. Создание учебной базы данных в Query Editor.

2.5. Создание схемы в SSMS.

2.6. Создание схемы в Query Editor.

3. Объект исследования

Объектом исследования данной лабораторной работы является процесс создания базы данных и сценариев для неё, удаления базы данных, создания схем.

4. Исходные данные

4.1. Установленный инструмент Microsoft SQL Server.

4.2. Созданная база данных

4.3. Созданная база данных.

4.4. Установленный инструмент Microsoft SQL Server.

4.5. Созданная база данных.

4.6. Созданная база данных.

5. Выполнение работы

5.1. Создание учебной базы данных в среде SSMS.

Перед выполнением данной задачи необходимо было выполнить установку инструментов Microsoft SQL Server и SSMS. В ходе выполнения данной задачи необходимо ознакомиться с особенностями создания базы данных и параметрами её настройки.

5.1.1. Создание учебной базы данных путем последовательных действий Object Explorer -> Database -> New Database показано на рисунке 1.

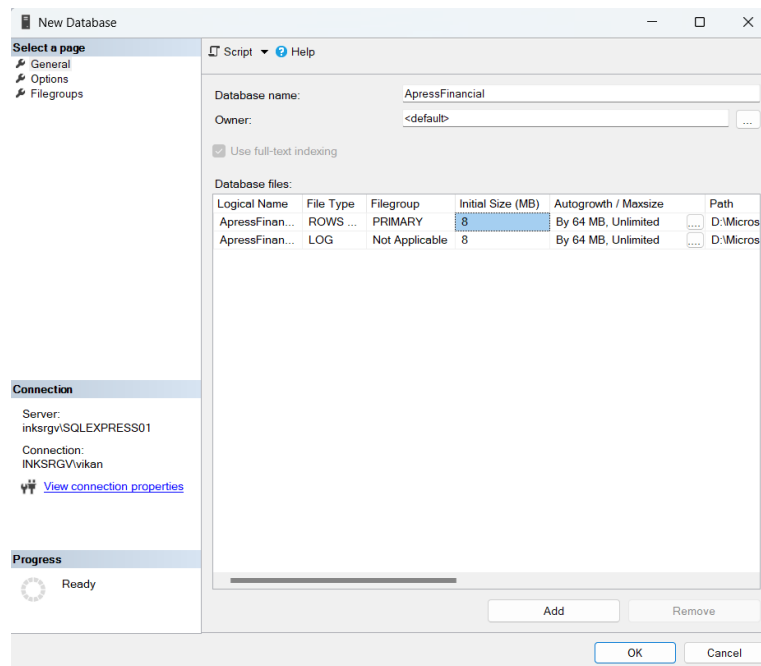


Рисунок 1 – Создание базы данных

5.1.2. Добавление вторичного файла показано на рисунке 2. Добавление новой файловой группы для вторичного файла показано на рисунке 3.

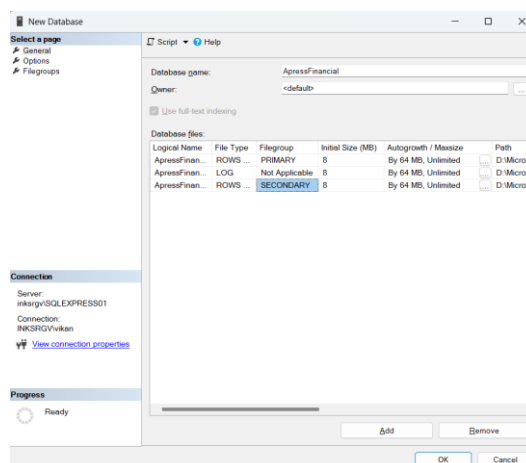


Рисунок 2 – Добавление вторичного файла

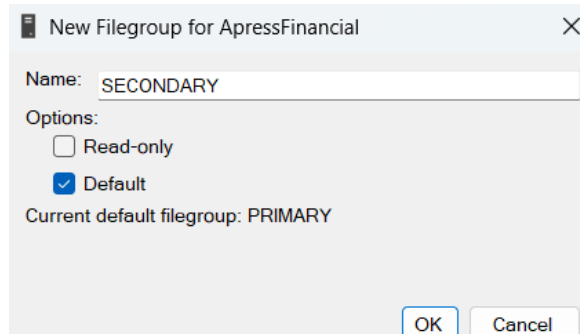


Рисунок 3 – Добавление новой файловой группы

5.1.3. Открытие окна Options показано на рисунке 4. В данном окне показаны основные настройки базы данных: Collation: <default> - сортировка

символов базы данных, в русском языке по умолчанию используется «Cyrillic_General_CI_AS»; Recovery Model: Simple – модель восстановления простая (журнал транзакций очищается каждый раз, когда транзакция завершается); Compatibility level: SQL Server 2022(160) – уровень совместимости, в данном случае база данных совместима с версией 2022 года; Auto Close: False – означает, что база данных не будет закрыта после закрытия всех активных соединений; Auto Create Statistics: False – означает, что сервер не будет создавать статистику для столбцов или индексов; Auto Shrink: False – означает, что сервер не будет уменьшать размеры файлов для освобождения места; Auto Update Statistics: True – означает, что сервер будет автоматически обновлять статистику об используемых данных; Auto Update Statistics Asynchronously: False – означает, что сервер не будет обновлять статистику асинхронно(вне зависимости от запросов к БД).

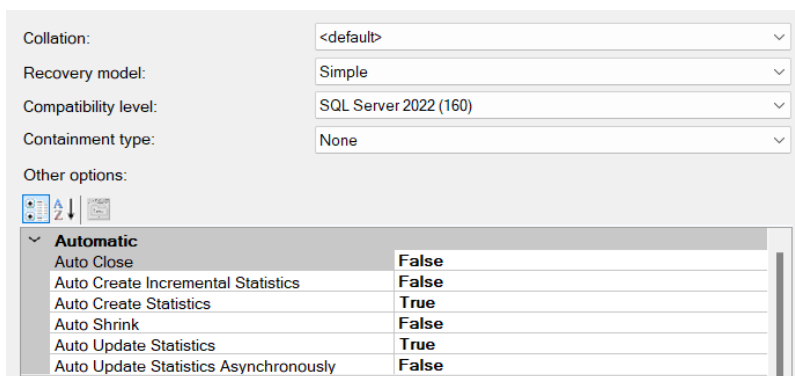


Рисунок 4 – Окно Options

5.2. Создание сценария базы данных из SSMS.

В ходе выполнения данной задачи необходимо ознакомиться с созданием сценариев базы данных разными методами.

5.2.1. Создание сценария показано на рисунке 5.

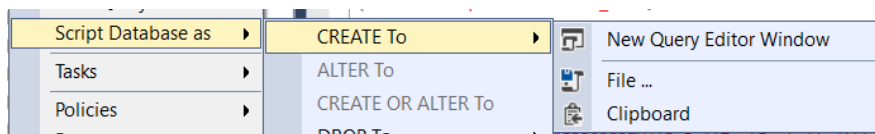


Рисунок 5 – Создание сценария

5.2.2. Код, созданный с помощью инструмента Query Editor показан на рисунке 6. Файловая группа определяется в 5 строке запроса, установка параметров Automatic прописана в запросах ALTER TABLE (Рисунок 7)

```

/***** Object: Database [ApressFinancial]    Script Date: 06.03.2024 15:58:53 *****/
CREATE DATABASE [ApressFinancial]
CONTAINMENT = NONE
ON PRIMARY
( NAME = N'ApressFinancial', FILENAME = N'D:\Microsoft SQL Server\MSSQL16.SQLEXPRESS01\MSSQL\DATA\ApressFinancial.mdf' , SIZE = 8192KB , MAXSIZE = UNLIMITED, FILEGROWTH = 65536KB ) ,
FILEGROUP [SECONDARY] DEFAULT
( NAME = N'ApressFinancial_act', FILENAME = N'D:\Microsoft SQL Server\MSSQL16.SQLEXPRESS01\MSSQL\DATA\ApressFinancial_act.ndf' , SIZE = 8192KB , MAXSIZE = UNLIMITED, FILEGROWTH = 65536KB )
LOG ON
( NAME = N'ApressFinancial_log', FILENAME = N'D:\Microsoft SQL Server\MSSQL16.SQLEXPRESS01\MSSQL\DATA\ApressFinancial_log.ldf' , SIZE = 8192KB , MAXSIZE = 2048GB , FILEGROWTH = 65536KB )
WITH CATALOG_COLLATION = DATABASE_DEFAULT, LEDGER = OFF
GO

```

Рисунок 6 – Код для создания сценария с помощью инструмента Query Editor.

```

ALTER DATABASE [ApressFinancial] SET ANSI_NULL_DEFAULT OFF
GO

ALTER DATABASE [ApressFinancial] SET ANSI_NULLS OFF
GO

ALTER DATABASE [ApressFinancial] SET ANSI_PADDING OFF
GO

ALTER DATABASE [ApressFinancial] SET ANSI_WARNINGS OFF
GO

ALTER DATABASE [ApressFinancial] SET ARITHABORT OFF
GO

ALTER DATABASE [ApressFinancial] SET AUTO_CLOSE OFF
GO

ALTER DATABASE [ApressFinancial] SET AUTO_SHRINK OFF
GO

ALTER DATABASE [ApressFinancial] SET AUTO_UPDATE_STATISTICS ON
GO

ALTER DATABASE [ApressFinancial] SET CURSOR_CLOSE_ON_COMMIT OFF
GO

ALTER DATABASE [ApressFinancial] SET CURSOR_DEFAULT GLOBAL
GO

ALTER DATABASE [ApressFinancial] SET CONCAT_NULL_YIELDS_NULL OFF
GO

ALTER DATABASE [ApressFinancial] SET NUMERIC_ROUNDABORT OFF
GO

ALTER DATABASE [ApressFinancial] SET QUOTED_IDENTIFIER OFF
GO

```

Рисунок 7 – Установка параметров Automatic.

5.2.3. Код, созданный с помощью инструмента File показан на рисунке 8. Он отличается от кода, представленном в предыдущем пункте наличием цикла if.

```

USE [master]
GO

/***** Object: Database [ApressFinancial]    Script Date: 06.03.2024 16:03:34 *****/
CREATE DATABASE [ApressFinancial]
CONTAINMENT = NONE
ON PRIMARY
( NAME = N'ApressFinancial', FILENAME = N'D:\Microsoft SQL Server\MSQL16.SQLEXPRESS01\MSQL\DATA\ApressFinancial.mdf' , SIZE = 8192KB , MAXSIZE = UNLIMITED, FILEGROWTH = 65536KB ),
FILEGROUP [SECONDARY] DEFAULT
( NAME = N'ApressFinancial_ect', FILENAME = N'D:\Microsoft SQL Server\MSQL16.SQLEXPRESS01\MSQL\DATA\ApressFinancial_ect.ndf' , SIZE = 8192KB , MAXSIZE = UNLIMITED, FILEGROWTH = 65536KB )
LOG ON
( NAME = N'ApressFinancial_log', FILENAME = N'D:\Microsoft SQL Server\MSQL16.SQLEXPRESS01\MSQL\DATA\ApressFinancial_log.ldf' , SIZE = 8192KB , MAXSIZE = 2048GB , FILEGROWTH = 65536KB )
WITH CATALOG_COLLATION = DATABASE_DEFAULT, LEDGER = OFF
GO

IF (1 = FULLTEXTSERVICEPROPERTY('IsFullTextInstalled'))
begin
EXEC [ApressFinancial].[dbo].[sp_fulltext_database] @action = 'enable'
end
GO

ALTER DATABASE [ApressFinancial] SET ANSI_NULL_DEFAULT OFF
GO

ALTER DATABASE [ApressFinancial] SET ANSI_NULLS OFF
GO

ALTER DATABASE [ApressFinancial] SET ANSI_PADDING OFF
GO

ALTER DATABASE [ApressFinancial] SET ANSI_WARNINGS OFF
GO

ALTER DATABASE [ApressFinancial] SET ARITHABORT OFF
GO

ALTER DATABASE [ApressFinancial] SET AUTO_CLOSE OFF
GO

ALTER DATABASE [ApressFinancial] SET AUTO_SHRINK OFF
GO

```

Рисунок 8 - Код для создания сценария с помощью инструмента File.

5.3. Удаление учебной базы данных в SSMS.

В ходе выполнения данной задачи необходимо ознакомиться с особенностями удаления базы данных. Удаление базы данных происходит в окне Delete Object, что показано на рисунке 9.

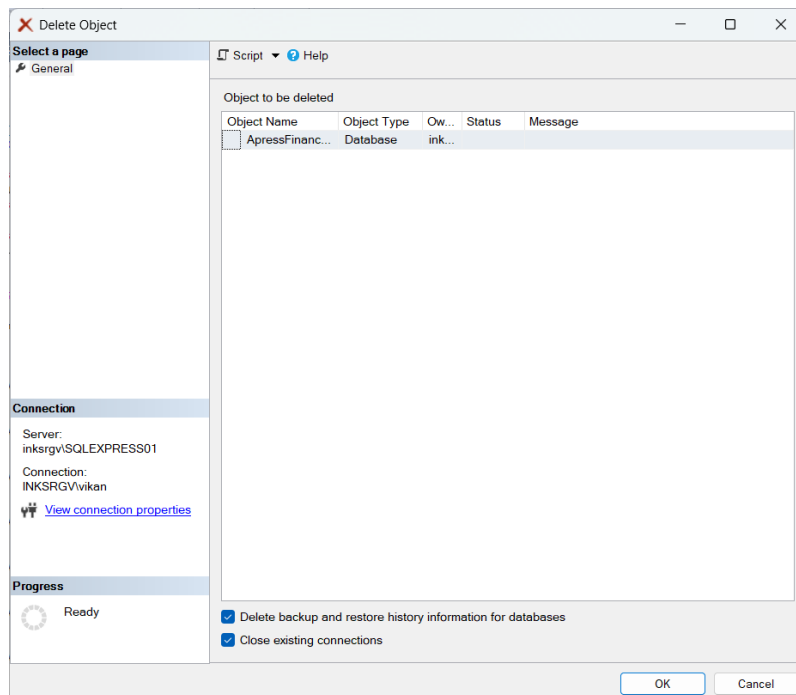


Рисунок 9 – Удаление базы данных

5.4. Создание учебной базы данных в Query Editor.

В ходе выполнения данной задачи необходимо ознакомиться с особенностями создания базы данных в Query Editor.

5.4.1. Создание нового запроса в Query Editor представлено на рисунке 10. Первоначально данный запрос не был выполнен (Рисунок 11), потому что инструкция CREATE DATABASE создает файлы только в существующие папки. Далее была создана папка и запрос был выполнен повторно (Рисунок 12). База данных была создана, файлы конфигурации были помещены в созданную папку (Рисунок 13).

```
USE master
GO

CREATE DATABASE ApressFinancial
ON
    PRIMARY
        ( NAME = N'ApressFinancial',
          FILENAME = N'D:\APRESS_DEV1\ApressFinancial.mdf',
          SIZE = 8192KB,
          MAXSIZE = UNLIMITED,
          FILEGROWTH = 1024KB ),
    FILEGROUP [SECONDARY] DEFAULT
        ( NAME = N'ApressFinancial_act',
          FILENAME = N'D:\APRESS_DEV1\ApressFinancial_act.ndf',
          SIZE = 8192KB,
          MAXSIZE = UNLIMITED,
          FILEGROWTH = 1024KB )
LOG ON
    ( NAME = N'ApressFinancial_log',
      FILENAME = N'D:\APRESS_DEV1\ApressFinancial_log.ldf',
      SIZE = 1024KB,
      MAXSIZE = 2048GB,
      FILEGROWTH = 10% )
GO
```

Рисунок 10 - Создание нового запроса в Query Editor

Messages

Msg 5105, Level 16, State 2, Line 4
Ошибка активации файла. Возможно, имя физического файла "C: \APRESS_DEV1 \ApressFinancial.mdf" неверно. Найдите и устраните дополнительные ошибки, после чего :

Msg 1802, Level 16, State 1, Line 4
Ошибка операции CREATE DATABASE. Некоторые из перечисленных имен файлов не были созданы. Проверьте связанные ошибки.

Completion time: 2024-03-06T16:22:07.1432021+03:00

Рисунок 11 – Ошибка при создании базы данных

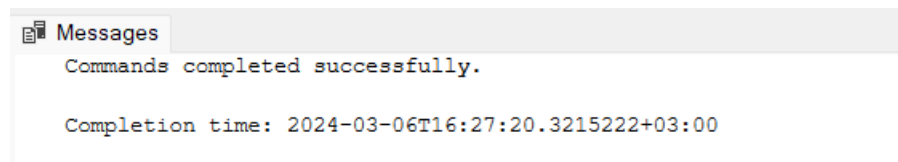


Рисунок 12 – Повторное выполнение запроса

Имя	Дата изменения	Тип	Размер
ApressFinancial.mdf	06.03.2024 16:27	SQL Server Databa...	8 192 КБ
ApressFinancial_act.ndf	06.03.2024 16:27	SQL Server Databa...	8 192 КБ
ApressFinancial_log.ldf	06.03.2024 16:27	SQL Server Databa...	1 024 КБ

Рисунок 13 – Файлы конфигурации созданной базы данных

5.4.2. Добавление в созданную базу данных параметра сортировки для символьных строк представлено на рисунке 14.

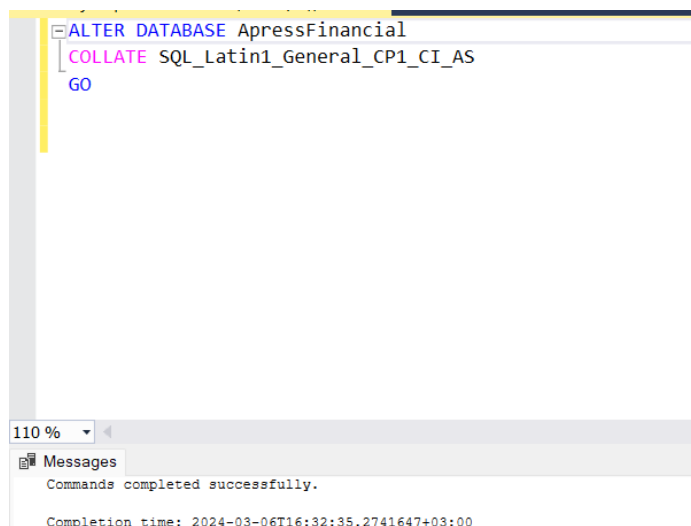


Рисунок 14 – Добавление параметров к базе данных

5.5. Создание схемы в SSMS.

В ходе выполнения данной задачи необходимо создать схему для базы данных. Создание схемы происходит в окне Schemas – New (Рисунок 15). Результат успешного добавления схемы представлен на рисунке 16.

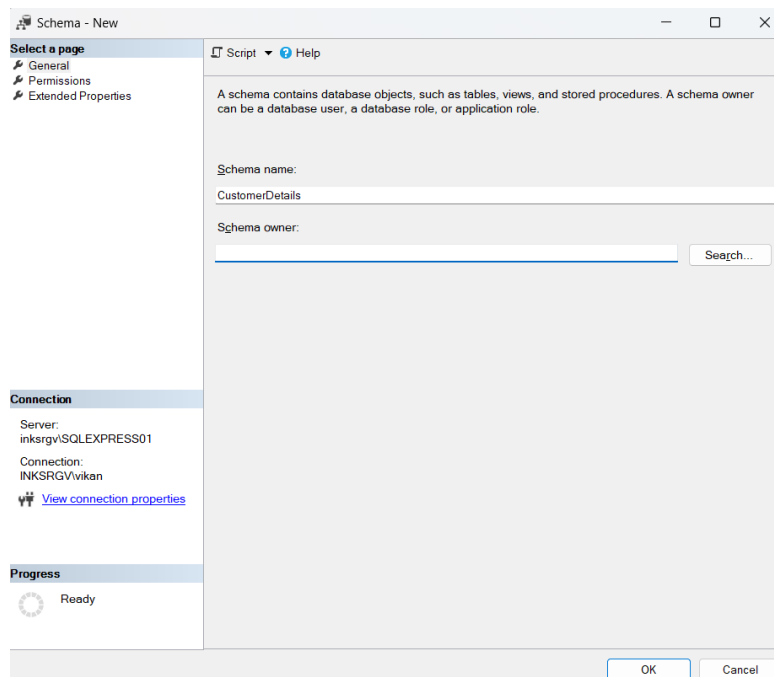


Рисунок 15 – Создание схемы

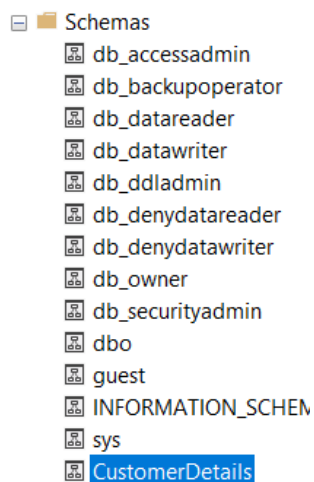


Рисунок 16 – Результат добавления схемы

5.6. Создание схемы в Query Editor.

В ходе выполнения данной задачи необходимо ознакомиться с особенностями создания схемы в Query Editor. Для создания схемы в Query Editor необходимо выполнить запрос, показанный на рисунке 17. Результат успешного выполнения запроса представлен на рисунке 18.

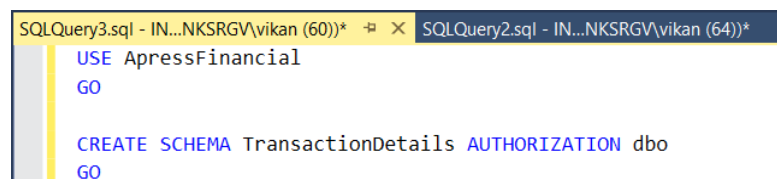


Рисунок 17 – Запрос для создания схемы

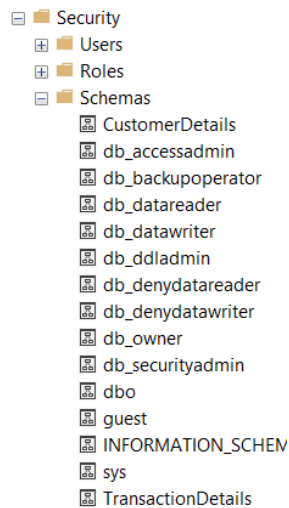


Рисунок 18 – Результат выполнения запроса.

6. Выводы и анализ результатов работы

В ходе выполнения данной лабораторной работы были получены практические и теоретические навыки по созданию, удалению и изменению базы данных, написанию запросов, созданию схем и сценариев для базы данных в инструменте Microsoft SQL Server. Задачи были выполнены с помощью подробных инструкций, представленных в тексте лабораторной работы, поэтому трудностей с выполнением работы не возникло.