**Лабораторная работа 3. Резервное копирование и восстановление**

**Яновский Евгений б1-ИФСТ-21**

1. **Создать тестовую базу данных. База данных должна состоять из 6 файлов данных и 2 файлов журнала. Файлы данных должны быть распределены между 3 файловыми группами. Установить полную модель восстановления базы данных;**

CREATE DATABASE Test

ON PRIMARY

(name = 'testBD', filename = 'C:\bd\testBD.mdf', size = 10Mb, maxsize=100mb, filegrowth=10mb),

FILEGROUP fg1

(name = 'f1', filename = 'C:\bd\f1.ndf', size = 5Mb, maxsize=100mb, filegrowth=5mb),

(name = 'f2', filename = 'C:\bd\f2.ndf', size = 5Mb, maxsize=100mb, filegrowth=5mb),

FILEGROUP fg2

(name = 'f3', filename = 'C:\bd\f3.ndf', size = 5Mb, maxsize=100mb, filegrowth=5mb),

(name = 'f4', filename = 'C:\bd\f4.ndf', size = 5Mb, maxsize=100mb, filegrowth=5mb),

FILEGROUP fg3

(name = 'f5', filename = 'C:\bd\f5.ndf', size = 5Mb, maxsize=100mb, filegrowth=5mb),

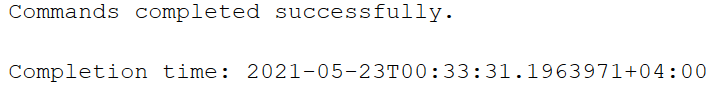
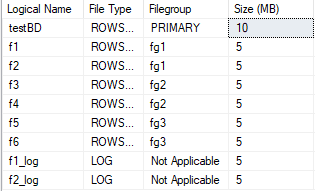
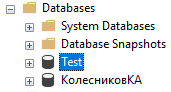
(name = 'f6', filename = 'C:\bd\f6.ndf', size = 5Mb, maxsize=100mb, filegrowth=5mb)

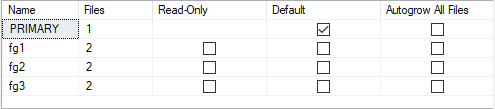
LOG ON

(name = 'f1\_log', filename = 'C:\bd\f1\_log', size = 5Mb, maxsize=100mb, filegrowth=5mb),

(name = 'f2\_log', filename = 'C:\bd\f2\_log', size = 5Mb, maxsize=100mb, filegrowth=5mb)

ALTER DATABASE Test SET RECOVERY FULL

****

****

1. **В базе данных создать тестовую таблицу с минимальным количеством столбцов (2-3). Таблица должна быть размещена в файлах только одной из файловых групп. Организовать циклическое заполнение таблицы 200000 записями с произвольными значениями полей.**

CREATE TABLE [dbo].[TestTable](

[id] [int] PRIMARY KEY IDENTITY(1,1) NOT NULL,

[Имя] [nvarchar](50) NOT NULL,

[Фамилия] [nvarchar](50) NOT NULL,

)

ON fg1;

DECLARE @i INT

SET @i = 0

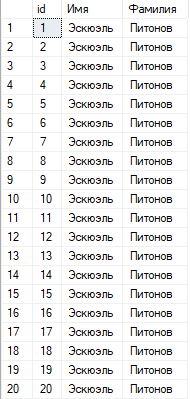
WHILE @i < 20000

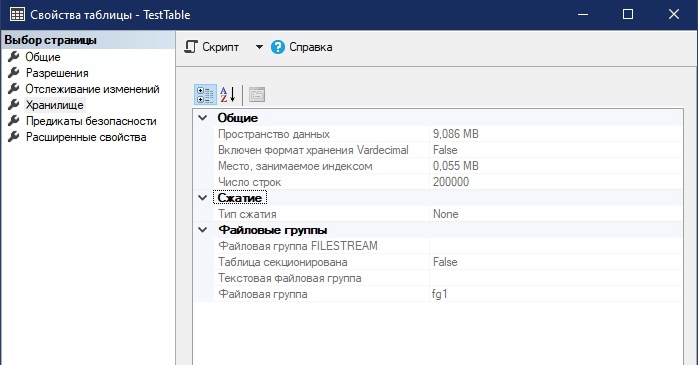
BEGIN

INSERT INTO [TestTable] VALUES ('Эскюэль', 'Питонов')

SET @i = @i + 1

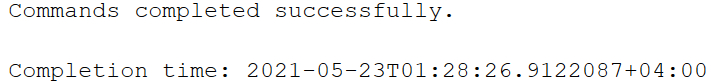
END

****

****

1. **Создайте логическое устройство копирования на основе файла на жёстком диске; Название логического устройства и местоположения файла определите самостоятельно;**

EXEC sp\_addumpdevice 'disk', 'mydiskdump', 'C:\dump\dump1.bak'



SELECT \* FROM sys.backup\_devices

****

1. **Создайте снимок тестовой базы данных;**

CREATE DATABASE Test\_Snapshot

ON

(NAME = 'testBD', FILENAME = 'C:\bd\Snapshot\testBD\_snapshot.ss'),

(NAME = 'f1', FILENAME = 'C:\bd\Snapshot\f1\_snapshot.ss'),

(NAME = 'f2', FILENAME = 'C:\bd\Snapshot\f2\_snapshot.ss'),

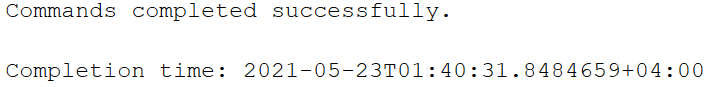
(NAME = 'f3', FILENAME = 'C:\bd\Snapshot\f3\_snapshot.ss'),

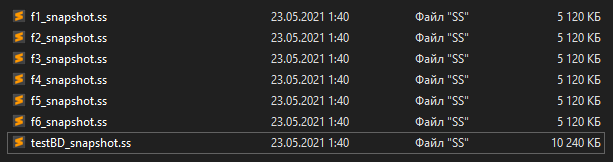
(NAME = 'f4', FILENAME = 'C:\bd\Snapshot\f4\_snapshot.ss'),

(NAME = 'f5', FILENAME = 'C:\bd\Snapshot\f5\_snapshot.ss'),

(NAME = 'f6', FILENAME = 'C:\bd\Snapshot\f6\_snapshot.ss')

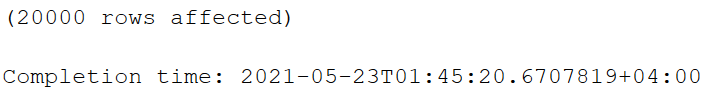
AS SNAPSHOT OF Test

****

****

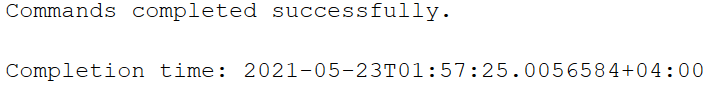
1. **Смоделируйте порчу данных в тестовой таблице и восстановите БД из снимка; Убедитесь в успешности восстановления БД;**

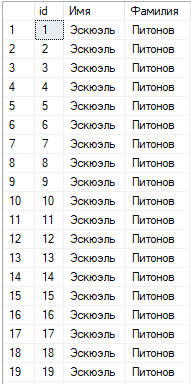
DELETE TestTable

****

USE master

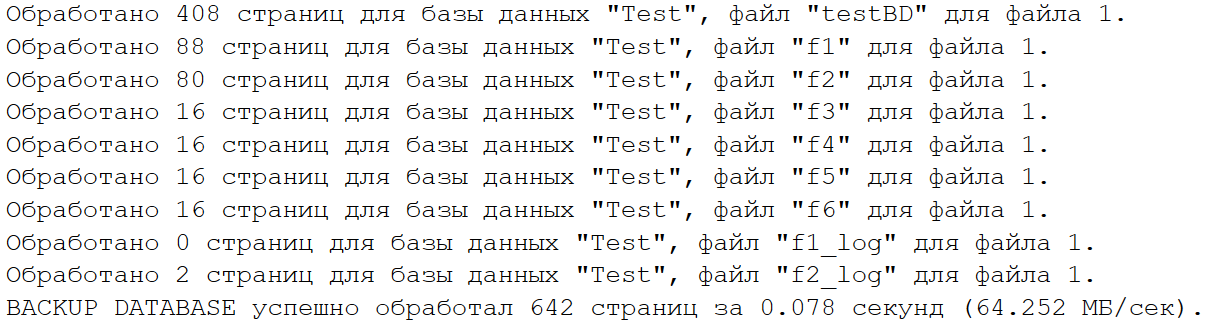
RESTORE DATABASE Test FROM DATABASE\_SNAPSHOT = 'Test\_Snapshot'

****

****

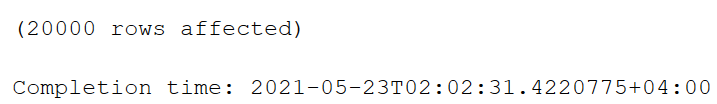
1. **Создайте полную резервную копию тестовой БД в созданное логическое устройство копирования;**

BACKUP DATABASE Test TO my\_disk\_dump

****

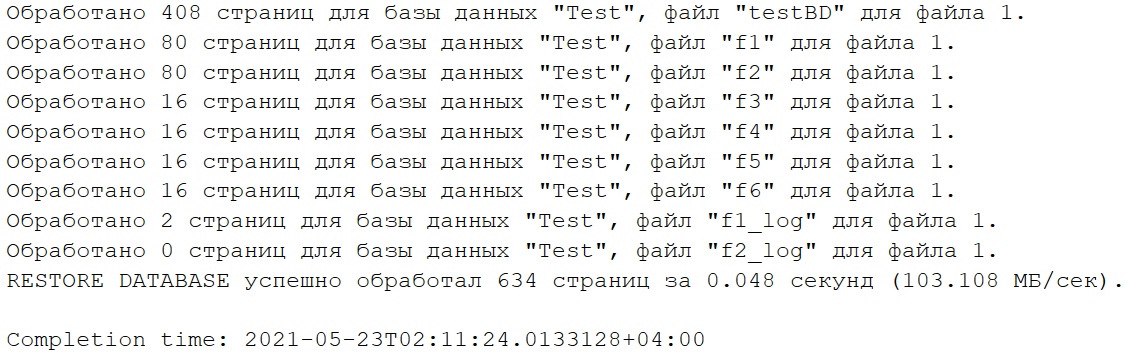
1. **Смоделируйте потерю тестовой БД и запустите процесс восстановления из созданной полной резервной копии; Убедитесь в успешности восстановления БД;**

DELETE TestTable

****

USE master

RESTORE DATABASE Test FROM my\_disk\_dump WITH REPLACE

****

1. **Внесите изменения в БД, добавив и изменив несколько строк (100-200). Создайте разностную резервную копию БД в созданном ранее логическом устройстве;**

USE Test

DECLARE @j INT

SET @j = 0

WHILE @j < 200

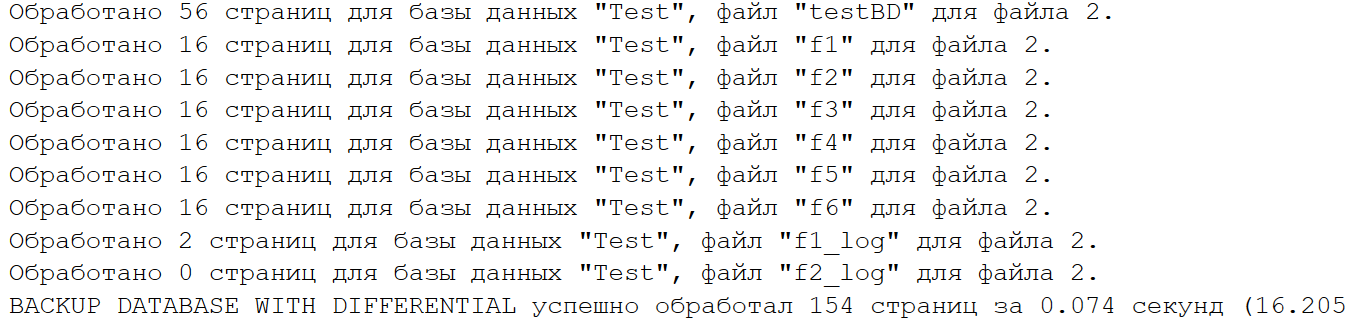
BEGIN

INSERT INTO [TestTable] VALUES ('Паскаль', 'Сишников')

SET @j = @j + 1

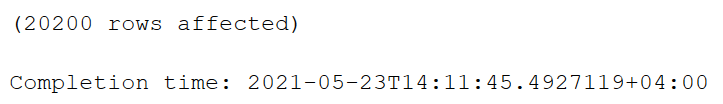
END

BACKUP DATABASE Test TO my\_disk\_dump WITH DIFFERENTIAL

****

1. **Смоделируйте потерю тестовой БД и запустите процесс восстановления из созданной полной резервной копии и разностной копии; Убедитесь в успешности восстановления БД;**

DELETE TestTable

****

USE [master]

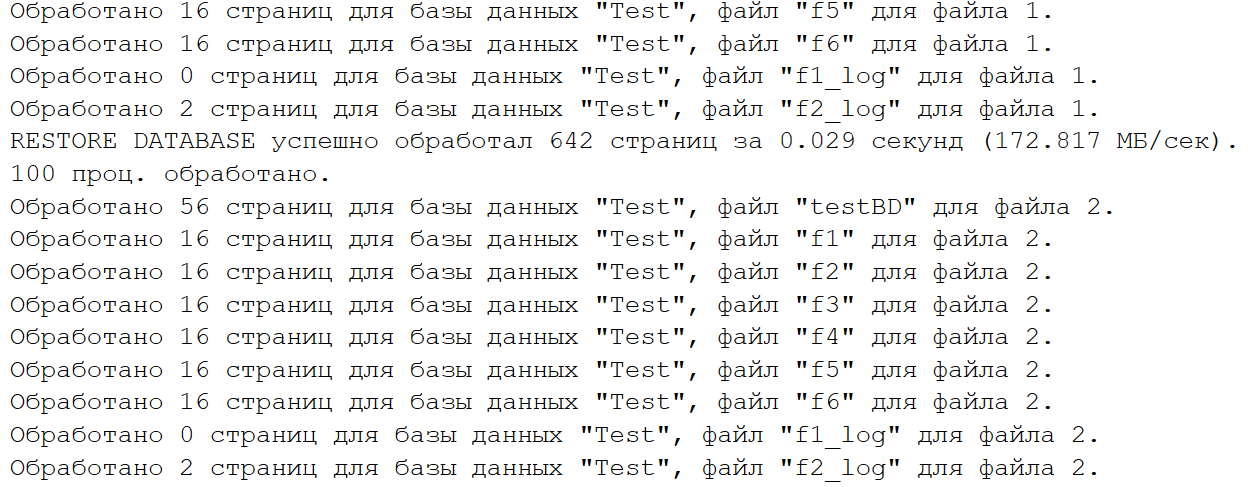
BACKUP LOG [Test] TO DISK = N'C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL15.MSSQLSERVER\MSSQL\Backup\Test\_LogBackup\_2021-05-23\_16-46-00.bak' WITH NOFORMAT, NOINIT, NAME = N'Test\_LogBackup\_2021-05-23\_16-46-00', NOSKIP, NOREWIND, NOUNLOAD, NORECOVERY , STATS = 5



RESTORE DATABASE [Test] FROM [my\_disk\_dump] WITH FILE = 1, NORECOVERY, NOUNLOAD, STATS = 5

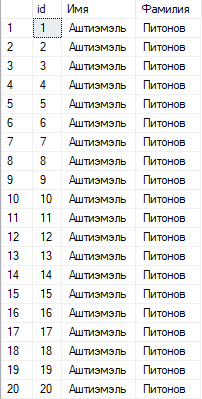
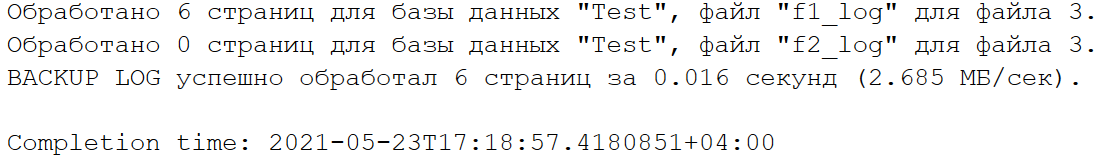
RESTORE DATABASE [Test] FROM [my\_disk\_dump] WITH FILE = 2, NOUNLOAD, STATS = 5

GO

****

1. **Убедитесь, что транзакции все зафиксированы. Создайте 2 резервных копий журнала транзакций тестовой БД на созданное ранее логическое устройство. Между двумя процессами резервного копирования выполните и зафиксируйте несколько простых транзакций, причём первую из них снабдите пометкой (with mark).**

BACKUP LOG Test to my\_disk\_dump WITH NAME = 'transaction1'

****

USE Test

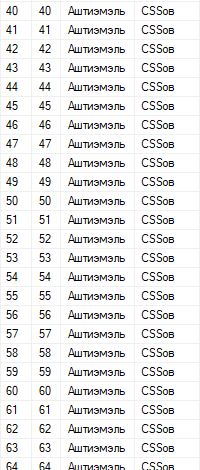
BEGIN TRANSACTION t1 WITH MARK 'upd'

UPDATE TOP(100) TestTable

SET Имя = 'Аштиэмэль'

COMMIT

SELECT TOP(100) \* FROM TestTable

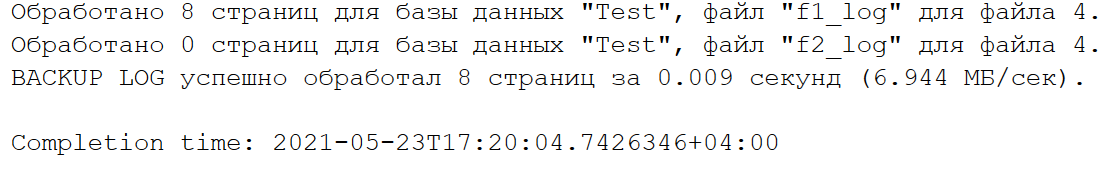
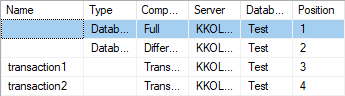
****BEGIN TRANSACTION t2

UPDATE TOP(100) TestTable

SET Фамилия = 'CSSов'

COMMIT

SELECT TOP(100) \* FROM TestTable

BACKUP LOG Test to my\_disk\_dump WITH NAME = 'transaction2'

1. **Смоделируйте потерю тестовой БД и запустите процесс восстановления данных на момент сбоя. Убедитесь в успешности восстановления БД;**

USE master

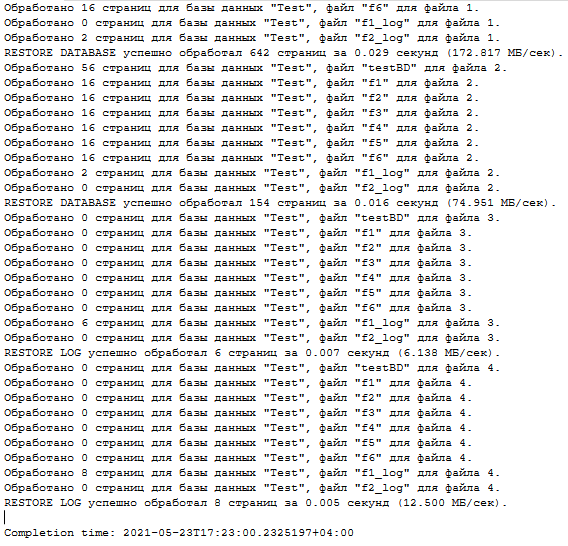
DROP DATABASE Test

RESTORE DATABASE Test FROM my\_disk\_dump WITH FILE = 1, NORECOVERY, NOUNLOAD

RESTORE DATABASE Test FROM my\_disk\_dump WITH FILE = 2, NORECOVERY, NOUNLOAD

RESTORE LOG Test FROM my\_disk\_dump WITH FILE = 3, NORECOVERY, NOUNLOAD

RESTORE LOG Test FROM my\_disk\_dump WITH FILE = 4, NOUNLOAD



1. **Смоделируйте потерю тестовой БД и запустите процесс восстановления данных на момент выполнения транзакции, снабжённой меткой. Убедитесь в успешности восстановления БД;**

USE master

DROP DATABASE Test

BACKUP LOG Test to DISK = N'C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL15.MSSQLSERVER\MSSQL\Backup\Test\_LogBackup\_2021-05-23\_19-58-00.bak' WITH NOFORMAT, NOINIT, NAME = N'Test\_LogBackup\_2021-05-23\_19-58-00', NOSKIP, NOREWIND, NOUNLOAD, NORECOVERY , STATS = 5

RESTORE DATABASE Test FROM my\_disk\_dump WITH FILE = 1, NORECOVERY, NOUNLOAD

RESTORE DATABASE Test FROM my\_disk\_dump WITH FILE = 2, NORECOVERY, NOUNLOAD

RESTORE LOG Test FROM my\_disk\_dump WITH FILE = 3, NORECOVERY, NOUNLOAD

RESTORE LOG Test FROM my\_disk\_dump WITH FILE = 4, RECOVERY, stopatmark = 'upd', NOUNLOAD

