

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра САПР

ОТЧЕТ
по лабораторной работе № 10
по дисциплине «Базы данных»
Тема: «Управление транзакциями и блокировками»

Студенты гр. 1302	_____	Рожественский К.И. Серотюкова О.
Преподаватель:	_____	Новакова Н.Е.

Санкт-Петербург
2023

Цель работы: получить представление о транзакциях и блокировках

База данных: AdventureWorks

Перед выполнением работы был запущен файл InitializeData.sql для внесения изменений в таблицы базы данных.

Упражнение 1 – применение транзакций.

Откроем файл Tran1.sql.

Запрос 1. Запуск транзакции без команды COMMIT TRANSACTION:

```
-- START TRANSACTION HERE
BEGIN TRANSACTION
    SELECT @@trancount AS 'Transaction Count'
    SELECT FirstName, MiddleName, LastName FROM
Person.Contact WHERE ContactID = 342
    UPDATE Person.Contact SET FirstName = 'Lin'
WHERE ContactID = 342
-- END TRANSACTION HERE
--COMMIT TRANSACTION

SELECT FirstName, MiddleName, LastName FROM
Person.Contact WHERE ContactID = 342
SELECT @@trancount AS 'Transaction Count'
```

Результат выполнения запроса:

```
Transaction Count
-----
1

(1 row affected)

FirstName
MiddleName
-----
Lin
Gonzales

(1 row affected)

(1 row affected)
```

FirstName	MiddleName	LastName
Lin		L.
Gonzales		

(1 row affected)

Transaction Count
1

(1 row affected)

Completion time: 2023-11-21T20:26:19.5265951+03:00

Запрос 2. Добавление команды COMMIT TRANSACTION:

```
-- START TRANSACTION HERE
BEGIN TRANSACTION
    SELECT @@trancount AS 'Transaction Count'
    SELECT FirstName, MiddleName, LastName FROM
Person.Contact WHERE ContactID = 342
    UPDATE Person.Contact SET FirstName = 'Lin'
WHERE ContactID = 342
-- END TRANSACTION HERE
COMMIT TRANSACTION
```

```
SELECT FirstName, MiddleName, LastName FROM
Person.Contact WHERE ContactID = 342
SELECT @@trancount AS 'Transaction Count'
```

Результат выполнения запроса:

Transaction Count
2

(1 row affected)

FirstName	MiddleName	LastName
Lin		L.
Gonzales		

(1 row affected)

(1 row affected)

FirstName	MiddleName	LastName
Lin		L.
Gonzales		

(1 row affected)

Transaction Count
1

(1 row affected)

Completion time: 2023-11-21T20:27:49.7102348+03:00

Упражнение 2 – выполнение отката транзакции

Откроем файл Tran2.sql.

Запрос 1. Добавление команды ROLLBACK TRANSACTION:

```
BEGIN TRANSACTION
  SELECT @@trancount AS 'Transaction Count'
  SELECT FirstName, MiddleName, LastName FROM
Person.Contact WHERE ContactID = 7454
  UPDATE Person.Contact SET FirstName = 'Dom' WHERE
ContactID = 7454
  SELECT FirstName, MiddleName, LastName FROM
Person.Contact WHERE ContactID = 7454
  SELECT @@trancount AS 'Transaction Count'
-- END TRANSACTION HERE
ROLLBACK TRANSACTION

  SELECT FirstName, MiddleName, LastName FROM
Person.Contact WHERE ContactID = 7454
  SELECT @@trancount AS 'Transaction Count'
```

Результат выполнения запроса:

Transaction Count

1

(1 row affected)

FirstName	MiddleName	LastName

Dominic		L
Gonzalez		

(1 row affected)

(1 row affected)

FirstName	MiddleName	LastName

Dom		L
Gonzalez		

(1 row affected)

Transaction Count

1

(1 row affected)

FirstName	MiddleName	LastName

Dominic		L
Gonzalez		

(1 row affected)

Transaction Count

0

(1 row affected)

Completion time: 2023-11-21T20:21:55.6475265+03:00

Упражнение 3 – Просмотр сведений о блокировках.

Посмотрим информацию в мониторе активности:

Processes										
S...	U...	Login	Database	Task State	Command	Applicati...	Wait ...	W...	W...	Blocked By
51	1	ROZHDESTVENKIY-kosta	AdventureWorks			Microsoft SQ...	0			32 ROZH...
52	1	ROZHDESTVENKIY-kosta	tempdb	RUNNING	SELECT	Microsoft SQ...	0			32 ROZH...
54	1	ROZHDESTVENKIY-kosta	master			Microsoft SQ...	0			32 ROZH...
55	1	ROZHDESTVENKIY-kosta	AdventureWorks			Microsoft SQ...	0			32 ROZH...
62	1	NT SERVICE\SQLTELEMETRY	master			SQLServerC...	0			32 ROZH...
63	1	ROZHDESTVENKIY-kosta	master			Microsoft SQ...	0			0 ROZH...

Запрос 1. Запрос к динамическому представлению в текущем

соединении:

```
SELECT resource_type, request_mode, request_type,
request_status, request_session_id
FROM sys.dm_tran_locks
```

Результаты выполнения запроса:

resource_type	
request_mode	
request_type	
request_status	
request_session_id	

- -----	

DATABASE	
S	
LOCK	
GRANT	77
DATABASE	
S	
LOCK	
GRANT	51
DATABASE	
S	
LOCK	
GRANT	55
OBJECT	
IX	
LOCK	
GRANT	51
PAGE	
IX	

LOCK	
GRANT	51
KEY	
X	
LOCK	
GRANT	51
OBJECT	
IX	
LOCK	
GRANT	51
METADATA	
Sch-S	
LOCK	
GRANT	51

(8 rows affected)

Completion time: 2023-11-21T20:52:04.7083870+03:00

Запрос 2.выполнение кода файла Lock1.sql:

```
BEGIN TRANSACTION
UPDATE Person.Contact
SET FirstName = 'Fran'
WHERE ContactID = 6
-- For the purpose of the exercise, COMMIT
TRANASACTION or ROLLBACK TRANSACTION are not used.

SELECT @@spid AS 'spid'
-- Use the SPID to identify the connection when
using sys.dm_tran_locks.
```

Результат выполнения запроса:

(1 row affected)

```
spid
-----
60
```

(1 row affected)

Completion time: 2023-11-21T21:20:27.0503256+03:00

соединении после запуска транзакции:

Результат выполнения запроса:

8

Completion time: 2023-11-21T21:36:09.8123168+03:00

Processes														
S...	U...	Login	Database	Task State	Command	Applicati...	Wait ...	W...	W...	Blocked By	Head Blocker	Memo...	H...	W...
52	1	ROZHDESTVENKIY-ikosta	tempdb	RUNNING	SELECT	Microsoft SQ...	0						32 ROZH...	default
54	1	ROZHDESTVENKIY-ikosta	master			Microsoft SQ...	0						32 ROZH...	default
63	1	NT SERVICE\SQLTELEMETRY	master			SQLServerC...	0						32 ROZH...	default
64	1	ROZHDESTVENKIY-ikosta	master			Microsoft SQ...	0						0 ROZH...	default
73	1	ROZHDESTVENKIY-ikosta	AdventureWorks			Microsoft SQ...	0						32 ROZH...	default
79	1	ROZHDESTVENKIY-ikosta	master			Microsoft SQ...	0						32 ROZH...	default

```
SELECT resource_type, request_mode, request_type,
       request_status, request_session_id
FROM sys.dm_tran_locks
       resource_type
       request_mode
       request_type
       request_status
       request_session_id
```

```
(1 row affected)
```

Completion time: 2023-11-21T21:41:17.1937104+03:00

Упражнение 4 – настройка параметров блокировки.

Откроем файл Lock2.sql.

Запрос 1. Запуск транзакции с уровнем блокировки SERIALIZABLE:

```
SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL SERIALIZABLE

BEGIN TRANSACTION
  SELECT * FROM Person.Contact WHERE ContactID =
10
  UPDATE Person.Contact SET FirstName = 'Frances'
WHERE ContactID = 6
  -- For the purpose of the exercise, COMMIT
TRANSACTION or ROLLBACK TRANSACTION are not used.

SELECT @@spid AS 'SPID'
```

Результат выполнения запроса:

ContactID	NameStyle	Title	FirstName	LastName
10	0	Mr.	Ronald	Adina

(1 row affected)

(1 row affected)

SPID

74

	OBJECT		IX
LOCK			GRANT
74			
	METADATA		
Sch-S			LOCK
GRANT			74
	OBJECT		IS
LOCK			GRANT
74			
	OBJECT		IS
LOCK			GRANT
74			
	OBJECT		IS
LOCK			GRANT
74			
	OBJECT		IS
LOCK			GRANT
74			
	OBJECT		IS
LOCK			GRANT
74			

(15 rows affected)

Completion time: 2023-11-21T21:58:44.4651905+03:00

Запрос 4. Установим таймаут блокировки в 5000:

USE AdventureWorks

SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL SERIALIZABLE

SET lock_timeout 5000

BEGIN TRANSACTION

```

SELECT * FROM Person.Contact WHERE ContactID =
10
UPDATE Person.Contact SET FirstName = 'Frances'
WHERE ContactID = 6
-- For the purpose of the exercise, COMMIT
TRANSACTION or ROLLBACK TRANSACTION are not used.

```

SELECT @@spid AS 'SPID'

Результата выполнения запроса:

ContactID	NameStyle	Title	FirstName	LastName
MiddleName				
Suffix	EmailAddress			
EmailPromotion	Phone		PasswordHash	
PasswordSalt	AdditionalContactInfo			
rowguid			ModifiedDate	

```

-----
-----
-----
-----
-----
-----
-----
-----
-----
-----
-----
10          0          Mr.          Ronald          Adina
L.
NULL          ronald0@adventure-works.com          0
453-555-0165          EA3A611A35AB7A0EEE8E873C507ADC7C4C3D6D72
AFWNDMw=          <AdditionalContactInfo
xmlns="http://schemas.microsoft.com/sqlserver/2004/07/adventure-
works/ContactInfo"
xmlns:crm="http://schemas.microsoft.com/sqlserver/2004/07/adventure-
works/ContactRecord"
xmlns:act="http://schemas.microsoft.com/sqlserver/2004/07/adv
DBB05A55-2256-42B1-901E-824D28158911 2005-05-16 16:33:33.123

(1 row affected)

(1 row affected)

SPID
-----
74

(1 row affected)

```

Completion time: 2023-11-21T22:11:45.4908760+03:00

Вывод: в процессе выполнения лабораторной работы были получены различные навыки работы с транзакциями и блокировками:

1. Применение транзакций с помощью команд BEGIN TRANSACTION и COMMIT TRANSACTION.
2. Откат транзакций с помощью команд ROLLUP TRANSACTION.
3. Просмотр информации о блокировках.
4. Настройка параметров блокировок.

Список литературы

1. Распределенные базы данных: Методические указания к лабораторным работам / Сост.: А. В. Горячев, Н. Е. Новакова. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2008. 32 с

2. Транзакции (Transact-SQL). Microsoft Learn. URL: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/sql/t-sql/language-elements/transactions-transact-sql?view=sql-server-ver16>. Дата обращения: 21.11.2023

3. Виртуальный образовательный кластер СПбЭГЭТУ «ЛЭТИ». Курс «Базы данных». URL: <https://vec.etu.ru/moodle/course/view.php?id=14314>
Дата обращения 21.11.2023.