

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Санкт-Петербургский государственный
электротехнический университет
«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)
Кафедра систем автоматизированного проектирования (САПР)

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

	Аршин А. Д
	Баймухамедов Р. Р.
Студенты гр. 3311	Пасечный Л. В.
Преподаватель	Новакова Н. Е.

Санкт-Петербург

2025

Цель работы

- Получить представление о транзакциях и блокировках. В этой работе применяется база данных AdventureWorks.

Упражнение 1

Применение транзакций.

Запрос 1

Откройте файл Tran1.sql. В сценарии производится обновление записи в таблице Person.Contact. Инструкции SELECT и глобальная переменная @@trancount используются, чтобы показать ход выполнения транзакции. Найдите комментарий START TRANSACTION HERE и добавьте команду BEGIN TRANSACTION

USE AdventureWorks

-- 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

Transaction Count	
1	1

FirstName	MiddleName	LastName
1	Lin	L. Gonzales

FirstName	MiddleName	LastName
1	Lin	L. Gonzales

Transaction Count	
1	0

(Затронута 1 строка)

(Затронута 1 строка)

(Затронута 1 строка)

(Затронута 1 строка)

(Затронута 1 строка)

Время выполнения: 2025-10-10T19:27:47.3734470+03:00

Упражнение 2

Выполните отката транзакций

Запрос 1

Открыть файл Tran2.sql. Выполнить откат изменений в базе данных

```
USE AdventureWorks
```

```
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

Результаты		Сообщения	
Transaction Count			
1	1		
Transaction Count			
FirstName	MiddleName	LastName	
1	Dominic	L	Gonzalez
Transaction Count			
FirstName	MiddleName	LastName	
1	Dom	L	Gonzalez
Transaction Count			
1	1		
Transaction Count			
FirstName	MiddleName	LastName	
1	Dominic	L	Gonzalez
Transaction Count			
1	0		

(Затронута 1 строка)

(Затронута 1 строка)

(Затронута 1 строка)

(Затронута 1 строка)

(Затронута 1 строка)

(Затронута 1 строка)

(Затронута 1 строка)

Время выполнения: 2025-10-10T19:31:29.3612361+03:00

Упражнение 3

Просмотр сведений о блокировках

Запрос 1

Напишите запрос к динамическому представлению в текущем соединении

```
SELECT resource_type, request_mode, request_type, request_status,  
request_session_id
```

```
FROM sys.dm_tran_locks
```

Результат

resource_type	request_mode	request_type	request_status	request_session_id
---------------	--------------	--------------	----------------	--------------------

DATABASE	S	LOCK	GRANT	53
DATABASE	S	LOCK	GRANT	70

(Затронуто строк: 2)

Время выполнения: 2025-10-10T19:35:55.0545043+03:00

Запрос 2

Откройте файл Lock1.sql. В сценарии присутствует команда BEGIN TRANSACTION, но нет команд ROLLBACK TRANSACTION и COMMIT TRANSACTION:

```
USE AdventureWorks
```

```
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.

ROLLBACK TRANSACTION

Результат

(Затронута 1 строка)

spid

52

(Затронута 1 строка)

Время выполнения: 2025-10-10T20:51:51.9903029+03:00

Запрос 3

SELECT resource_type, request_mode, request_type, request_status,

request_session_id

FROM sys.dm_tran_locks

Результат

resource_type request_mode request_type request_status request_session_id

DATABASE	S	LOCK	GRANT	52
----------	---	------	-------	----

DATABASE	S	LOCK	GRANT	70
----------	---	------	-------	----

DATABASE	S	LOCK	GRANT	53
----------	---	------	-------	----

(Затронута строк: 3)

Время выполнения: 2025-10-10T20:53:14.9458540+03:00

Запрос 3

Добавим команду ROLLBACK TRANSACTION в сценарий Lock1.sql

USE AdventureWorks

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.

ROLLBACK TRANSACTION

Результат

(Затронута 1 строка)

spid

52

(Затронута 1 строка)

Время выполнения: 2025-10-10T20:56:35.5025773+03:00

Запрос 4

Проверим результат командой

SELECT resource_type, request_mode, request_type, request_status,

request_session_id

FROM sys.dm_tran_locks

Результат

resource_type request_mode request_type request_status request_session_id

DATABASE	S	LOCK	GRANT	52
DATABASE	S	LOCK	GRANT	70

(Затронуто строк: 2)

Время выполнения: 2025-10-10T20:57:34.5413522+03:00

Упражнение 4

Настройка параметров блокировки

Запрос 1

открыть файл Lock2.sql и выполнен запрос:

/*

Read and update a record in the Person.Contact table in the AdventureWorks database.

*/

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'
```

```
-- Use the SPID to identify the connection when using sp_lock.
```

```
-- ROLLBACK TRANSACTION
```

Результат

ContactID	NameStyle	Title	FirstName	MiddleName	LastName	Suffix	EmailAddress	EmailPromotion	Phone	PasswordHash	PasswordSalt	AdditionalContactInfo	rowguid	ModifiedDate
1	0	Mr.	Ronald	L.	Adina	NULL	ronald@adventure-works.com	0	453-555-0165	E43A611A35AB740EEEBE73C507ADC7C4C3D6D72	AFWMDMe+	AdditionalContactInfo.mobi+780.../schemas.mic...	DB805A55-2256-42B1-901E-624C2015B911	2005-05-16 16:33:33.123
SPID														
1	52													

(Затронута 1 строка)

(Затронута 1 строка)

(Затронута 1 строка)

Время выполнения: 2025-10-10T21:00:13.6557355+03:00

Запрос 2

Был открыт файл LockList.sql и выполнен запрос.

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

Результат

	resource_type	request_mode	request_type	request_status	request_session_id
1	DATABASE	S	LOCK	GRANT	60
2	DATABASE	S	LOCK	GRANT	53
3	DATABASE	S	LOCK	GRANT	70
4	DATABASE	S	LOCK	GRANT	52
5	METADATA	Sch-S	LOCK	GRANT	52
6	METADATA	Sch-S	LOCK	GRANT	52
7	KEY	S	LOCK	GRANT	52
8	KEY	X	LOCK	GRANT	52
9	PAGE	IX	LOCK	GRANT	52
10	PAGE	IS	LOCK	GRANT	52
11	OBJECT	IX	LOCK	GRANT	52
12	METADATA	Sch-S	LOCK	GRANT	52
13	OBJECT	IS	LOCK	GRANT	52
14	OBJECT	IS	LOCK	GRANT	52
15	OBJECT	IX	LOCK	GRANT	52
16	OBJECT	IS	LOCK	GRANT	52
17	OBJECT	IS	LOCK	GRANT	52
18	OBJECT	IS	LOCK	GRANT	52

(Затронуто строк: 18)

Время выполнения: 2025-10-10T21:01:47.4363801+03:00

Вывод:

В ходе лабораторной работы были изучены ключевые аспекты управления транзакциями и блокировками в СУБД. На практике освоены основные операции: начало транзакции через `BEGIN TRANSACTION`, фиксация изменений с помощью `COMMIT` и откат с использованием `ROLLBACK`. Особое внимание уделено работе с системным представлением [`sys.dm_tran_locks`](#) для мониторинга текущих блокировок. Исследованы последствия незавершенных транзакций, которые могут приводить к удержанию блокировок и блокировке других процессов. Также изучена настройка параметров изоляции через `SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL` и времени ожидания блокировки с помощью `SET lock_timeout`. Полученные навыки позволяют обеспечивать целостность данных в многопользовательской среде, избегать взаимоблокировок и оптимизировать производительность баз данных.