

Transaction

(Лаборатори №10)

У. Төрболд

ХШУИС, Мэдээллийн технологийн IV-р түвшний оюутан, turbold1125@gmail.com

Read Uncommitted

Query 1

```
BEGIN TRAN
UPDATE IsolationTests Set Col1 = 2
WAITFOR DELAY '00:00:10'
ROLLBACK
```

Query 2

```
SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL READ UNCOMMITTED
SELECT * FROM IsolationTests
```

	Id	Col1	Col2	Col3
1	1	2	2	3
2	2	2	2	3
3	3	2	2	3
4	4	2	2	3
5	5	2	2	3
6	6	2	2	3
7	7	2	2	3

Transaction – ны тусгаарлалтын түвшинг READ UNCOMMITTED болгосон тул уншилт хийх query ажиллуулсан үр дүн нь бохир уншилт хийхийг зөвшөөрдөг тул энд өгөгдлийг унших боломжтой байна.

Query 2 – т ашиглаж байгаа READ UNCOMMITTED тусгаарлах түвшний улмаас Query 1 – т тохируулсан өөрчлөлтийг унших боломжтой.

Read Committed

Query 1

```
BEGIN TRAN
UPDATE IsolationTests Set Col1 = 2
WAITFOR DELAY '00:00:10'
ROLLBACK
```

Query 2

```
SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL READ COMMITTED
SELECT * FROM IsolationTests
```

	Id	Col1	Col2	Col3
1	1	1	2	3
2	2	1	2	3
3	3	1	2	3
4	4	1	2	3
5	5	1	2	3
6	6	1	2	3
7	7	1	2	3

Transaction – ны тусгаарлалтын түвшинг READ COMMITTED болгосон тул уншилт хийх query ажиллуулсан үр дүн нь бохир уншилт хийхийг зөвшөөрдөггүй тул энд өгөгдлийг унших боломжгүй байна.

Өөрөөр хэлбэл Query 2 – т ашиглаж байгаа READ COMMITTED тусгаарлах түвшний улмаас Query 1 – т тохируулсан бохир өгөгдлийг унших боломжгүй байна

Repeatable Read

Query 1

```
SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL REPEATABLE READ
BEGIN TRAN
SELECT * FROM IsolationTests
WAITFOR DELAY '00:00:10'
SELECT * FROM IsolationTests
ROLLBACK
```

Query 2

```
UPDATE IsolationTests SET Col1 = -1
```

	Id	Col1	Col2	Col3
1	1	1	2	3
2	2	1	2	3
3	3	1	2	3
4	4	1	2	3
5	5	1	2	3
6	6	1	2	3
7	7	1	2	3

	Id	Col1	Col2	Col3
1	1	1	2	3
2	2	1	2	3
3	3	1	2	3
4	4	1	2	3
5	5	1	2	3
6	6	1	2	3
7	7	1	2	3

Query 2 нь REPEATABLE READ тул Query 1 – ийг дуусахыг хүлээхээс өөр аргагүй болно. Хэрэв READ COMMITTED байсан бол хоёр асуулга өөр өөр өгөгдөл болох болно. Query 2 нь Query 1 – ийг дуусахыг хүлээх шаардлагагүй болно. Хэрэв олон асуулга нэмбэл өгөгдлүүд өөрчлөгдөх боломжтой. Энэ нь Phantom Reads буюу ажиллаж буй өгөгдөл анх уншсанаас хойш өөр transaction – оор өөрчлөгдөх боломжтой.

Serializable

Query 1

```
SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL SERIALIZABLE
BEGIN TRAN
SELECT * FROM IsolationTests
WAITFOR DELAY '00:00:10'
SELECT * FROM IsolationTests
ROLLBACK
```

Query 2

```
INSERT INTO IsolationTests(Col1, Col2, Col3)
VALUES (100, 100, 100)
```

	Id	Col1	Col2	Col3
1	1	-1	2	3
2	2	-1	2	3
3	3	-1	2	3
4	4	-1	2	3
5	5	-1	2	3
6	6	-1	2	3
7	7	-1	2	3

	Id	Col1	Col2	Col3
1	1	-1	2	3
2	2	-1	2	3
3	3	-1	2	3
4	4	-1	2	3
5	5	-1	2	3
6	6	-1	2	3
7	7	-1	2	3

Тусгаарлалтын түвшин нь SERIALIZABLE тул transaction нь ганцаар ажиллаж байгаа мэт бусад query нь түүний үр дүнд нөлөөлөхөөс сэргийлдэг. Query 2 – т хийсэн асуулга нь энэ Query 1 – т харагдахгүй. ROLLBACK хийсэн ч тухайн Query-д өөрчлөлт ороогүй тул өгөгдөлд нөлөөлөхгүй.

Энэ нь transaction туршид тогтмол хэвээр байх боловч өөрчлөлтөөс тусгаарлагдсан байдаг.

SNAPSHOT

```
ALTER DATABASE test
```

SET ALLOW_SNAPSHOT_ISOLATION ON

Test өгөгдлийн сангийн хувьд SNAPSHOT тусгаарлалтын түвшинг сонгосон. Энэ нь зөвхөн SQL Server-т байдаг ба REPEATABLE READ – с хүчтэй ч SERIALIZABLE – ээс сул тусгаарлалтын түвшин юм. Энэ нь бохир уншилт зөвшөөрөхгүй, давтан уншихгүй, нэмэгдсэн мөр уншдаггүй.

SNAPSHOT тусгаарлалтын түвшин нь transaction эхлэх үед төлөвийг нь хадгалсан зураг /snapshot/ үүсгэдэг тул бохир бус өгөгдөл харагдана.

SERIALIZABLE нь зэрэгцээ ажиллахыг зөвшөөрөхгүй. Цуваагаар ажилуулахын тулд бусад transaction – ыг block хийдэг. SNAPSHOT нь зэрэгцээ ажиллахыг зөвшөөрнө. Цуваагаар ажилуулахын тулд бусад transaction – ыг блок хийдэггүй.