**Уровни изолированности транзакций**

**(****Transaction Isolation)**

* Короткое определение
* Часть **ACID** (**A**tomicity, **C**oncictency, **I**solation, **D**urability)   
  Атомарность, Согласованность, Изолированность, Надёжность
* Для чего используются

**Какие проблемы решает**

* **Lost update** - Потерянное изменение
* **Dirty read** - Чтение данных которые могут пропасть после отката
* **Nonrepeatable read** - Повторное чтение может вернуть изменившиеся данные
* **Phantom read** - Повторное чтение может вернуть отличающееся кол-во строк

**Какие уровни изолированности описаны в ANSI/ISO стандарт SQL 92**

* **Read uncommitted** - чтение незафиксированных данных
* **Read committed** - чтение фиксированных данных
* **Repeatable read** - повторяющееся чтение
* **Serializable** - упорядочиваемость
* **Snapshot** (*опциональный*) - снимок состояния

**В каких распространенных** **СУБД используется**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **СУБД** | **Уровень по умолчанию** | **Read uncommitted** | **Read committed** | **Repeatable read** | **Serializable** | **Snapshot** |
| Oracle | Read committed | - | + | - | + | - |
| MS SQL | Read committed | + | + | + | + | + |
| PostgreSQL | Read committed | - | + | - | + | - |
| MySQL | Repeatable read | + | + | + | + | - |
| H2 | Read committed | + | + | + | + | + |
| Cassandra | Read uncommited  **1.1** Row Level Isolation | + | - | - | - | - |

**Oracle** дополнительно поддерживает «Read Only»

**Как уровни изолированности работают в Spring**

* @Transactional(isolation = Isolation.READ\_UNCOMMITTED)
* @Transactional(isolation = Isolation.READ\_COMMITTED)
* @Transactional(isolation = Isolation.REPEATABLE\_READ)
* @Transactional(isolation = Isolation.SERIALIZABLE)
* @Transactional или @Transactional(isolation = Isolation.DEFAULT)