1) Что произойдет со строками, если выполняется ROLLBACK транзакции?

Отмена изменений работает аналогично фиксации, только в XACT(это файлы в каталоге PGDATA/pg\_xact.

В них для каждой транзакции отведено два бита: committed и aborted )

для транзакции выставляется бит aborted. Отмена выполняется так же быстро, как и фиксация. Хоть команда и называется ROLLBACK, отката изменений не происходит: все, что транзакция успела изменить в страницах данных, остается без изменений.

|  |  |
| --- | --- |
| *Console\_1* | *Console\_2* |
| **BEGIN;** |  |
| **INSERT INTO category(id, name) VALUES (1,'Мучное');**  **INSERT INTO category(id, name) VALUES (3,'Игрушки');** |  |
| **UPDATE category SET name = name || id;**  **SELECT \* FROM heap\_page('category',0);**  *+------+------+-----+-----+------+*  *|ctid |state |xmin |xmax |t\_ctid|*  *+------+------+-----+-----+------+*  *|(0,11)|normal|690 |690 |(0,14)|*  *|(0,12)|normal|690 |690 |(0,15)|*  *|(0,13)|normal|690 |0 (a)|(0,13)|*  *|(0,14)|normal|690 |0 (a)|(0,14)|*  *|(0,15)|normal|690 |0 (a)|(0,15)|*  *+------+------+-----+-----+------+*  /\*  Первые 2 строки это DELETE(изменение xmax у 11 и 12), а следующие 3 строки это INSERT(изменение xmin у 13,14,15)  \*/ | **SELECT \*, xmin, xmax from category;**  *Записей нет*  /\*  Изменений в таблице нет, потому что не было COMMIT; у 1 транзакции  \*/ |
| **COMMIT;** | **SELECT \*, xmin, xmax from category;**  *+--+----------------------+*  *|id|name |*  *+--+----------------------+*  *|1 |Мучное1 |*  *|2 |Хозяйственные товары2 |*  *|3 |Игрушки3 |*  *+--+----------------------+*  /\*  После COMMIT все изменения появились.  \*/ |
| **BEGIN;** | **BEGIN;** |
| **UPDATE category SET name = '''' || name || '''';**  */\**  *Ситуация такая же как и в прошлом случае,которая была описана сверху. Запрет на изменение записей появляется до ROLLBACK или COMMIT*  *\*/* | **UPDATE category SET name = '''' || name || '''';**  *(Очередь)*  /\*  Операция не была применена, а встала в очередь и после COMMIT в 1 транзакции сразу выполнится  \*/ |
| **COMMIT;** | /\*  UPDATE выше прошел после COMMIT, так как блокировки на изменение были сняты  \*/  **COMMIT;** |
| **BEGIN;** | **BEGIN;** |
| **DELETE FROM category**  **WHERE id=2;** | **DELETE FROM category**  **WHERE id=2;**  (Очередь) |
| **SELECT mode, backend\_xid, backend\_xmin, query**  **FROM pg\_locks pl**  **LEFT JOIN pg\_stat\_activity psa**  **ON pl.pid = psa.pid;**  +----------------+-----------+------------+-----------+  |mode |backend\_xid|backend\_xmin|query |  +----------------+-----------+------------+-----------+  |RowExclusiveLock|698 |697 |DELETE |  | | | |from category|  | | | |where id=2 |  +----------------+-----------+------------+-----------+  **Появляется блокировка RowExclusiveLock, потму что мы со 2 транзакции пытаемся удалить ту же строчку** |  |
| **ROLLBACK;**  /\*  После применения ROllBACK у xmax стало (а)  \*/ | **ROLLBACK;** |