

## Внутреннее устройство. Точки сохранения.

Функционал точек сохранения должен позволять откатывать часть транзакции. Чтобы разобраться, как это работает, выполните операции внутри одной транзакции:

- вставьте строку в таблицу;
- установите точку сохранения (SAVEPOINT);
- вставьте в таблицу еще одну строку;
- откатите изменения до точки сохранения;
- вставьте еще одну строку;
- зафиксируйте изменения. При этом после каждой операции выводите номер текущей транзакции и проверяйте значения столбцов xmin и xmax.

```
postgres=# CREATE DATABASE mvcc_internals_overview;
CREATE DATABASE
postgres=# \c mvcc_internals_overview
Вы подключены к базе данных "mvcc_internals_overview" как пользователь "postgres".
mvcc_internals_overview=# CREATE TABLE t(s text);
CREATE TABLE
mvcc_internals_overview=# BEGIN;
BEGIN
mvcc_internals_overview=# INSERT INTO t VALUES ('first');
INSERT 0 1
mvcc_internals_overview=# SELECT txid_current();
 txid_current
-----
          499
(1 бббббббб)

mvcc_internals_overview=# SELECT *, xmin, xmax FROM t;
 s | xmin | xmax
-----+-----
first | 499 |  0
(1 бббббббб)

mvcc_internals_overview=# SAVEPOINT sp;
SAVEPOINT
mvcc_internals_overview=# INSERT INTO t VALUES ('second');
INSERT 0 1
mvcc_internals_overview=# SELECT txid_current();
 txid_current
-----
          499
(1 бббббббб)

mvcc_internals_overview=# SELECT *, xmin, xmax FROM t;
 s | xmin | xmax
-----+-----
first | 499 |  0
second | 500 |  0
(2 бббббббб)

mvcc_internals_overview=# ROLLBACK TO sp;
ROLLBACK
mvcc_internals_overview=# INSERT INTO t VALUES ('third');
INSERT 0 1
mvcc_internals_overview=# SELECT *, xmin, xmax FROM t;
 s | xmin | xmax
-----+-----
first | 499 |  0
third | 501 |  0
(2 бббббббб)

mvcc_internals_overview=# COMMIT;
COMMIT
```