

Урок 6



Базы данных

Транзакции. Переменные. Временные
таблицы. Prepared-выражения.
Представления.

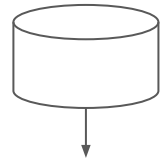
Транзакции

- Транзакции
- Ключевые слова COMMIT и ROLLBACK
- Точки сохранения
- Режим автозавершения транзакций
- Принцип ACID
- Уровни изоляции



Транзакции

Состояние
базы до
транзакции



SELECT



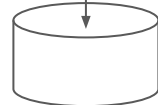
UPDATE



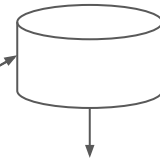
DELETE



INSERT



Состояние
базы после
транзакции



SELECT



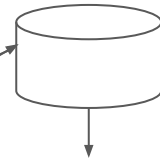
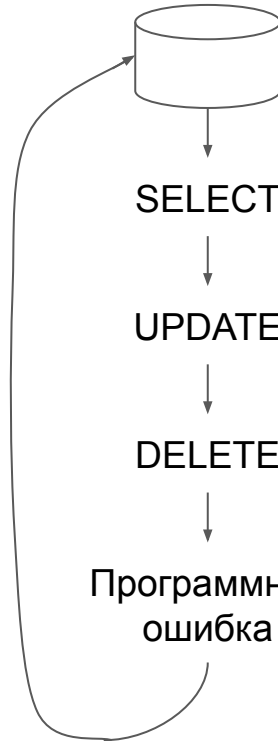
UPDATE



DELETE



Программная
ошибка



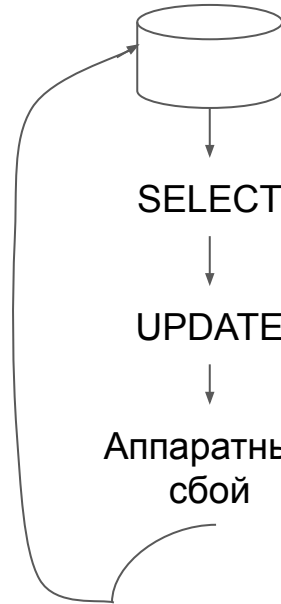
SELECT



UPDATE

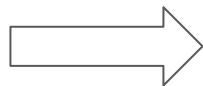


Аппаратный
сбой



Перемещение денежных средств

id	user_id	total
1	4	5000
2	3	0
3	2	200
4	NULL	25000



id	user_id	total
1	4	3000
2	9	0
3	2	200
4	4	27000



Перевод средств

- Убедиться, что остаток на счете клиента больше 2000 рублей
- Вычесть 2000 рублей со счета клиента
- Добавить 2000 к счету интернет-магазина



Необратимые команды

- CREATE INDEX
- DROP INDEX
- CREATE TABLE
- DROP TABLE
- TRUNCATE TABLE
- ALTER TABLE
- RENAME TABLE
- CREATE DATABASE
- DROP DATABASE
- ALTER DATABASE



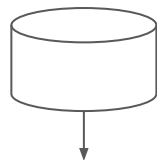
Неявное завершение транзакций

- ALTER TABLE
- BEGIN
- CREATE INDEX
- CREATE TABLE
- CREATE DATABASE
- DROP DATABASE
- DROP INDEX
- DROP TABLE
- DROP DATABASE
- LOAD MASTER DATA
- LOCK TABLES
- RENAME
- SET AUTOCOMMIT=1
- START TRANSACTION
- TRUNCATE TABLE



Точки сохранения

Состояние
базы до
транзакции

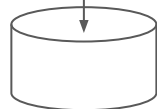


SELECT

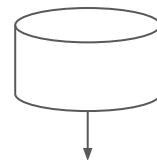
SAVEPOINT

DELETE

INSERT



Состояние
базы после
транзакции



SELECT

SAVEPOINT

DELETE

Программная
ошибка



Команды для точек сохранения

- SAVEPOINT
- ROLLBACK TO SAVEPOINT



ACID

- Atomicity — атомарность
- Consistency — согласованность
- Isolation — изолированность
- Durability — сохраняемость

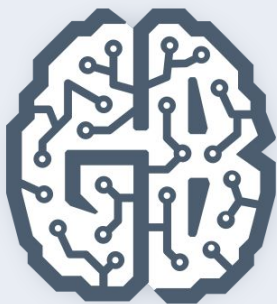


Уровни изоляции

- READ UNCOMMITTED
- READ COMMITTED
- REPEATABLE READ
- SERIALIZABLE



Урок 6



Базы данных

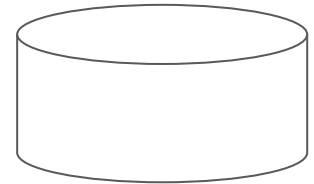
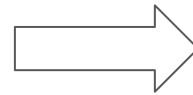
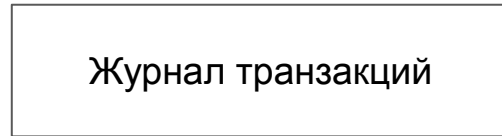
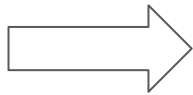
Транзакции. Переменные. Временные
таблицы. Prepared-выражения.
Представления.

Внутренняя реализация транзакций

- Взаимоблокировка
- Журнал транзакций
- Управление режимом сохранения транзакций
- MVCC
- Связь MVCC с уровнями изоляции



Журнал транзакций



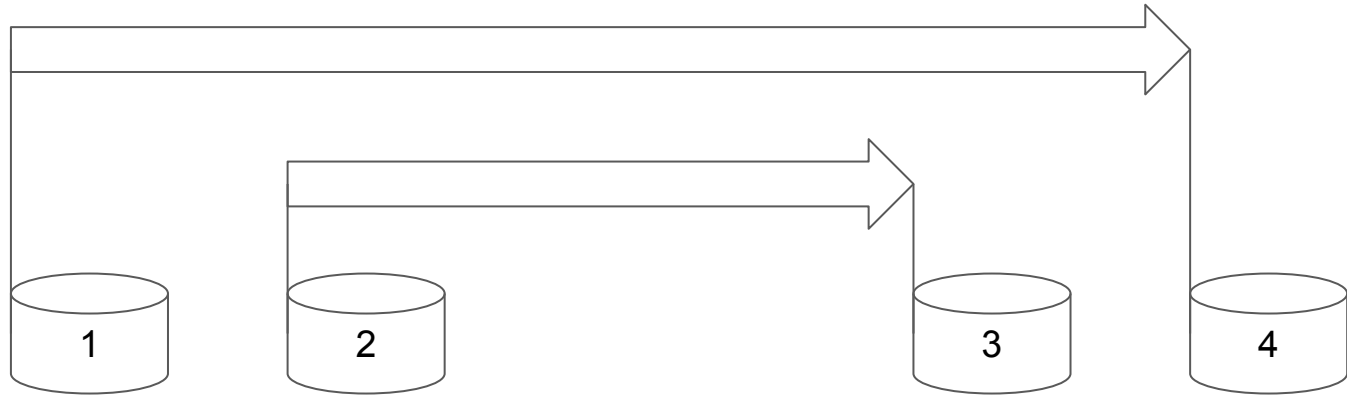
Управление режимом сохранения журнала транзакций

`innodb_flush_log_at_trx_commit`

- 0 — сохранение журнала раз в секунду
- 1 — сохранение после каждой транзакции
- 2 — сохранение журнала раз в секунду и после каждой транзакции



MVCC

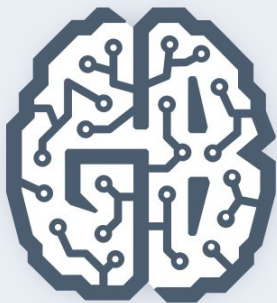


Уровни изоляции и MVCC

- READ UNCOMMITTED
- READ COMMITTED
- REPEATABLE READ
- SERIALIZABLE



Урок 6



Базы данных

Транзакции. Переменные. Временные
таблицы. Prepared-выражения.
Представления.

Переменные, временные таблицы и динамические запросы

- Пользовательские переменные
- Системные переменные
- Временные таблицы
- Динамические запросы



Типы системных переменных

- GLOBAL — глобальные
- SESSION — сеансовые



Временные таблицы

```
CREATE TEMPORARY TABLE table_name (  
  id SERIAL PRIMARY KEY,  
  name VARCHAR(255),  
  ...  
);
```



Урок 6



Базы данных

Транзакции. Переменные. Временные
таблицы. Prepared-выражения.
Представления.

Представления

- Создание представлений
- Вертикальные и горизонтальные представления
- Вставка записей в представление
- Обновление представлений
- Управление представлениями



Представление таблицы products

id	name	catalog_id
1	Intel Core i3-8100	1
2	Intel Core i5-7400	1

id	name	description	price	catalog_id
1	Intel Core i3-8100	Процессор для...	7890.00	1
2	Intel Core i5-7400	Процессор для...	12700.00	1



Алгоритм формирования конечного запроса

- MERGE
- TEMPTABLE
- UNDEFINED



Домашнее задание

- В базе данных shop и sample присутствуют одни и те же таблицы, учебной базы данных. Переместите запись `id = 1` из таблицы `shop.users` в таблицу `sample.users`. Используйте транзакции.
- Создайте представление, которое выводит название `name` товарной позиции из таблицы `products` и соответствующее название каталога `name` из таблицы `catalogs`.



Домашнее задание

- **(по желанию)** Пусть имеется таблица с календарным полем `created_at`. В ней размещены разряженные календарные записи за август 2018 года '2018-08-01', '2016-08-04', '2018-08-16' и 2018-08-17. Составьте запрос, который выводит полный список дат за август, выставляя в соседнем поле значение 1, если дата присутствует в исходном таблице и 0, если она отсутствует.
- **(по желанию)** Пусть имеется любая таблица с календарным полем `created_at`. Создайте запрос, который удаляет устаревшие записи из таблицы, оставляя только 5 самых свежих записей.

