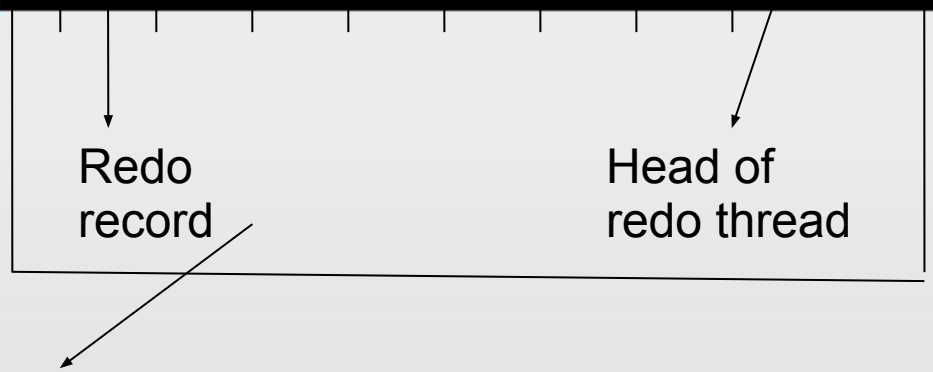
Review of undo componets of Oracle RDBMS

Andrey Kriushin, RDTEX J.S.C.

Review of undo componets of Oracle RDBMS

- на работу СУБД Oracle
- Откуда смотрим – undo как оперативная часть журнала транзакций



Redo record:
RBA – redo block address
Redo entry #
OP code
Operands
SCN of change
DBA – data block address
[Old data]
New data

Темы презентации

-
- Согласование данных – Multiversion Read Consistency
- Стуртуры БД, связанные с undo
- Остальное
  - Управление undo (manual/auto)
  - Особенности для RAC
  - Undo и восстановление БД
  - Новые возможности Oracle 11gR2

Как происходят изменения в БД

- блокирования объектов
  - Уровни блокирования:
  - enqueue/lock - до COMMIT/ROLLBACK
  - latch/mutex - на время использование служебной структуры в SGA (shared pool)
  - block pin - на время чтения или изменения блока в кеше буферов
- Наименьшее законченное изменение – redo record (RBA: Redo Block Address + redo record#), содержит инструкцию (OP code) и операнды, в т.ч. новые и старые данные, SCN (???)
- Одна и та же подпрограмма kcrXXX применяет redo record как при нормальной работе БД, так и при восстановлении БД
- Некоторые записи redo значимы для согласованного представления данных (COMMIT)

Как происходят изменения в БД

- журнал транзакции. Большинство DBMS обходятся одним журналом как для восстановления, так и для обеспечения целостности чтения.

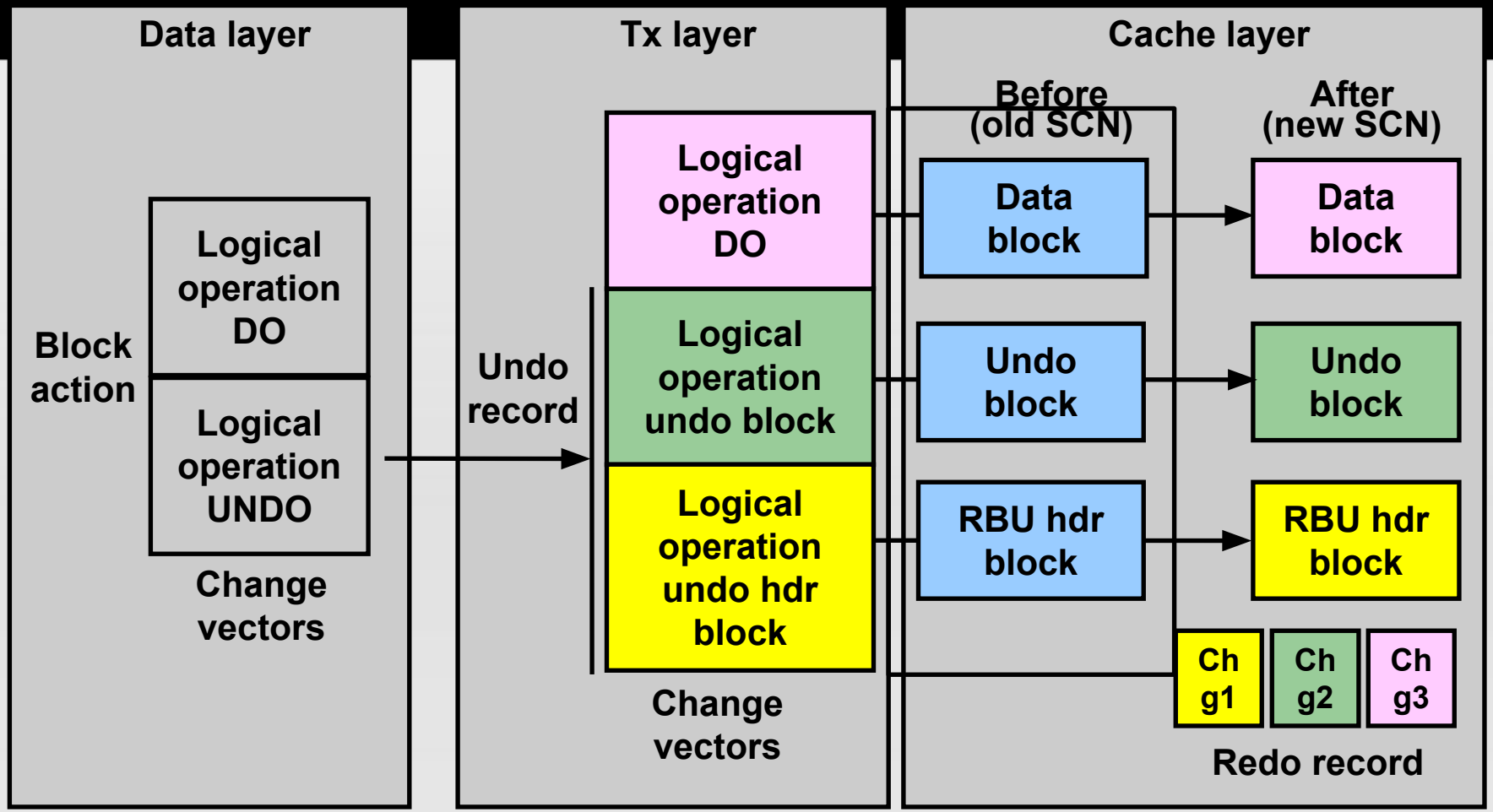
Ибо онЕ суть блокировочнеГи

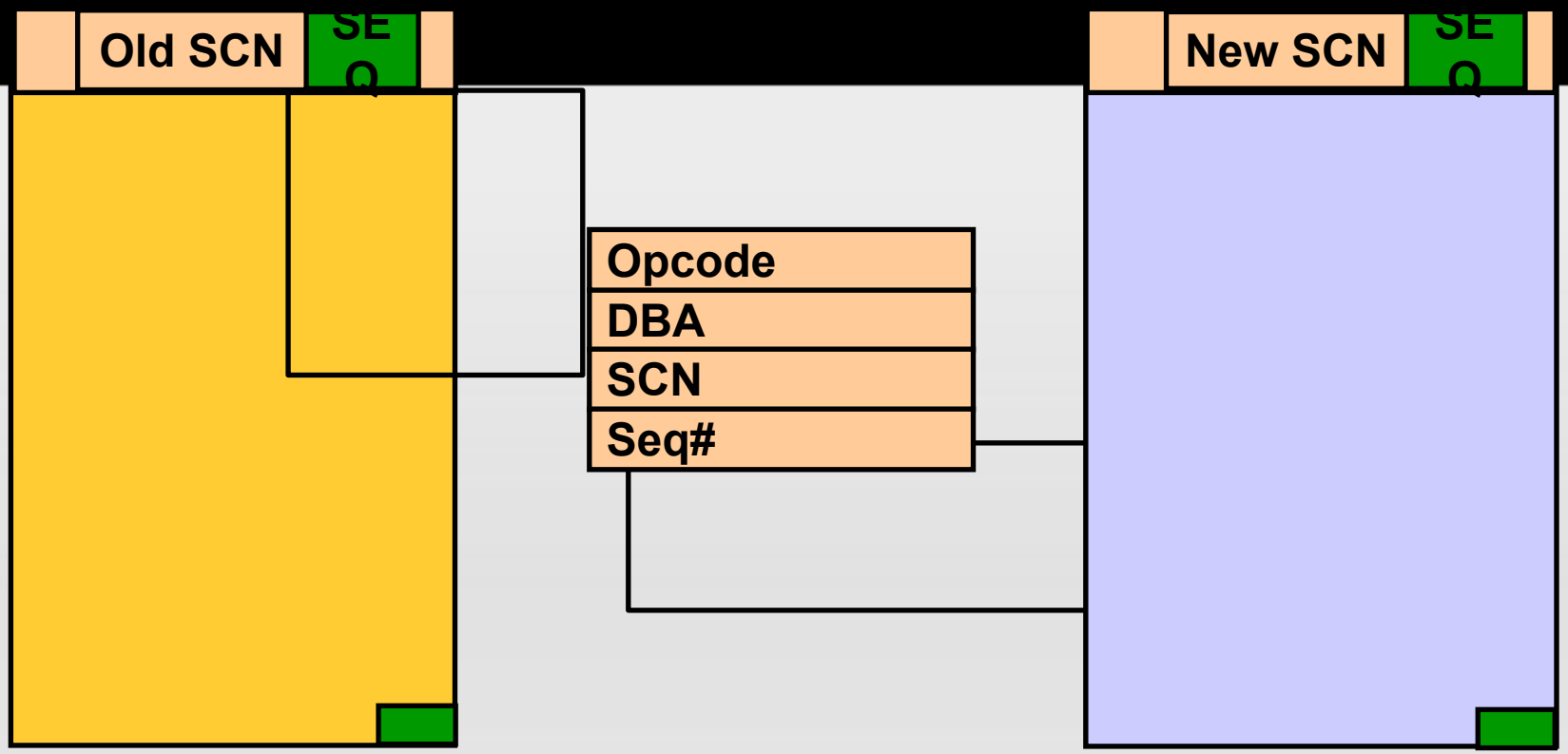
- Oracle RDBMS – **версионник**.

Как происходят изменения в БД

- необходимая для:
  - Создания согласованного на определенный SCN образа данных
  - Подтверждения фиксации/отката транзакции (DML, SELECT FOR UPDATE)
  - Выполнения очистки блока ([delayed] block cleanout)

Physio-Logical Model




Old SCN
SE
Q
Opcode
DBA
SCN
Seq#
New SCN
SE
Q

Согласование данных – Multiversion Read Consistency

-
  - Describe,Define,Parse,Bind
  - Execute – запоминаем текущий SCN
  - [Fetch]
- Стандартный уровень изоляции – Read Committed – для команды доступны (видны) только данные, зафиксированные с SCN <= Execute SCN, а также измененные в текущей транзакции
- Для READ ONLY: Execute SCN равен SCN команды SET TRANSACTION READ ONLY

Стуктуры БД, связанные с undo

-
  - Таблицы SYS.UNDO$
  - Сегментов отмены (undo)
  - Таблицы транзакций в заголовке сегмента undo, V$TRANSACTION для текущих транзакций
  - KT-layer (Kernel Transaction) в блоках данных (таблицы, индексы, кластеры)

    Таблица транзакций в блоке данных

    Transaction control slot и

    ITL (Interested Transaction List) slots)

Остальное

-
- Особенности для RAC
- Undo и восстановление БД
- Новые возможности Oracle 11gR2

Q & A

- FAQ:

  Q1: Я выполнил COMMIT. Как узнать, с каким SCN завершилась транзакция?

  A1:

  Q2: ORA-01555, Snapshot too old? Я проверил, в моей БД нет объектов типа SNAPSHOT...

  A2: