



ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЕ

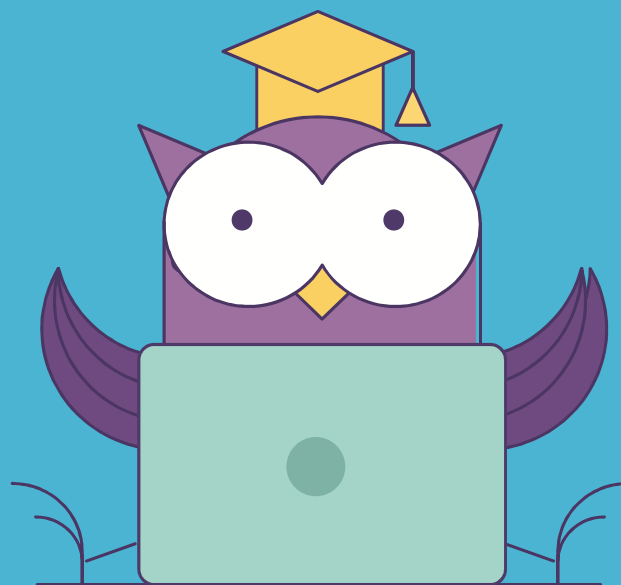
# Проектирование БД для OLTP нагрузки

Курс «Разработчик MS SQL Server»

Занятие № 18



# Меня хорошо слышно && видно?



Напишите в чат, если есть проблемы!

Ставьте  + если все хорошо  
Ставьте  - если есть проблемы

По окончании вебинара вы сможете:

- Объяснить, что такое OLTP и в чем его отличия
- Рассказать, когда нужно использовать Memory optimized tables



OLTP vs OLAP

Подходы к проектированию

Memory Optimized Tables

Кейсы

Выводы

- Если у вас создан индекс по полям FileName, FileState, FileDirection вы делаете поиск по FileState, FileDirection – будет ли использован индекс?
- У вас на таблице 7 индексов, они все нужны для выборки для построение отчетов раз в неделю. В таблицу ежедневно вставляется 1 млн записей и делаются выборки использующие 1 индекс, чтобы вы сделали для ускорения записи в таблицу?

## On-line Transaction Processing (OLTP)

- много маленьких коротких транзакций
- Чаще всего выполняются INSERT, UPDATE, DELETE
- Select без GROUP BY и возвращают 1 – несколько строк

## On-line Analytical Processing (OLAP)

Select выполняются значительно чаще вставки\изменения

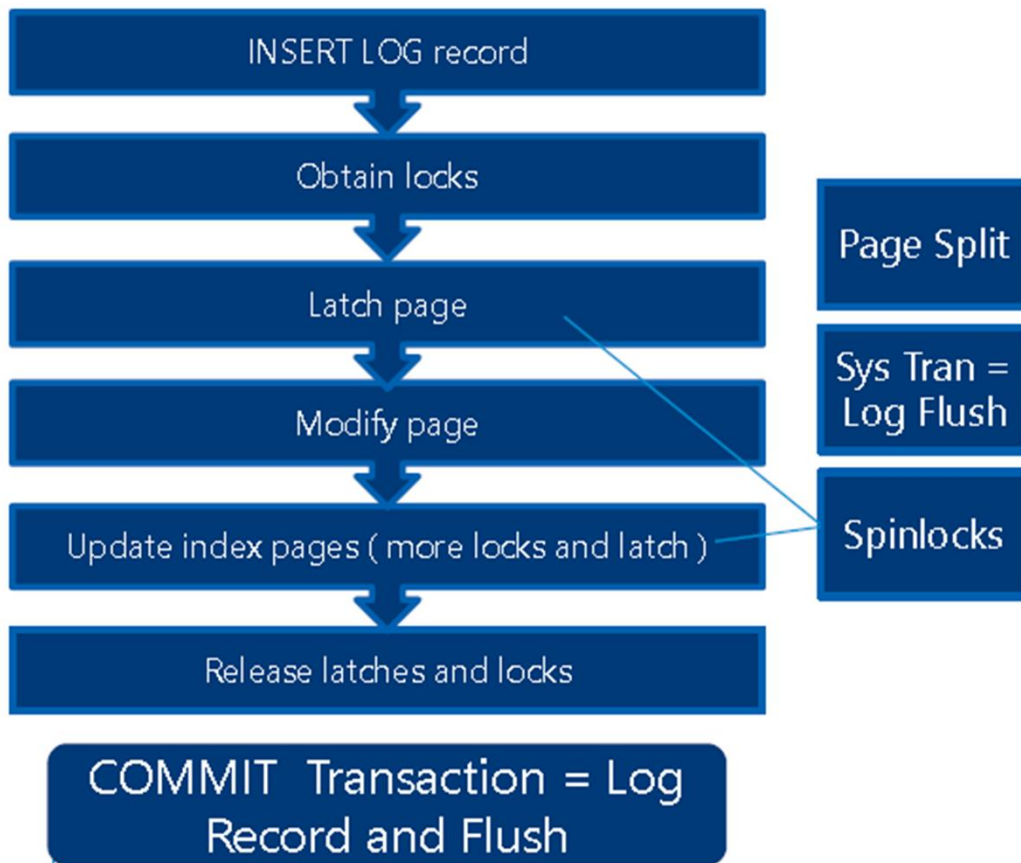
Select охватывают большие периоды – месяц, год

- OLTP работает с операционными данными
- Высокая степень нормализации таблиц
- Более простые запросы
- Объем OLTP базы обычно небольшой – до нескольких Гб
- Почему в OLTP может быть небольшой объем?

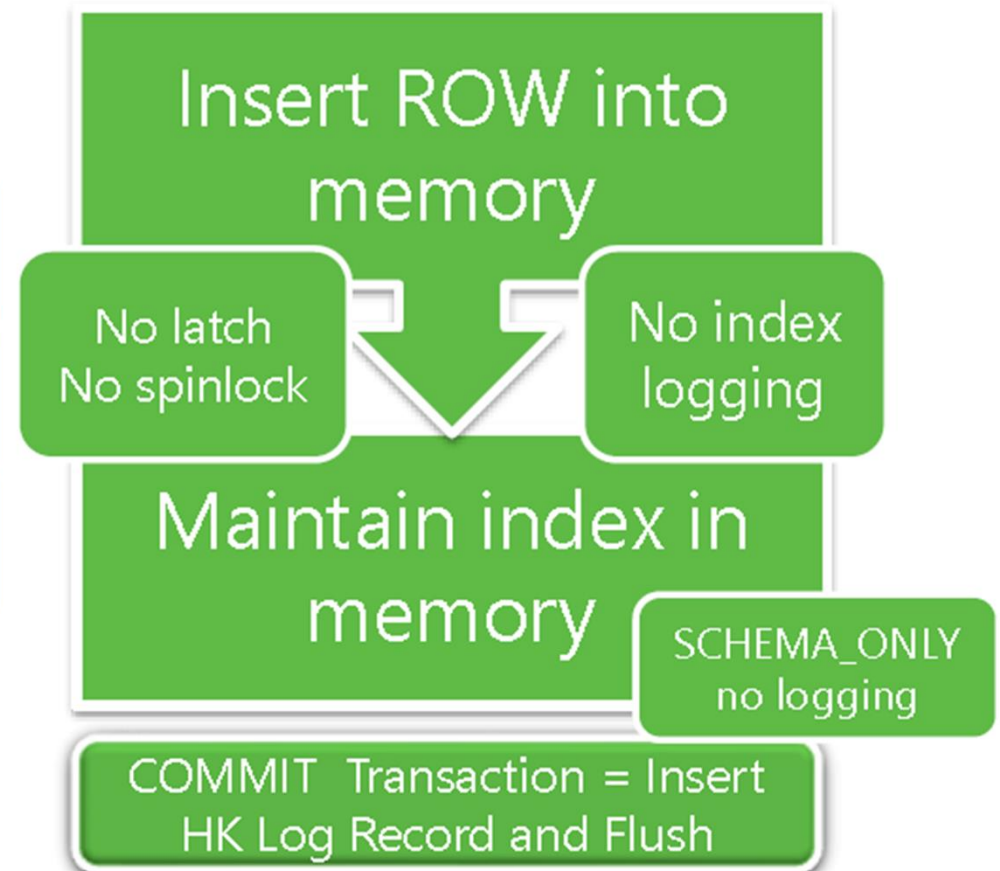
1. Разделите OLAP и OLTP нагрузку
2. Не храните данные, которые уже не нужны на OLTP
3. Нормализуйте таблицы
4. Удалите ненужные индексы
5. Подумайте над разделением таблиц (связь 1 к 1), чтобы «сузить их»

- Таблицы хранятся памяти
- Индексы хранятся в памяти
- In Memory Demo
- Memory optimization advisor

## "Normal" INSERT



## In-Memory OLTP INSERT



- SCHEMA\_AND\_DATA – логируются изменения схемы и данных

Принципы логирования:

- Логирование только при Commit'е (не нужно делать UNDO)
  - Логируется только изменения в таблице, без изменений в индексах
  - Логи пишутся блоками
- SCHEMA\_ONLY – логируются только изменения схемы, SQL SERVER работает как кэш, после рестарта данных в таблицах не будет.

- ✓ увеличить количество обрабатываемых транзакций
- ✓ увеличить скорость insert'ов в БД
- ✓ снизить количество блокировок
- ✓ ускорить DML (insert\delete\update)
- ✓ ваши таблицы небольшие и помещаются в память
- ✓ большие задержки в БД вызванные логом транзакций

- ✘ Computed поля
- ✘ репликация
- ✘ UNIQUE Constraints
- ✘ Clustered индексы
- ✘ DDL триггеры
- ✘ UPDATE на РК поля
- ✘ Merge

Есть таблица с данными о состоянии удаленного оборудования, которые приходят раз в 15 минут от каждого терминала.

Есть функционал, который показывает последнюю пришедшую информацию по всем терминалам. Как вы реализуете такой функционал?

- Продажа товаров пользователям
- Поиск зависимостей по товарам, которые пользователи покупают вместе
- Информация о продажах по городам за 3 года
- Построение аналитики по шаблонам платежей по группам пользователей
- Прием платежей за сотовую связь

- ✓ Продажа товаров пользователям
- ✗ Поиск зависимостей по товарам, которые пользователи покупают вместе
- ✗ Информация о продажах по городам за 3 года
- ✗ Построение аналитики по шаблонам платежей по группам пользователей
- ✓ Прием платежей за сотовую связь

# Рефлексия

---

О чем мы говорили сегодня?

- В чем особенности OLTP?
- Когда можно использовать In Memory в SQL Server?
- Зачем разделять OLTP и OLAP нагрузку?



## Рефлексия

---

Напишите, пожалуйста, свое впечатление о вебинаре.

- Отметьте 3 пункта, которые вам запомнились с вебинара.
- Что вы будете применять в работе из сегодняшнего вебинара?



Заполните, пожалуйста,  
опрос в ЛК о занятии



Спасибо  
за внимание!

До встречи в **Slack** и на вебинаре

