

Лекция №4

Основы конфигурирования сервера БД

Большинство компаний производителей работают в рамках создания сервера СУБД. Сервер СУБД значительно сложнее организован, чем все другие серверы, не смотря на то, что нагрузку они могут нести меньшую, нежели вычислительные или файловые серверы.

Невозможно точно ответить на вопрос о количестве пользователей. Обычно решается задача о том, что определённая конфигурация не может выполнить заданные требования. Таким образом формализация этого вопроса изображается в следующей форме:

$$\{\xi_n^*\}_k = \arg(\min[\{\xi_n\}](Q_k))$$

$\{\xi_n^*\}$ - множество требований

Q_k - количество успешных реализаций

n - количество вариантов задачи

Необходимо найти оценку нижней границы мат. ожидания

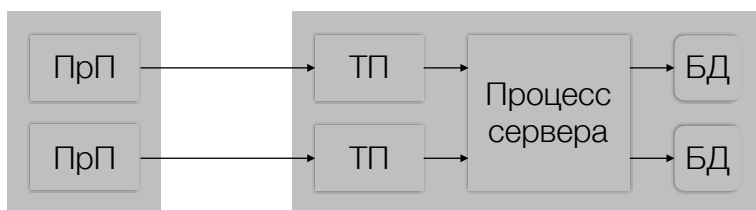
Функционал Q_k в явном виде получить очень сложно из-за того, что задачи работы информационной системы являются слабо формализуемыми. Поэтому прямая оптимизация невозможна.

Основные классы систем СУБД:

1. «2N»

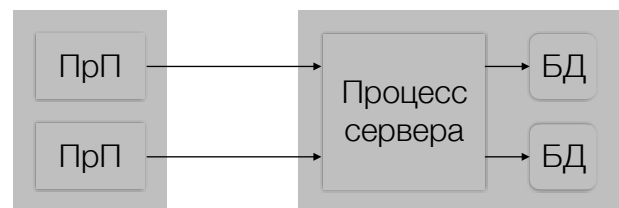
Для каждого клиента на сервере используется свой процесс и для каждого клиентского приложения имеются 2 процесса (на клиентской машине и сервере).

Используется в: Informix (5-я версия), Oracle (с 6-ой версии и 7-я по умолчанию), PostgreSQL (6-я версия)



2. Многопоточковая

Обычно в этой конфигурации предполагается кластер из нескольких процессов, работающих на серверной стороне.



Характеристики рабочей нагрузки. Тест TPC (Transnational Processing Performance Council)

Членами этого совета являются все производители аппаратных платформ и программного обеспечения для управления данными.

Тесты TPC:

- **A** — для оценки производительности систем, работающих в среде интенсивно-обновляемых БД

Среда OLDP (on-line data processing) характеризуется:

1. Множество терминальных сессий
2. Значительным объёмом ввода/вывода при работе с диском
3. Умеренное время работы приложений и системы
4. Целостность транзакций

По сути транзакция состоит из следующих действий:

1. Обновление счёта клиента
2. Обновление суммы наличных денег на стороне кассира
3. Обновление общей суммы в банке

4. Запись процесса транзакции

Сам тест определяет пропускную способность системы через количество транзакций в секунду, которые система выполняет с множеством терминалов.

- **В** – интенсивный тест БД, характеризующийся следующими элементами:

1. Значительный объем дискового ввода/вывода
2. Целостность транзакций, причём для ТРС типа В анализируется работа на стороне сервера

- **С** – на порядок превышает сложности предыдущих типов тестов, использует разные типы транзакций, более сложную БД и моделирует задачу обработки заказов

Для него характерны 5 типов транзакций:

1. Новый запрос с помощью сложной экранной формы
2. Обновление БД (н-р, платёж)
3. Обновление БД связанное с поставкой
4. Просмотр БД и составление отчёта
5. Справка по учёту товаров и о состоянии заказов

БД ТРС-С основана на модели поставщика с удалёнными районами и складами.

СУБД следующего поколения. Пост-реляционный подход

Для реляционной модели характерны проблемы, связанные со скоростью работы на больших объемах и проблемы с нормализацией и её поддержкой.

PostgreSQL

Основная характеристика – максимальное следование принципам организации РСУБД, есть возможности и особенности работы с внешней памятью и некоторые ослабления нормализации. Имеются много библиотек для различных целей (н-р, связь с геолокационными объектами).

Exodus/Genesis

Основная особенность – создание не система, а генератора системы, наиболее полностью соответствующего требованиям система. Реализуется на основе модулей со стандартным интерфейсом.

Существуют 2 подтипа этой системы, основанные на модульности, состоящие из минимального ядра и механизма программирования на языке Е.

Starburst

Достижение расширяемости система путём адаптации к конкретным приложениям. Работает как интерпретатор системы правил и набора действий, связанных с правилами.

Объектно-реляционные модели данных (ОРМД)

В основе лежит понятие объекта, аналогичное понятию из ООП. Используются пользовательские типы данных, инкапсуляция, наследование и полиморфизм. Различные ОРМД в ОРСУБД отличаются в конкретных решениях конкретных производителей. В большинстве реализации ОРСУБД объектами признаются агрегат и таблица, которая при этом может входить в состав другой таблицы. Методы обработки данных представлены в виде хранимых процедур и триггеров.

Существует ООСУБД (объектно-ориентированная СУБД) – используется возможность встраивания в ОО язык средств для работы с СУБД.