



АРХИТЕКТУРЫ СИСТЕМЫ БАЗ ДАННЫХ

*Нельзя возмущаться божием Герострата,
не увидев архитектуры храма Дианы в Эфесе.
С.Е. Лец*

Технологии баз данных

Содержание

2

- ANSI/SPARC-архитектура системы баз данных
- Сетевая архитектура системы баз данных

Технологии баз данных © М.Л. Цымбалер

Архитектура ANSI/SPARC

3

- Научная группа ANSI/SPARC (Study Group on Data Base Management Systems) была организована в 1972 комитетом Standards Planning and Requirements Committee (SPARC) института American National Standards Institute on Computers and Information Processing (ANSI/X3).
- Целью группы являлось определение областей технологии баз данных, нуждающихся в стандартизации, и выработка набора рекомендуемых действий в каждой из этих областей.
- В 1975-78 группа разработала архитектуру системы баз данных.

Технологии баз данных © М.Л. Цымбалер

Архитектура ANSI/SPARC

4

- Научная группа ANSI/SPARC (Study Group on Data Base Management Systems) была организована в 1972 комитетом Standards Planning and Requirements Committee (SPARC) института American National Standards Institute on Computers and Information Processing (ANSI/X3).
- Целью группы являлось определение областей технологии баз данных, нуждающихся в стандартизации, и выработка набора рекомендуемых действий в каждой из этих областей.
- В 1975-78 группа разработала архитектуру системы баз данных.

Технологии баз данных © М.Л. Цымбалер

Уровни абстракции данных

5

- *Уровень подсхем*
Подсхема – представление базы данных с точки зрения конечного пользователя.
- *Уровень схемы*
Схема описывает логическую структуру базы данных в терминах некоторой модели данных.
- *Физический уровень*
Представление схемы в виде совокупности файлов определенной структуры.



Технологии баз данных © М.Л. Цымбалер

Уровни абстракции данных

6

Поставщики

КодП	ИмяП	Город	...
S1	Иванов	Москва	
S2	Петров	Челябинск	
...			

Диспетчер

Поставки

ИмяП	ИмяД	К-во	Цена
Иванов	Болт	3000	10.00
Петров	Гайка	5000	40.00
...			

Экономист

Поставщики

КодП	ИмяП	Город	...
S1	Иванов	Москва	
S2	Петров	Челябинск	
...			

Детали

КодД	ИмяД	Цена	...
P1	Болт	10.00	
P2	Гайка	40.00	
...			

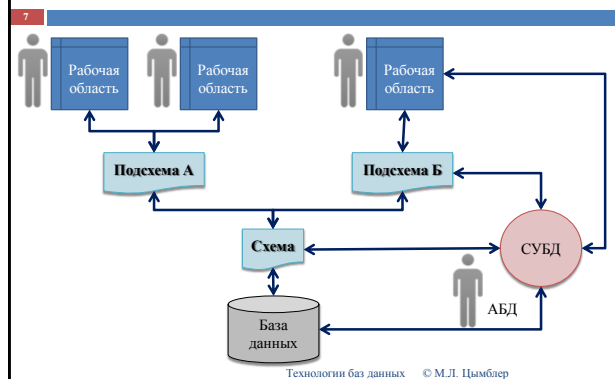
Поставки

КодП	ИмяД	К-во
S1	P1	3000
S2	P2	5000
...		

Поставки.mdb

Технологии баз данных © М.Л. Цымбалер

Архитектура системы баз данных



Цикл работы СУБД

1. Пользователь формирует запрос на языке SQL.
2. СУБД воспринимает запрос и интерпретирует его.
3. Запрос к подсхеме преобразуется в эквивалентный запрос к схеме.
4. Запрос к схеме преобразуется в эквивалентный запрос к физическому представлению.
5. Отрабатывается запрос к физическому представлению.
6. Результат преобразуется к виду уровня схемы.
7. Результат преобразуется к виду уровня подсхемы и помещается в рабочую область пользователя.

Технологии баз данных © М.Л. Цымбалер

Администратор базы данных

- **Администратор базы данных** – это лицо (группа лиц), ответственное за общее управление базой данных.
- **Основные функции администратора базы данных**
 - Описание схемы на языке описания данных и задание отображения "элементы схемы → элементы физического представления".
 - Описание подсхем на языке описания данных и задание отображений "элементы подсхемы → элементы схемы" компиляция и сохранение.
 - Регистрация пользователей и регламентация прав доступа к базе данных.
 - Задание ограничений целостности базы данных.
 - Определение стратегии резервного копирования и восстановления базы данных.

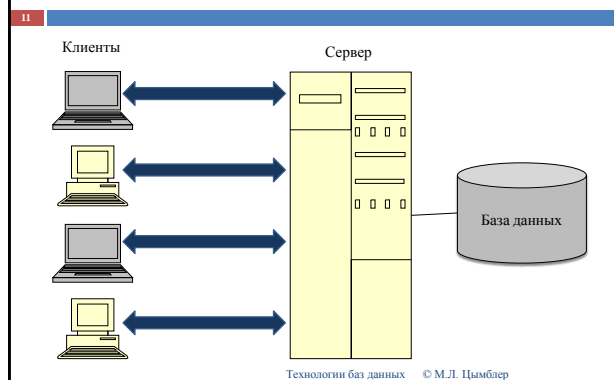
Технологии баз данных © М.Л. Цымбалер

Сетевая архитектура системы баз данных

- Сетевая архитектура определяет принцип построения системы баз данных в зависимости от расположения компонент системы в компьютерной сети.
- Компоненты системы баз данных
 - ▣ Пользовательский интерфейс
 - ▣ Прикладные функции
 - ▣ Машина баз данных
 - ▣ Система управления файлами

Технологии баз данных © М.Л. Цымбалер

Архитектура клиент-сервер

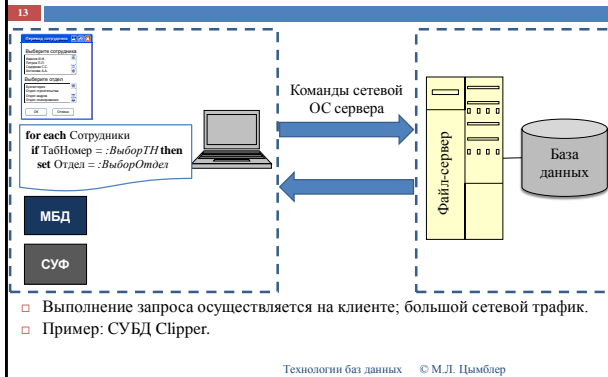


Разновидности архитектуры клиент-сервер

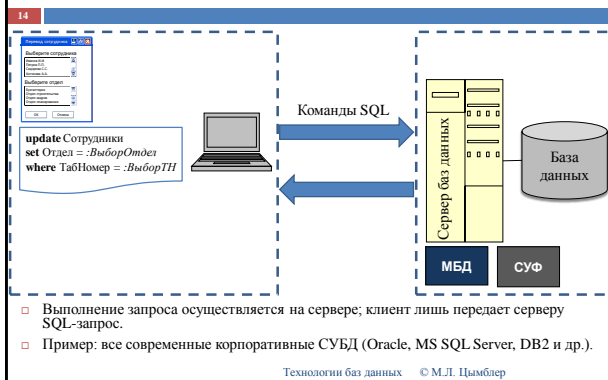
- Файл-сервер
- SQL-сервер
- Активный сервер
- Сервер приложений

Технологии баз данных © М.Л. Цымбалер

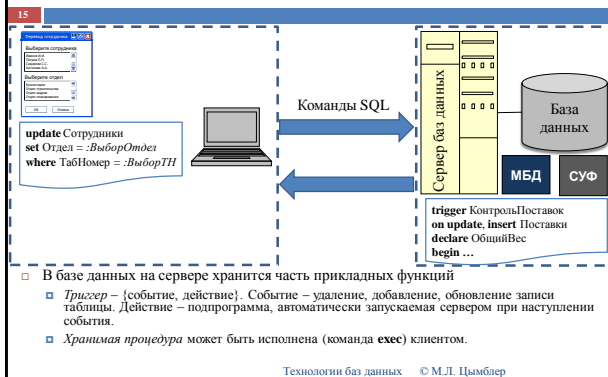
Архитектура файл-сервер

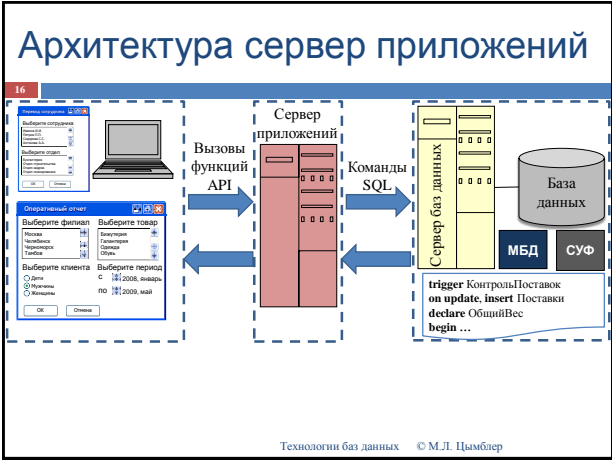


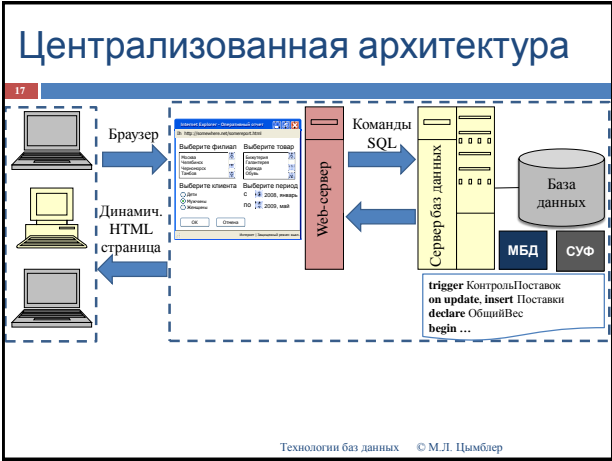
Архитектура SQL-сервер



Архитектура активный SQL-сервер







Заключение

18

- Архитектура ANSI/SPARC описывает систему баз данных как состоящую из трех уровней абстракции:
 - Уровень подсистем – представление базы данных с точки зрения конечного пользователя.
 - Уровень схемы – логическая структура базы данных в терминах некоторой модели данных.
 - Физический уровень – представление схемы в виде совокупности файлов определенной структуры.
- Сетевая архитектура определяет принцип построения системы баз данных в зависимости от расположения компонент системы в компьютерной сети.
 - Архитектура клиент-сервер
 - Файл-сервер
 - SQL-сервер
 - Активный сервер
 - Сервер приложений
 - Централизованная архитектура

Технологии баз данных © М.Л. Цымбалер
