

Дисциплина «Базы и банки данных»



Маркова Ирина Васильевна,
начальник управления
информатизации
markova@mit.ru



Структура дисциплины

Лекции – 18

Самостоятельная работа – 49

Лабораторные работы – 36

Экзамен

Перечень лабораторных работ:

1. ER-моделирование.
2. Создание пользовательского интерфейса к реляционной базе данных.
3. Формирование отчётов.
4. Нормализация отношений: приведение к 3НФ и БКНФ.
5. Нормализация отношений: приведение к 4НФ и 5НФ.
6. Деревья поиска
7. SQL: манипулирование данными.
8. SQL: управление данными.
9. PL\SQL: создание хранимых объектов.



Рекомендуемая литература

Основная:

1. К. Дейт. Введение в системы баз данных.: Пер. с англ. - 8-е издание. - М.: Издательский дом «Вильямс», - 2005. - 1328 с. с ил..
2. Мейер Д. Теория реляционных баз данных/ Пер. с англ. - М.: Мир. - 1987, 608 с.
3. Грабер, Мартин. Введение в SQL/ Пер. с англ. - М.: Лори. - 1996.
4. С. Урман. Oracle8. Программирование на языке PL/SQL: Пер. с англ.- М. Издательство «ЛОРИ», 2001. – 606 с.
5. Тиори Т., Фрай Дж. Проектирование структур баз данных: в 2-х кн. Пер. с англ. - М.: Мир. - 1985, 287 с.

Дополнительная:

1. Райли, Дэвид Д., Абстракция и структуры данных: Ввод. курс/ Пер. с англ. А.Г. Красовского и др. - М.: Мир. - 1993.
2. Маклаков С.В. BPWin и ERWin. CASE-средства разработки информационных систем. – М.: ДИАЛОГ – МИФИ, 2000. – 256 с.
3. www.citforum.ru
4. sql.ru



Основные определения

Данные – информация, представленная в формализованном виде (без потерь содержания), пригодном для автоматизированной обработки, хранения и передачи.

Информация – совокупность фактов, явлений, событий, которые представляют интерес и подлежат регистрации, хранению и использованию (формы представления – текст, изображение, звук и т.д.).

База данных – совокупность данных, которые:

- a) отражают одну предметную область,
- b) взаимосвязаны по содержанию,
- c) предназначены для совместного использования.

Система управления базой данных (СУБД) – это программное обеспечение, посредством которого осуществляется управление БД и эффективный доступ.

Пользователи:

- администратор базы данных (суперпользователь);
- прикладные программисты;
- конечные пользователи с различными уровнями подготовки.



Состав и функции СУБД

Ядро СУБД – это подсистема, подобная операционной системе (ОС) и разработанная специально для управления доступом к данным. Ядро СУБД является основной резидентной частью СУБД. При использовании архитектуры «клиент-сервер» ядро является основной составляющей серверной части системы.

Словарь данных – часть базы, содержащая метаданные (данные о данных) для всех её объектов (ведётся ядром СУБД).

Назначение словаря:

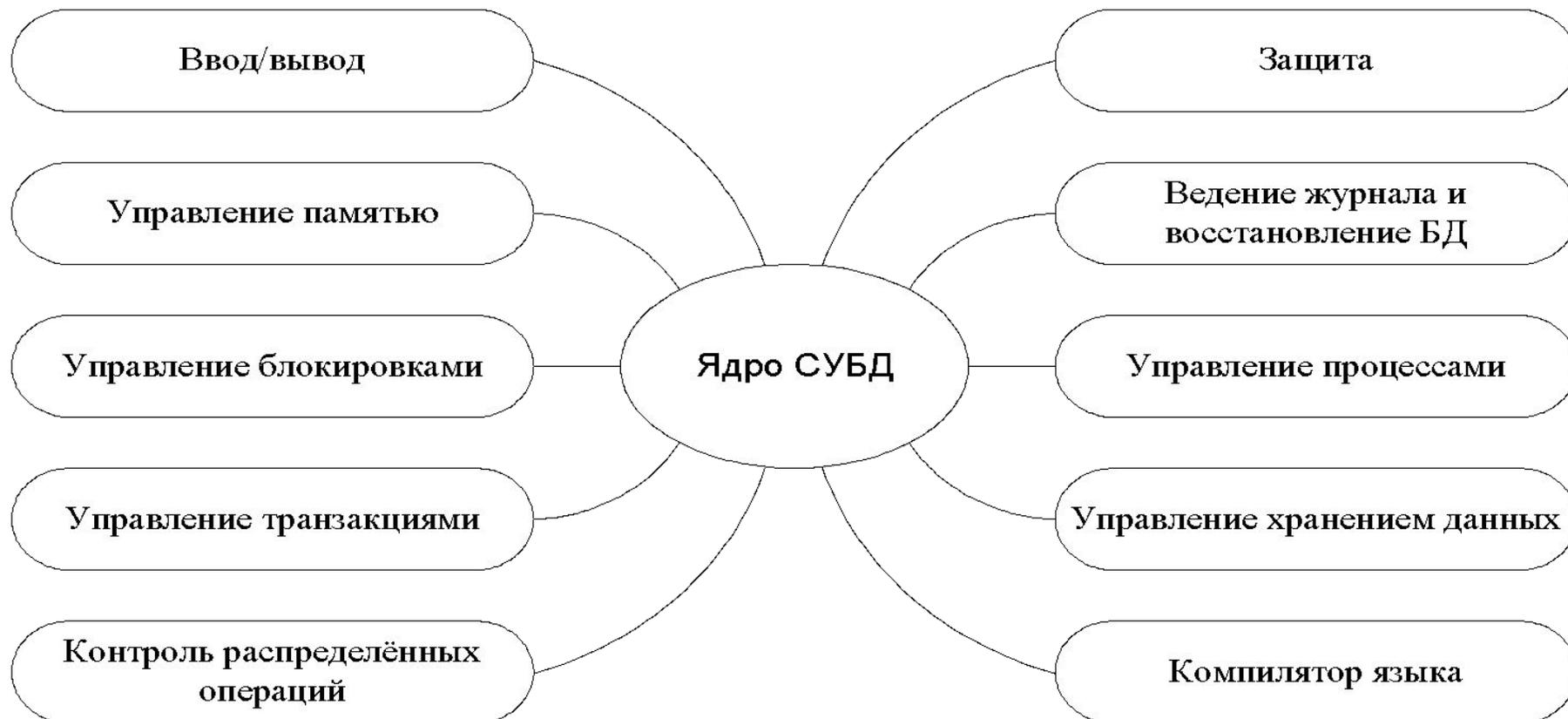
- описание структуры данных;
- подтверждение существования объектов;
- описание физического расположения объектов в памяти и др.

Основными функции СУБД:

- управление данными во внешней памяти;
- управление буферами оперативной памяти;
- управление транзакциями;
- журнализация и восстановление БД после сбоев;
- поддержание языков БД.

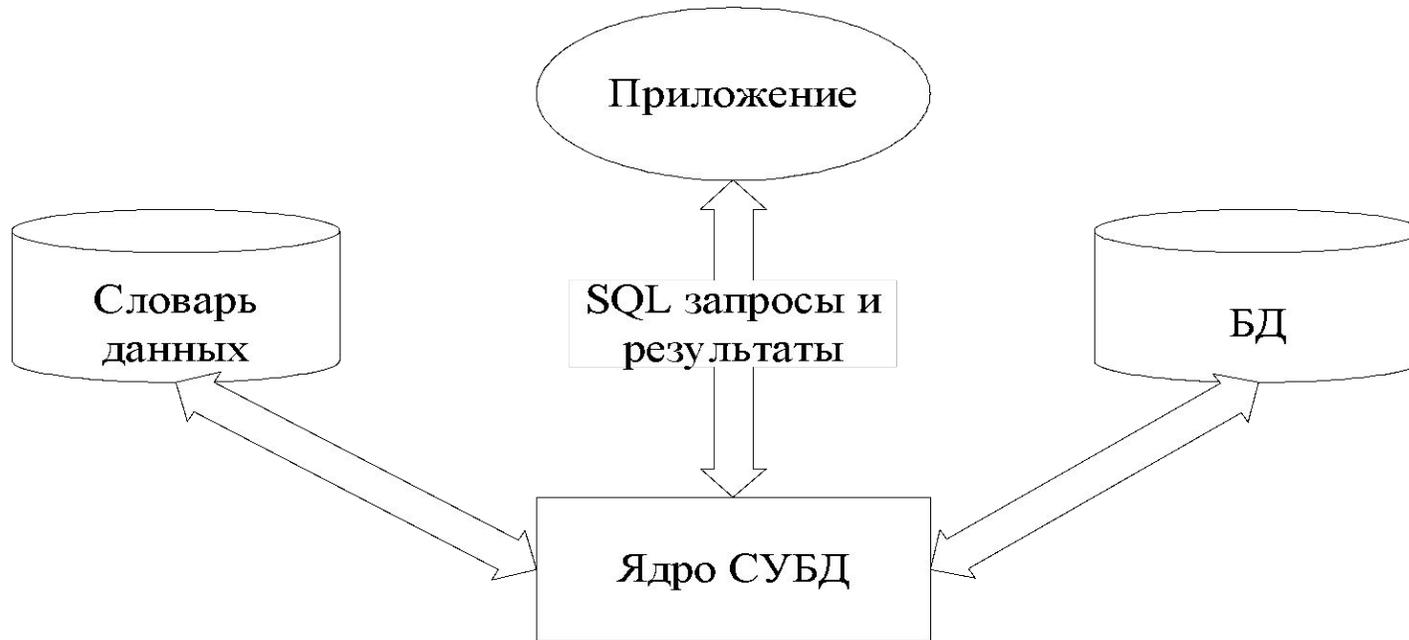


Подсистемы ядра СУБД





Непроцедурный доступ к данным



SQL (Structured Query Language) – общепринятый стандарт непроцедурного языка БД. SQL состоит из трёх частей:

- DDL (Data Definition Language) - язык определения данных;
- DML (Data Manipulation Language) - язык манипулирования данными;
- DCL (Data Control Language) - язык управления данными.



Классификация баз данных

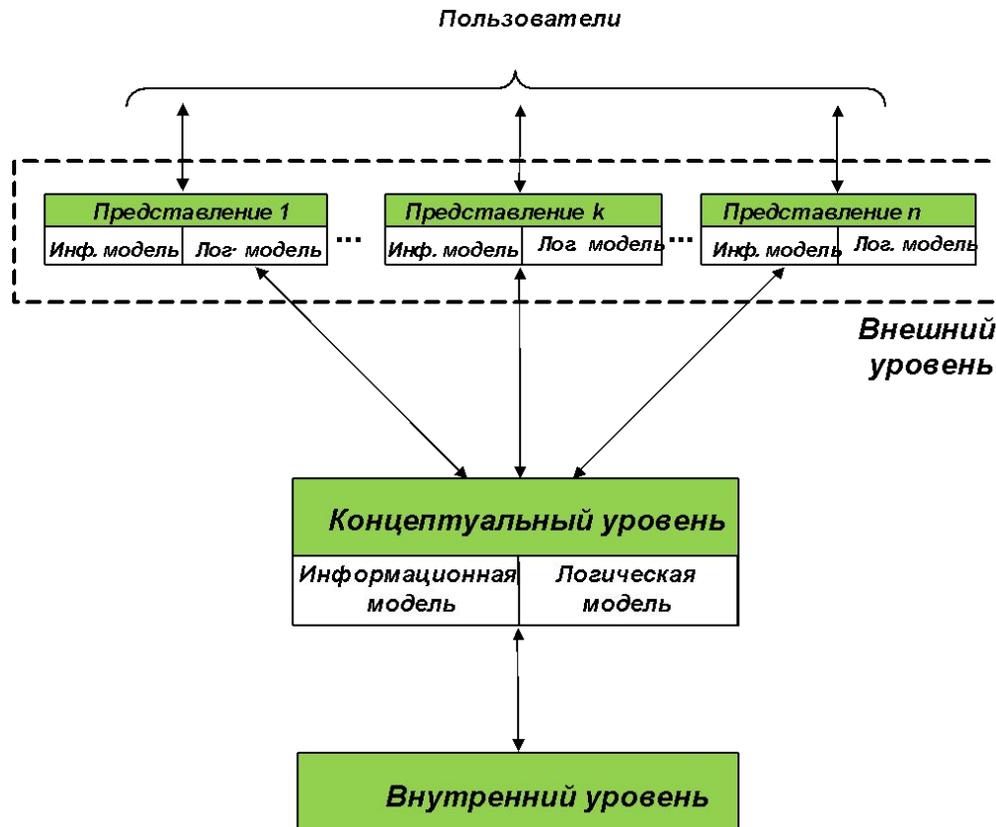




Архитектура баз данных (ANSI/SPARC)

ANSI (American National Standards Institute)
SPARC (Systems Planning and Requirements Committee)

Архитектура – концепция сложного объекта, определяющая состав и взаимосвязь его компонентов, а также выполняемые ими функции.





Архитектура баз данных (ANSI/SPARC)

Логическая независимость подразумевает, что одно представление о базе данных с точки зрения конечного пользователя не изменится при создании или изменении других представлений.

Физическая независимость означает, что представление о данных с точки зрения программы или конечного пользователя не изменится при изменении способа их хранения.