

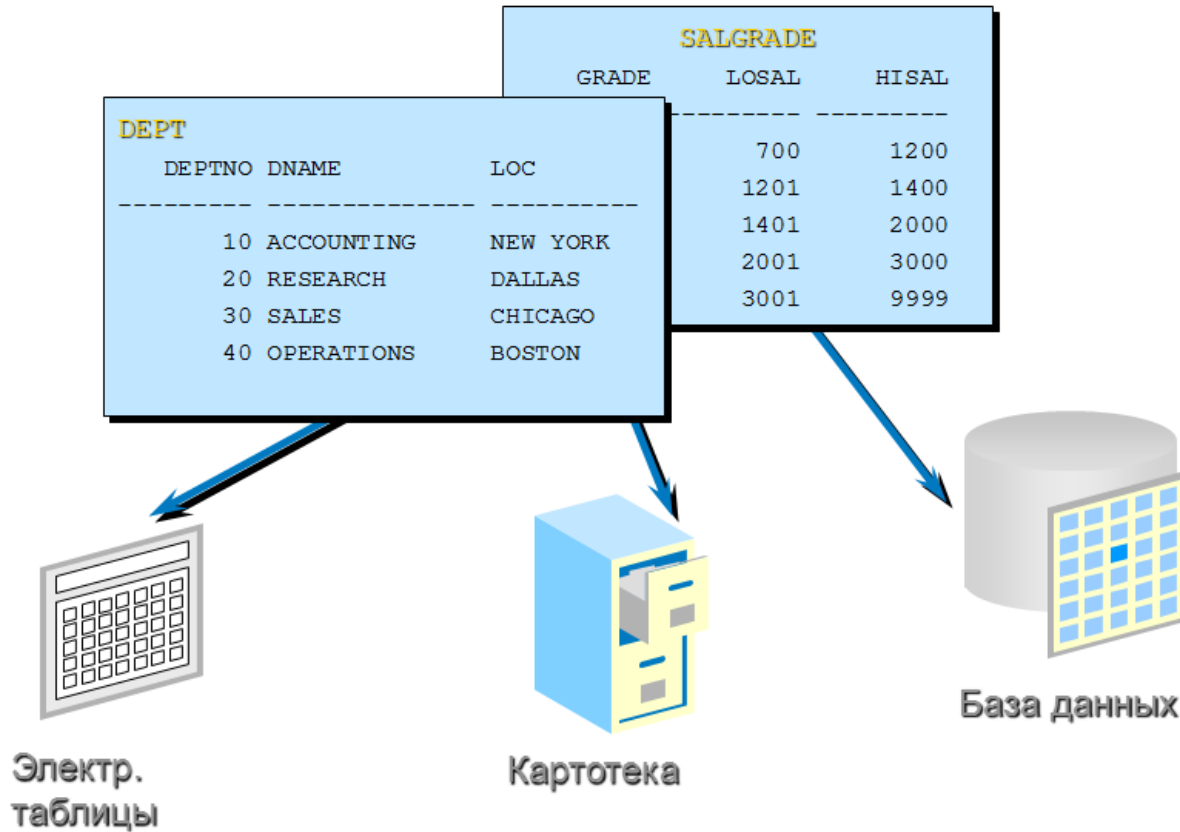
Введение в базы данных. Введение в SQL.

Sumy Educational Center
Software Quality Assurance (QA)

Вы узнаете о следующем

- Что такое база данных
- Классификация баз данных
- СУБД
- Клиенты СУБД
- Реляционные базы данных
- Понятие метамодели
- Что такое SQL
- Обзор операторов SQL
- Структура таблиц реляционных БД
- Представление чисел, символов, дат, времени и других типов данных
- Значение NULL

Что такое база данных?



- База данных (Database)** – упорядоченный набор данных, который обладает следующими свойствами:
- хранится в вычислительной системе;
 - находится под управлением такой системы (СУБД), которая обеспечивает:
 - отсутствие дублирования данных;
 - ссылочную целостность (referential integrity);
 - согласованность данных (data consistency)

Классификация баз данных



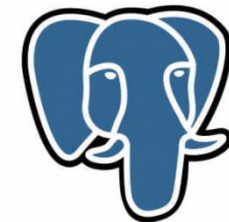
Что такое СУБД?

Система управления базами данных, СУБД (Database management system, DBMS) – программная система, обеспечивающая управление базами данных, а именно:

- обеспечение свойств БД (отсутствие дублирования данных, целостность и согласованность данных);
- взаимодействие с внешней и оперативной памятью компьютера;
- журнализация изменений в БД;
- резервное копирование БД;
- восстановление БД;
- поддержка языков запросов к БД.

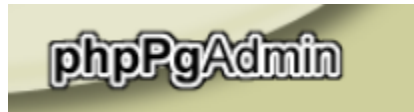


PostgreSQL



Что такое клиент СУБД?

Клиент СУБД – программная система, предоставляющий интерфейс доступ к функциям СУБД и результатам работы СУБД.



NetCracker db150.jsp

Реляционные базы данных (1)

- Е. Кодд предложил реляционную модель для БД в 1970 г.
- Она является основой реляционных СУБД (Relational database management system, RDBMS).
- Реляционная модель состоит из:
 - Набора объектов (или отношений)
 - Набора операторов для взаимодействия с отношениями
 - Средств обеспечения целостности

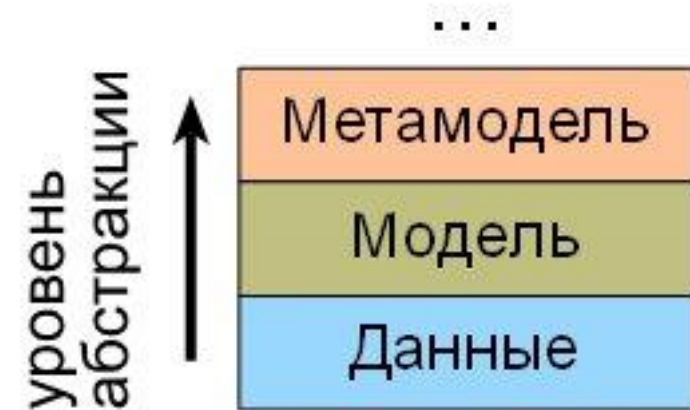
Реляционные базы данных (2)

Реляционная база данных представляет собой набор отношений (двумерных (плоских) таблиц)



Понятие метамодели

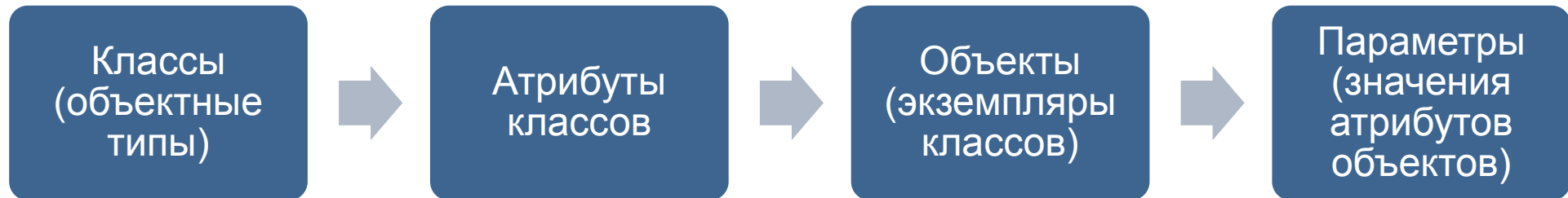
- Метамодели — это средства построения моделей (например, формальные языки или графические нотации для описания структуры классов, свойств и связей).
- Модели — это описание структуры данных.
- Данные — это множество простейших единиц информации, которые касаются не абстрактных, а конкретных сущностей.



<http://ru.wikibooks.org/wiki/Метамоделирование>

Метамодель, используемая в NS

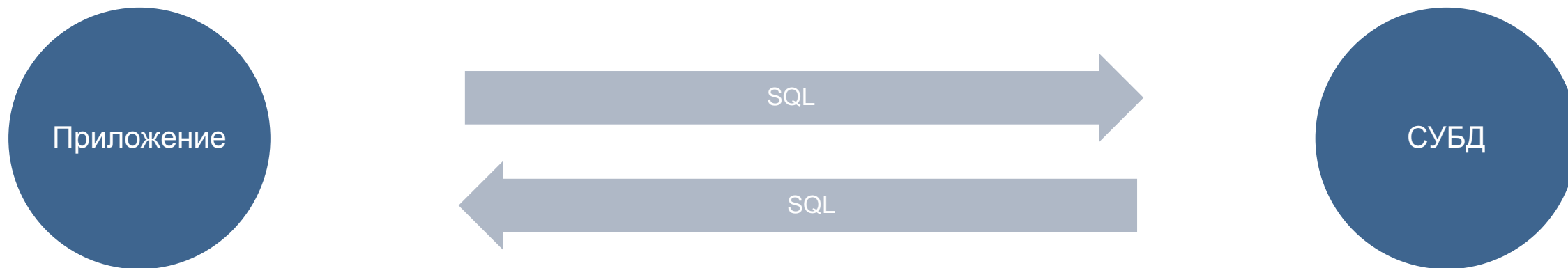
ООП	Реляционная модель	Метамодель NS
Класс	Таблица	Запись в таблице Object_types
Объект (экземпляр класса)	Запись в таблице	Запись в таблице Objects
Поле, свойство (property)	Атрибут (столбец)	Запись в таблице Attributes
Значение поля	Значение атрибута	Запись в таблице Params



Что такое SQL?

Structured Query Language представляет собой не процедурный язык, используемый для управления данными реляционных СУБД.

Термин «не процедурный» означает, что на данном языке можно сформулировать, что нужно сделать с данными, но нельзя проинструктировать, как именно это следует сделать.



Обзор операторов SQL

Получение данных

- SELECT

Язык манипулирования данными
Data manipulation language (DML)

- INSERT • UPDATE • DELETE

Язык определения данных
Data definition language (DDL)

- CREATE • ALTER • DROP
• RENAME • TRUNCATE

Управление транзакциями
Transaction control (TCL)

- COMMIT • ROLLBACK
• SAVEPOINT

Язык управления данными
Data control language (DCL)

- GRANT • REVOKE

Обязательно ли использовать SQL?

QBE

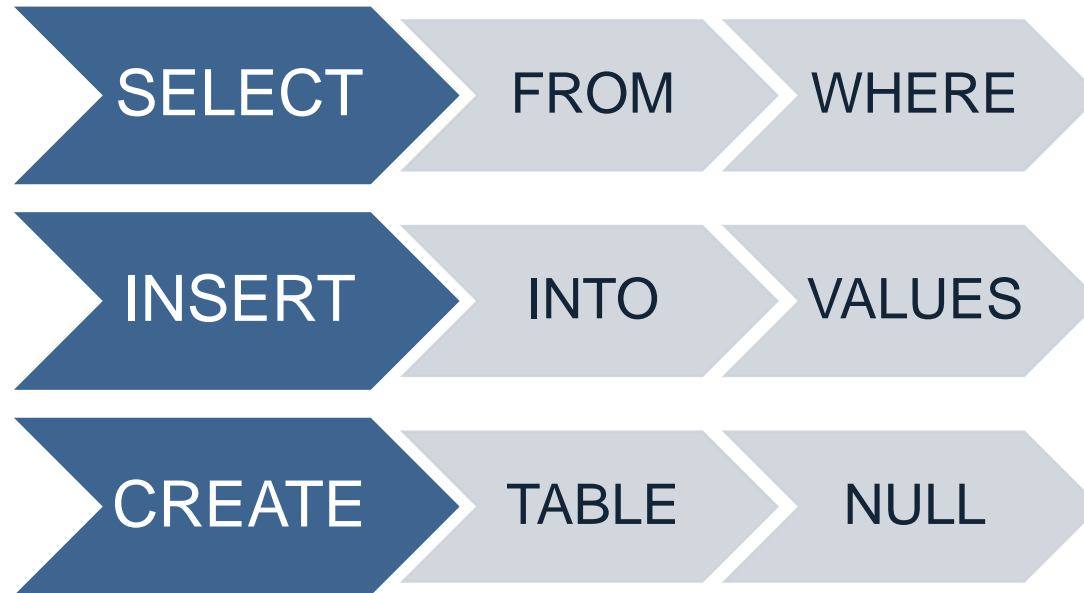
- Query By Example

LinQ,
Transact-
SQL

PL/...

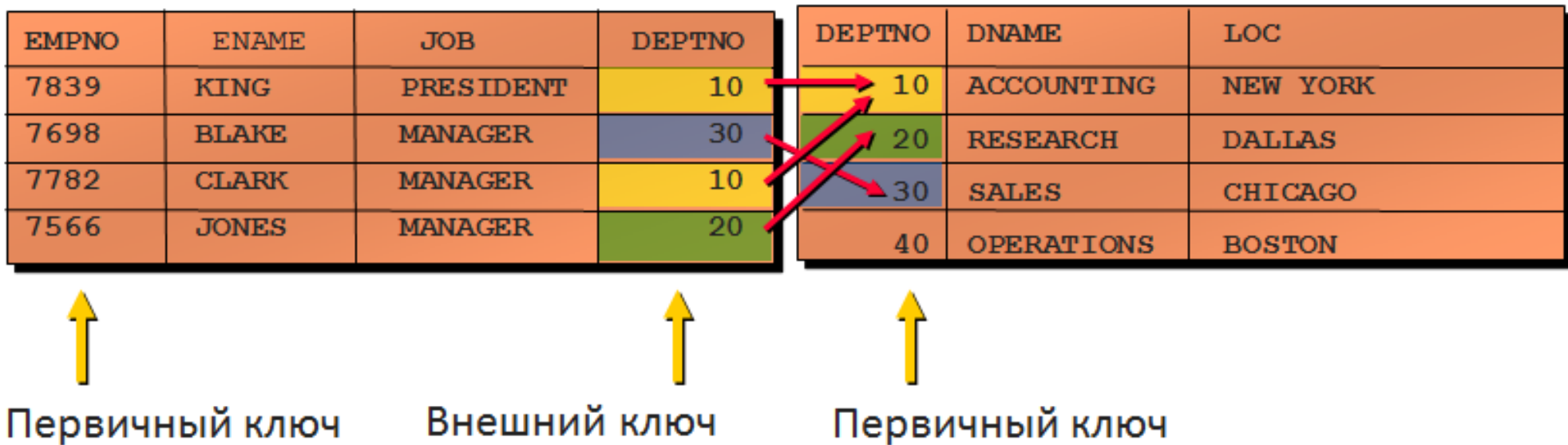
- PL/SQL
- PL/pgSQL
- PL/Java
- ...
- SQL/PSM

SQL и аналогия с лингвистическими конструкциями



Соотношения между таблицами

- Каждая запись однозначно определяется первичным ключом (PK)
- Вы можете логически связать данные различных таблиц с помощью внешнего ключа (FK)



Ограничения (constraints)?

- Определяют ограничение на значения полей на уровне всей таблицы.
- Предотвращают удаление таблицы в случае наличия зависимостей.
- Виды ограничений:
 - NOT NULL
 - UNIQUE Key
 - PRIMARY KEY
 - FOREIGN KEY
 - CHECK

Представление чисел, символов, дат, времени и других типов данных

Основные типы данных SQL.

Тип	Описание
<code>VARCHAR(size)</code>	<u>Симв. данные</u> <u>перем. длины</u>
<code>CHAR(size)</code>	<u>Симв. данные</u> фикс. длины
<code>NUMBER(p,s)</code>	Численные данные <u>перем. длины</u>
<code>DATE</code>	Даты и время
<code>INTEGER</code>	Целое число
<code>LONG</code>	<u>Симв. Данные</u> переменной длины до 2ГБ
<code>RAW</code> и <code>LONG RAW</code>	Бинарные данные
<code>BLOB</code>	Бинарные данные до 4ГБ
<code>BFILE</code>	Бинарные данные, хранимые во внешнем файле, до 4ГБ

Q&A

Thank You

