



Базовые понятия о реляционных базах данных

IBM
Authorized Training Center

KUDITS
www.qdts.ru

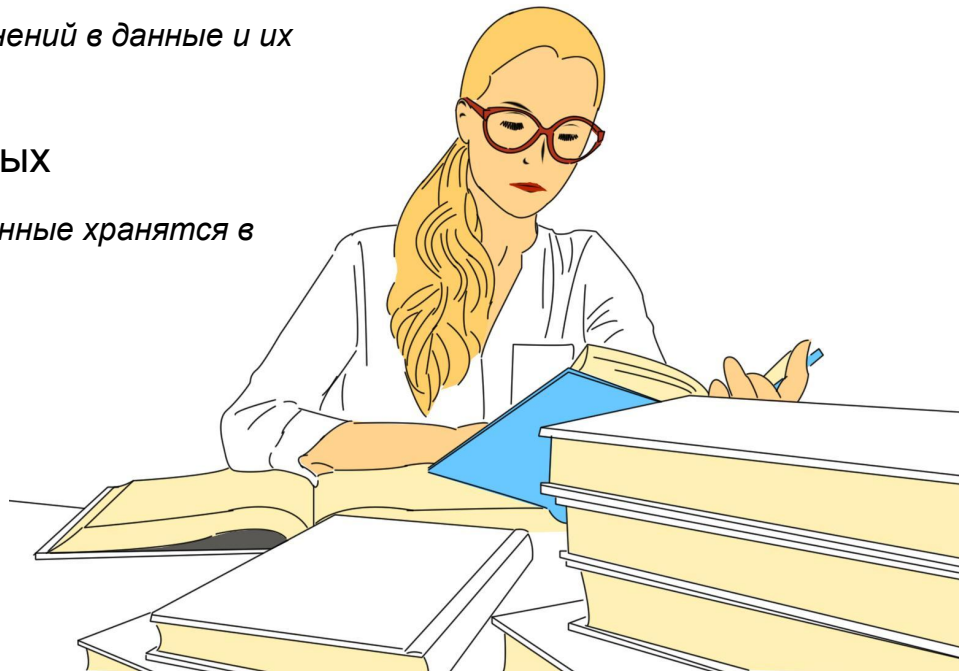
Основные темы

В данном разделе будут рассмотрены:

- Реляционная база данных
- Таблица
- Нормальные формы
- Ссылочная целостность

База данных, зачем она нужна?

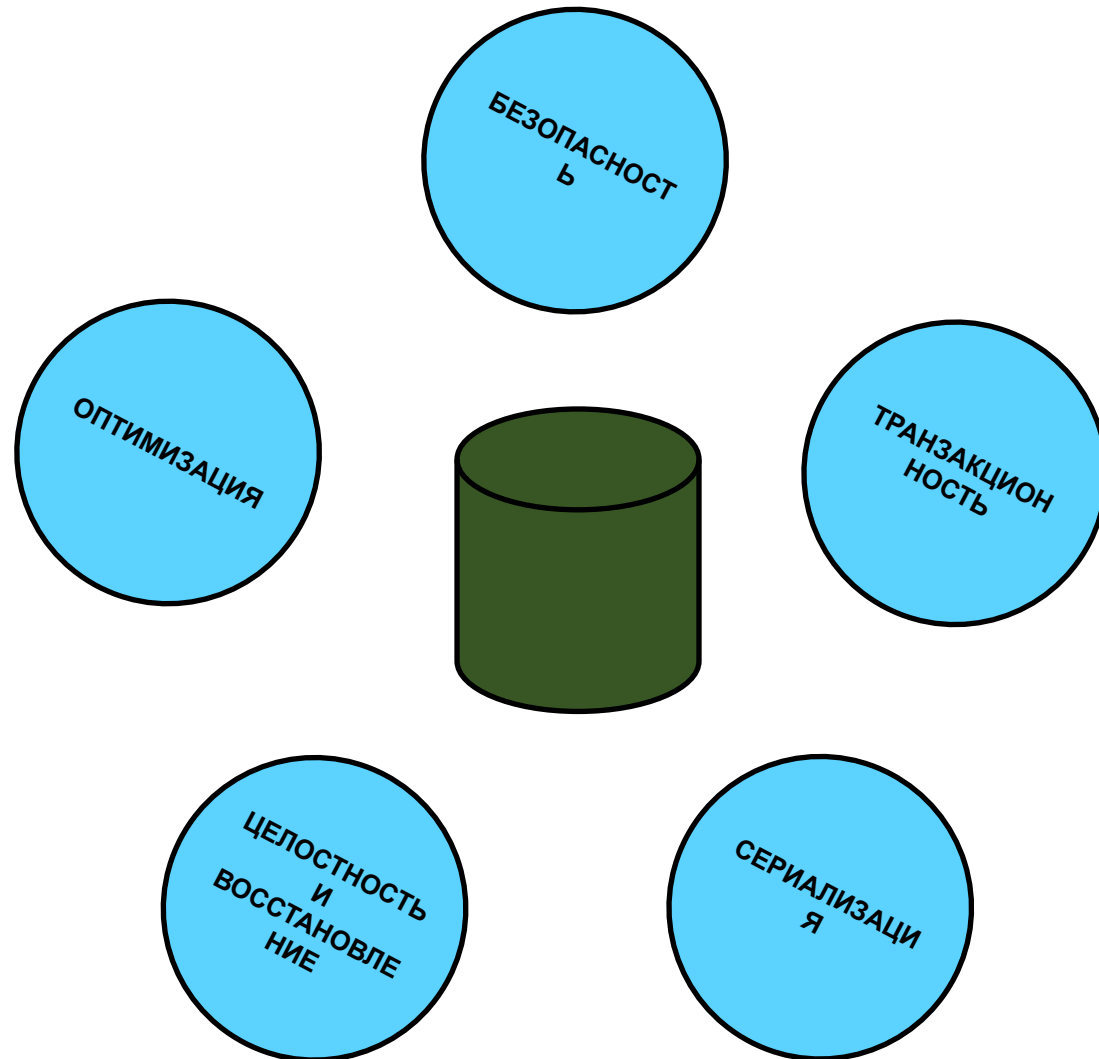
- Когда-то мы хранили все данные на бумаге
 - *Проблема эффективного поиска данных*
 - *Проблема эффективного внесения изменений в данные и их структуру*
- Теперь мы пользуемся базами данных
 - *Бумажный носитель не используется, данные хранятся в электронном виде*
 - *Базы данных бывают разных типов:*
 - *Иерархические*
 - *Сетевые*
 - *Реляционные*
 - *И т.д.*
 - *Эффективный поиск данных*
 - *Эффективное внесение изменений в данные и их структуру*
- Для управления базами данных используются приложения называемые Системами Управления Базами Данных (СУБД)



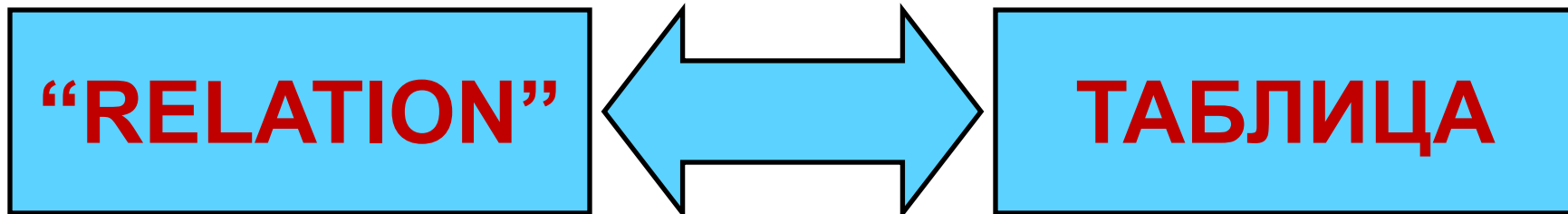
Система управления реляционными базами данных

- Реляционная база данных — база данных, основанная на реляционной модели данных
- Понятие «реляционный» основано на англ. relation («отношение, зависимость, связь»)
- Использование реляционных баз данных было предложено доктором Коддом из компании IBM в 1970 году
- Для работы с реляционными БД применяют реляционные СУБД (РСУБД)

Сервисы предоставляемые РСУБД



Таблица



Реляционная база данных – табличная база данных

DEPARTMENT

<u>DEPTNO</u>	DEPTNAME	MGRNO
A00	SPIFFY COMPUTER SERVICE DIV.	10
C01	INFORMATION CENTER	30
D01	DEVELOPMENT CENTER	

-  - строка
-  - столбец

Нормальные формы

- Целью нормализации реляционной базы данных является устранение недостатков структуры базы данных, приводящих к избыточности, которая, в свою очередь, потенциально приводит к различным аномалиям и нарушениям целостности данных
- Теоретики реляционных баз данных в процессе развития теории выявили и описали типичные примеры избыточности и способы их устранения

Первая нормальная форма

Денормализованная таблица EMPL

EMPNO	LASTNAME	WORKDEPT	DEPTNAME	SKILL1	SKILL2	...	SKILLN
30	KWAN	GRE	OPERATIONS		141	...	
250	SMITH	BLU	PLANNING	2	11	...	67
270	PEREZ	RED	MARKETING		415	...	447
300	SMITH	BLU	PLANNING	11	32	...	

Таблица EMPL в первой нормальной форме

EMPNO	LASTNAME	WORKDEPT	DEPTNAME
30	KWAN	GRE	OPERATIONS
250	SMITH	BLU	PLANNING
270	PEREZ	RED	MARKETING
300	SMITH	BLU	PLANNING

EMP_SKILL_TABLE

EMPNO	SKILL	SKILLDESC
30	141	RESEARCH
250	2	BID PREP
250	11	NEGOTIATION
250	67	PROD SPEC
270	415	BENEFITS ANL
270	447	TESTING
300	11	NEGOTIATION
300	32	INV CONTROL

Вторая нормальная форма

Первая нормальная форма

EMP_SKILL_TABLE

EMPNO	SKILL	SKILLDESC
30	141	RESEARCH
250	2	BID PREP
250	11	NEGOTIATION
250	67	PROD SPEC
270	415	BENEFITS ANL
270	447	TESTING
300	11	NEGOTIATION
300	32	INV CONTROL

Вторая нормальная форма

EMP_SKILL_TABLE

EMPNO	SKILL	DATE_CERT
30	141	
250	2	
250	11	
250	67	
270	415	
270	447	
300	11	
300	32	

SKILL_DESC_TABLE

SKILL	SKILLDESC
141	RESEARCH
2	BID PREP
67	PROD SPEC
415	BENEFITS ANL
447	TESTING
11	NEGOTIATION
32	INV CONTROL

Третья нормальная форма

Денормализованная таблица EMPL

EMPNO	LASTNAME	WORKDEPT	DEPTNAME	MGRNO
30	KWAN	GRE	OPERATIONS	80
250	SMITH	BLU	PLANNING	10
270	PEREZ	RED	MARKETING	20
300	SMITH	BLU	PLANNING	10

Третья нормальная форма

EMPL

EMPNO	LASTNAME	WORKDEPT
30	KWAN	GRE
250	SMITH	BLU
270	PEREZ	RED
300	SMITH	BLU

DEPT

DEPTNO	DEPTNAME	MGRNO
GRE	OPERATIONS	80
RED	MARKETING	20
BLU	PLANNING	10

Ссылочная целостность

EMPL

EMPNO	LASTNAME	WORKDEPT
10	KWAN	GRE
20	SMITH	BLU
80	PEREZ	RED
300	SMITH	BLU

PK

FK

DEPT

PK

FK

DEPTNO	DEPTNAME	MGRNO
GRE	OPERATIONS	80
RED	MARKETING	20
BLU	PLANNING	10

Первичный и внешний ключи

- **Первичный ключ**

- *Должен быть уникален*
- *Не может содержать **NULL***

- **Внешний ключ**

- *По сути является ссылкой на первичный*
- *Может быть не уникален*
- *Может содержать **NULL***
- *Значения внешнего ключа должны иметь соответствие со значениями первичного ключа, на который он ссылается*

SQL – язык структурированных запросов

S

structured

Q

query

L

language

Контрольные вопросы

1. Для чего используется нормализация таблиц?
2. Какой из ключей должен быть уникальным?
 - A. *Первичный*
 - B. *Внешний*
 - C. *Оба*

Ответы на контрольные вопросы

1. Для чего используется нормализация таблиц?
 - Нормализация используется для избежания избыточности данных
2. Какой из ключей должен быть уникальным?
 - A. *Первичный*
 - B. *Внешний*
 - C. *Оба*

Итоги

В данном разделе были рассмотрены:

- Реляционная база данных
- Таблица
- Нормальные формы
- Ссылочная целостность