

Реляционные и нереляционные базы данных

Даниил Пилипенко

Директор центра подбора IT-специалистов SymbioWay

Skillbox

Реляционные и нереляционные базы данных

База данных

База данных

Средство хранения данных, в котором данные находятся в структурированном и легко доступном виде

Базы данных



Реляционные



Нереляционные

Реляционные и нереляционные базы данных

Реляционные базы данных

От английского “relation” — связь

Пример: книжный интернет-магазин

Пример: книжный интернет-магазин

Книги

Название	Год	Автор
Левиафан	1998	Борис Акунин
Чёрный город	2012	Борис Акунин
Финансист	1912	Теодор Драйзер
Азazelь	1998	Борис Акунин
Собачье сердце	1925	Михаил Булгаков
Белая Гвардия	1925	Михаил Булгаков

Пример: книжный интернет-магазин

Книги

Название	Год	Автор	Год рождения
Левиафан	1998	Борис Акунин	1956
Чёрный город	2012	Борис Акунин	1956
Финансист	1912	Теодор Драйзер	1871
Азазель	1998	Борис Акунин	1956
Собачье сердце	1925	Михаил Булгаков	1891
Белая Гвардия	1925	Михаил Булгаков	1891

Проблемы

- ✓ Дублирование данных

Проблемы

- ✓ Дублирование данных
- ✓ Сложность изменения данных

Проблемы

- ✓ Дублирование данных
- ✓ Сложность изменения данных
- ✓ Неудобство использования

Пример: книжный интернет-магазин

Книги

Название	Год	Автор
Левиафан	1998	1
Чёрный город	2012	1
Финансист	1912	2
Азazelь	1998	1
Собачье сердце	1925	3
Белая Гвардия	1925	3

Авторы

ID	Имя и фамилия	Год
1	Борис Акунин	1956
2	Теодор Драйзер	1871
3	Михаил Булгаков	1891

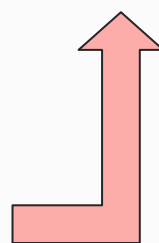
Пример: книжный интернет-магазин

Книги

Название	Год	Автор
Левиафан	1998	1
Чёрный город	2012	1
Финансист	1912	2
Азazelь	1998	1
Собачье сердце	1925	3
Белая Гвардия	1925	3

Авторы

ID	Имя и фамилия	Год
1	Борис Акунин	1956
2	Теодор Драйзер	1871
3	Михаил Булгаков	1891



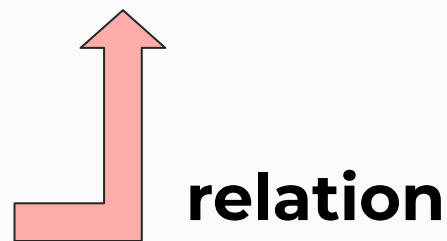
Пример: книжный интернет-магазин

Книги

Название	Год	Автор
Левиафан	1998	1
Чёрный город	2012	1
Финансист	1912	2
Азazelь	1998	1
Собачье сердце	1925	3
Белая Гвардия	1925	3

Авторы

ID	Имя и фамилия	Год
1	Борис Акунин	1956
2	Теодор Драйзер	1871
3	Михаил Булгаков	1891



Пример: книжный интернет-магазин

Книги

ID	Название	Год	Автор
1	Левиафан	1998	1
2	Чёрный город	2012	1
3	Финансист	1912	2
4	Азазель	1998	1
5	Собачье сердце	1925	3
6	Белая Гвардия	1925	3

Авторы

ID	Имя и фамилия	Год
1	Борис Акунин	1956
2	Теодор Драйзер	1871
3	Михаил Булгаков	1891

Пример: книжный интернет-магазин

Книги

id	name	year	author_id
1	Левиафан	1998	1
2	Чёрный город	2012	1
3	Финансист	1912	2
4	Азazelь	1998	1
5	Собачье сердце	1925	3
6	Белая Гвардия	1925	3

Авторы

id	name	year
1	Борис Акунин	1956
2	Теодор Драйзер	1871
3	Михаил Булгаков	1891

Реляционные и нереляционные базы данных

Терминология

Терминология

Таблица

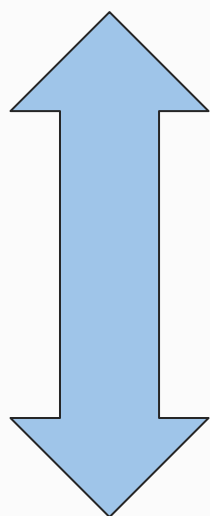
Поля



id	name	birth_year
1	Борис Акунин	1956
2	Теодор Драйзер	1871
3	Михаил Булгаков	1891

Записи

Реляционные базы данных



**Эквивалентные
термины**

Базы данных SQL

Реляционные и нереляционные базы данных

Язык запросов SQL

Structured **Q**uery **L**anguage

— язык структурированных запросов

Язык запросов SQL

Structured Query Language

— язык структурированных запросов

Язык, позволяющий работать с реляционными базами данных, в том числе, добавлять в них данные, получать из них данные, изменять и удалять данные, а также управлять структурой самой базы — структурой таблиц, полей и связей между ними

Реляционные и нереляционные базы данных

Реляционные базы данных

Реляционные и нереляционные базы данных

Реляционные базы данных



Реляционные базы данных



Реляционные и нереляционные базы данных

Реляционные базы данных



Реляционные и нереляционные базы данных

Реляционные базы данных



Реляционные и нереляционные базы данных

Реляционные базы данных



ORACLE®

Нереляционные базы данных (NoSQL)

Форматы хранения данных в NoSQL-базах

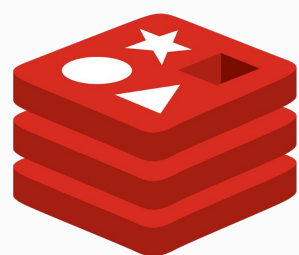
Форматы хранения данных в NoSQL-базах

- ✓ Пары “ключ-значение”

Пары “ключ-значение”

key	value
mail.last_sent	20:07:15 27.01.2021

Пары “ключ-значение”



redis



MEMCACHED



Amazon DynamoDB

Пары “ключ-значение”

Пример работы с Redis

```
<?php
    $redis = new Redis();
    $redis->connect('127.0.0.1', 6379);
    $redis->set("sms.count", "567233");
    echo $redis->get("sms.count");
```

Форматы хранения данных в NoSQL-базах

- ✓ Пары “ключ-значение”
- ✓ JSON-документы

JSON-документы

```
{  
  "id": 57676,  
  "name": "Ноутбук ASUS YP-756",  
  "weight": 2.4,  
  "isRetraded": true,  
  "dimensions": [376, 254, 27],  
  "prices": {  
    "retail": 25600,  
    "discounted": 22200,  
    "wholesale": 20400  
  }  
}
```

Документо-ориентированные базы данных

Документо-ориентированные базы данных



mongoDB®



CouchDB



elasticsearch

Форматы хранения данных в NoSQL-базах

- ✓ Пары “ключ-значение”
- ✓ JSON-документы
- ✓ Семейства столбцов
- ✓ Графы
- ✓ ...