## МОДЕЛИРАНЕ И АНАЛИЗ НА СОФТУЕР

Павел Кюркчиев

Ас. към ПУ "Паисий Хилендарски"

https://github.com/pkyurkchiev

@pkyurkchiev

# NOSQL БАЗИ ДАННИ И МОДЕЛИ НА ДАННИ

Физически и логически модел на данни

## NoSQL database (Нерелационната база данни)

■ Предоставя механизъм за съхранение и възстановяване на данни, който използва свободен съгласуван модел за разлика от по-често ползваната релационна база данни. Ползите на този подход включват хоризонтално мащабиране.

#### Типове NoSQL бази данни

- Документно ориентирана (Document-oriented)
- Ключ-стойност (Key-Value Pairs)
- Семейства Колони (Wide Column, Column Family)
- Γραφ (Graph)
- ...

#### Документно ориентирана (Documentoriented)

 В документно ориентираната NoSQL база данни, данните се денормализират, полуструктурират и се съхраняват йерархично под формата на JSON (yaml, xml и други) документи.

Book Title: Business Intelligence and Analytics: Systems for Decision Support

By Ramesh Sharda, Dursun Delen, Efraim Turban

Publication Date: 2015

Edition: 10th

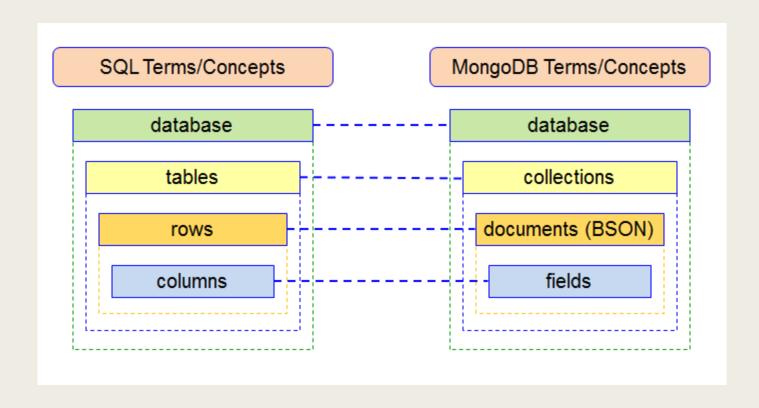
Publisher: Pearson

Publisher Location: Upper Saddle

River, NJ:.

ISBN-13: 978-0-13-305090-5

#### Концепция - SQL vs NoSQL базирани



#### Ключ-стойност (Key-Value Pairs)

 Съхранява информацията под формата на съвпадащи двойки само с две колони, хедър ключ и стойността.

Key	Value
Book Title	Business Intelligence and
	Analytics: Systems for De-
	cision Support
Author (set)	Ramesh Sharda
	Dursun Delen
	Efraim Turban
Publication Date	2015
Edition	10 <sup>th</sup>
Publisher	Pearson

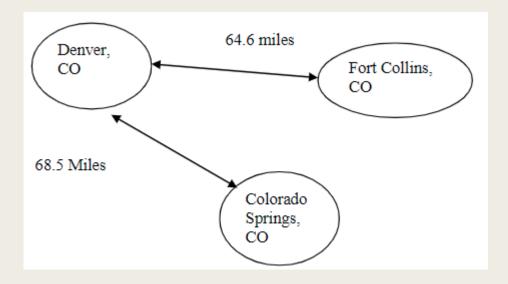
## Семейства Колони (Wide Column, Column Family)

■ Има формат за съхранение на данни, който е много подобен на RDBMS. Въпреки че RDBMS обикновено имат прости типове данни и предварително дефинирана схема (структура), Column-ориентираните NoSQL бази данни осигуряват много поголяма гъвкавост.

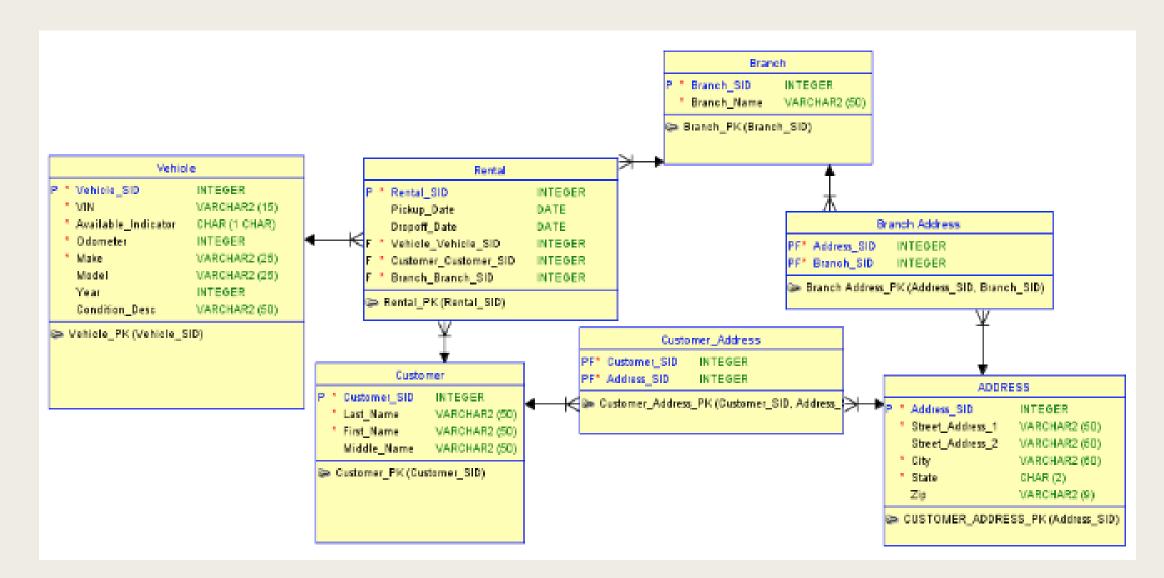
Business Intelligence and Analytics: Systems for Decision Support	
Book Details (includes authors, year, edition, publisher, etc.)	
Ramesh Sharda	
Dursun Delen	
Efraim Turban	
2015	
10 <sup>th</sup>	
Pearson	

#### Граф (Graph)

■ Поддържа данни с неопределен брой мрежови връзки. Този вид данни поддържа картови данни, автобусни транспортни връзки и връзки, намиращи се в социалните медии.



#### Коли под наем – релационен модел



#### Моделиране

#### Моделиране – документно ориентираната база

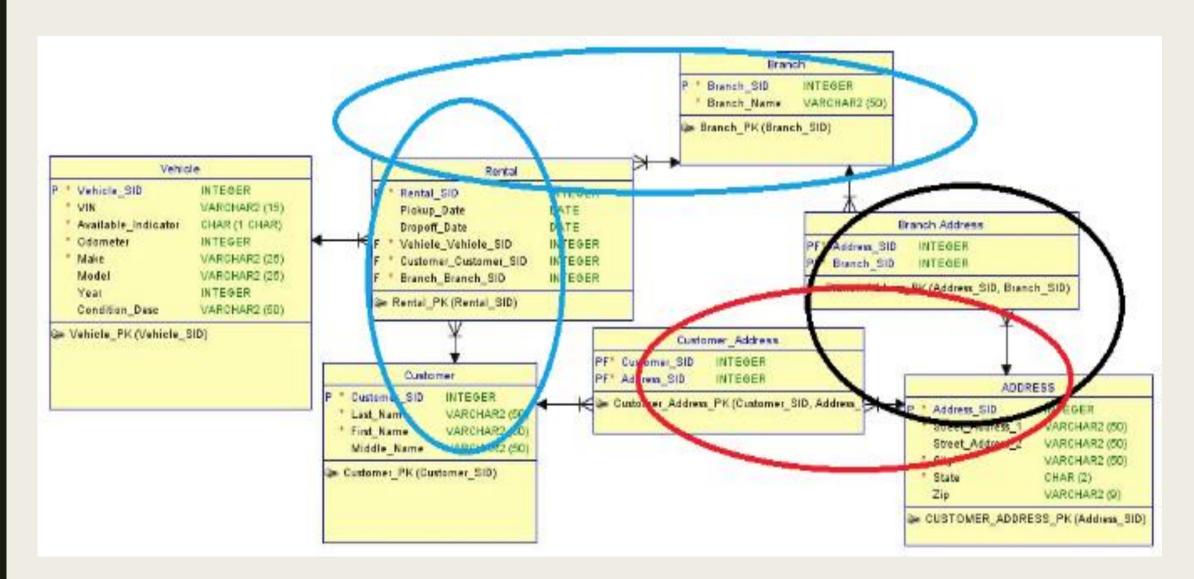
- Данните, които често се използват от множество обекти едновременно, могат да бъдат обединени в един документ.
- Обектите, които се считат за зависими обекти един към друг, могат да бъдат представени като едно цяло.
- Ако имаме връзка едно към едно, то обединяваме двата клас обекта.

- Клас обекти, които попадат под действието на едни и същи операции (вмъкване, актуализиране и изтриване), могат да бъдат представени заедно.
- Клас обекти, които не са основни обекти, но имат взаимоотношения с такива, могат да бъдат съотнесени (referenced) не обединени с тях.

Да се представи релационния модел на "Коли под наем" като нерелационен (документно ориентиран).

#### Диаграма с NoSQL

#### Коли под наем – денормализация



#### Коли под наем – нерелационен модел



```
Branch Address
                       INTEGER

    Branch_SID

    Branch_Name

                       VARCHARZ (50)

    Street_Address_1

                       VARCHAR2 (50)
    Street_Address_2
                       VARCHAR2 (50)
 · City
                       VARCHAR2 (50)

    State

                       CHAR (2)
                       VARCHAR2 (9)
    Zip
Branch Address PK (Branch SID)
```

```
Customer Rental

    Customer_SID

                             INTEGER

    Last Name

                             VARCHAR2 (50)

    First_Name

                             VARCHAR2 (50)
    Middle_Name
                             VARCHAR2 (50)

    Rental_SID

                             INTEGER
    Pickup_Date
                             DATE
    Dropoff_Date
                             DATE

    Branch_SID

                             INTEGER

    Branch_Name

                             VARCHAR2 (50)

    Vehicle_SID (reference)

                             INTEGER
Customer_PK (Customer_SID)
```

### ВЪПРОСИ?