

МОДЕЛИРАНЕ И АНАЛИЗ НА СОФТУЕР

Павел Кюркчиев

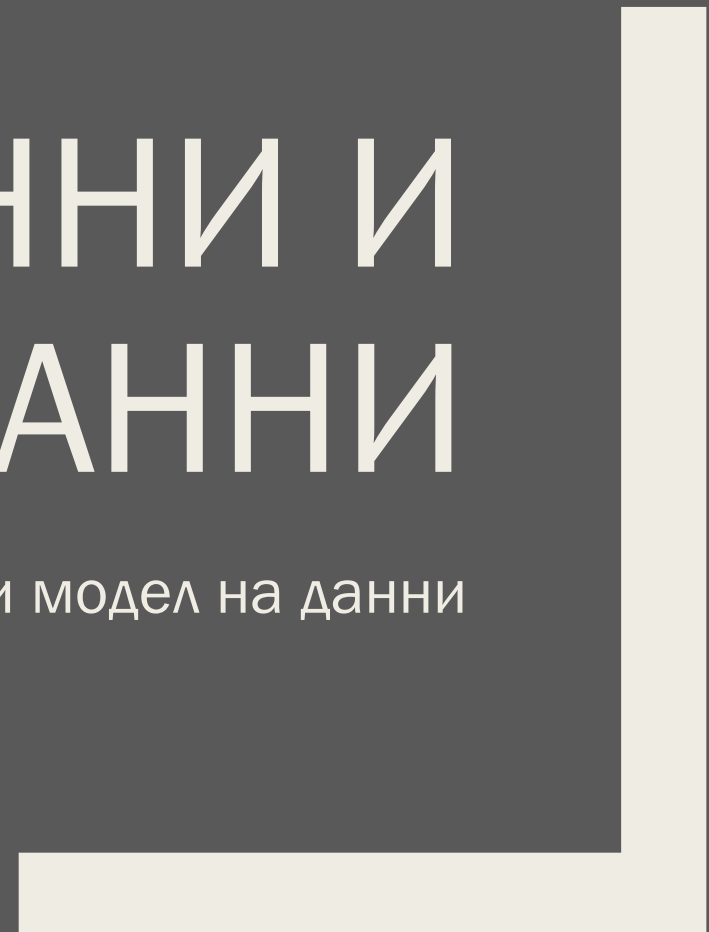
Ас. към ПУ „Паисий Хилендарски“

<https://github.com/pkyurkchiev>

@pkyurkchiev

NOSQL БАЗИ ДАННИ И МОДЕЛИ НА ДАННИ

Физически и логически модел на данни



Нерелационната база данни (NoSQL database)

- NoSQL базите данни предоставят механизъм за съхранение и извличане на данни, използвайки гъвкав консистентен модел, за разлика от по-често използваните релационни бази данни. Ползите от този подход включват хоризонтално мащабиране.

Типове NoSQL бази данни

- Документно ориентирана (Document-oriented)
- Ключ-стойност (Key-Value Pairs)
- Семейства от колони (Wide Column, Column Family)
- Граф (Graph)
- ...

Документно ориентирана (Document-oriented)

- В документно ориентираната NoSQL база данни, данните са денормализирани, полуструктурирани 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

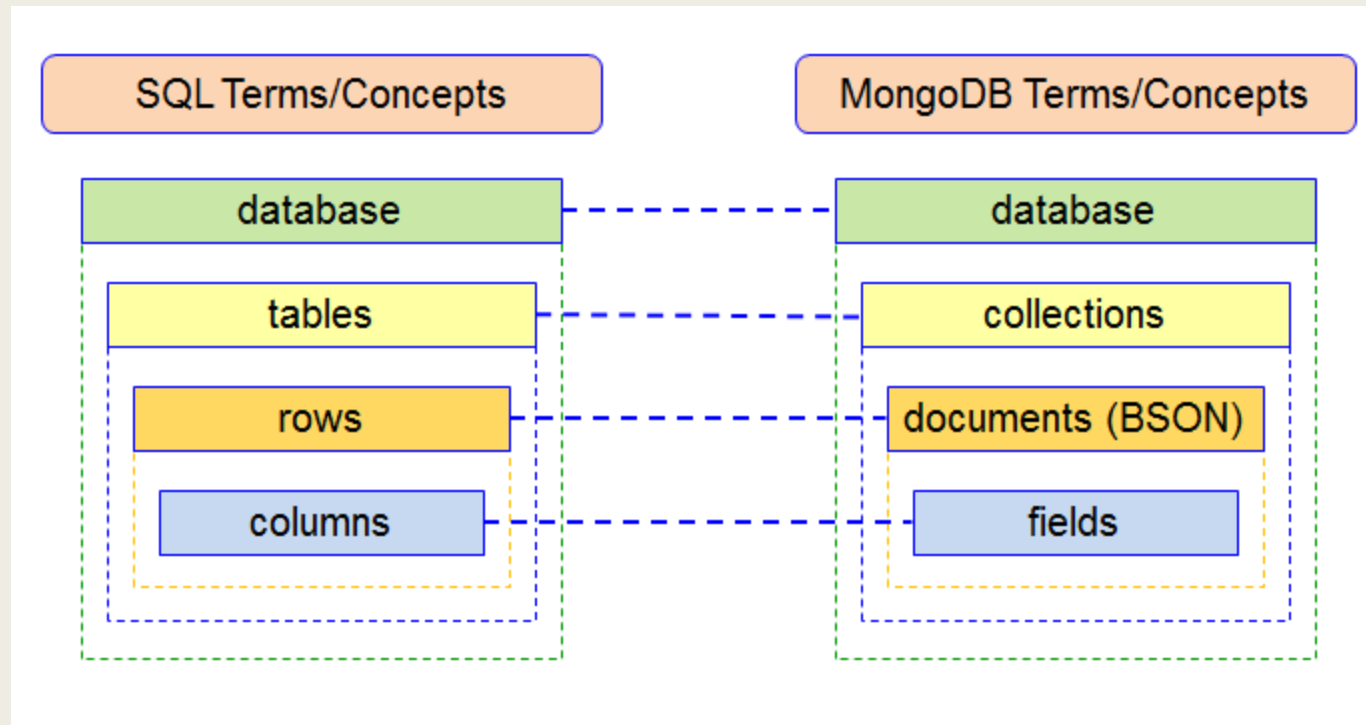
Edition: 10th

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: КЛЮЧ И СТОЙНОСТ.

Key	Value
Book Title	Business Intelligence and Analytics: Systems for Decision Support
Author (set)	Ramesh Sharda
	Dursun Delen
	Efraim Turban
Publication Date	2015
Edition	10 th
Publisher	Pearson
...	...

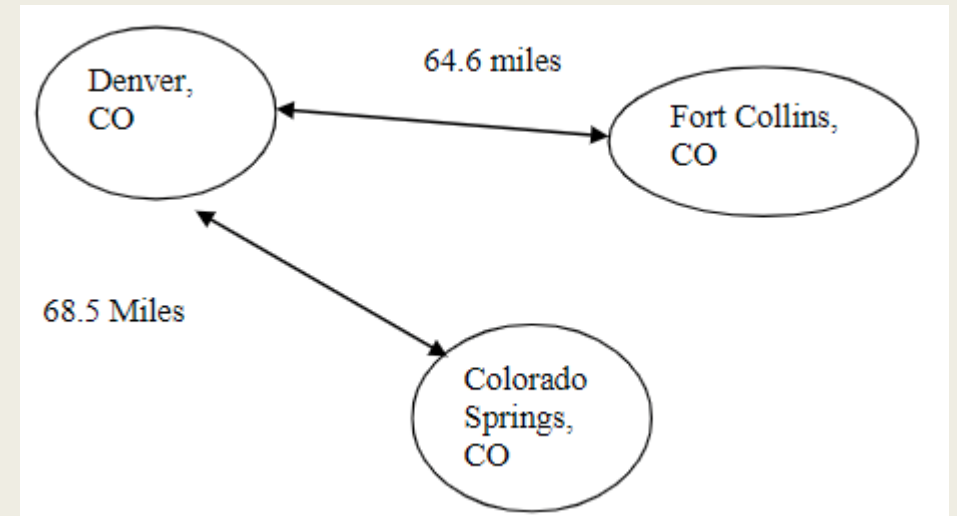
Семейства Колони (Wide Column, Column Family)

- Има формат за съхранение на данни, който е много подобен на релационните СУБД (RDBMS). Въпреки че RDBMS обикновено имат прости типове данни и предварително дефинирана схема (структура), NoSQL базите данни, ориентирани към колони, осигуряват много по-голяма гъвкавост.

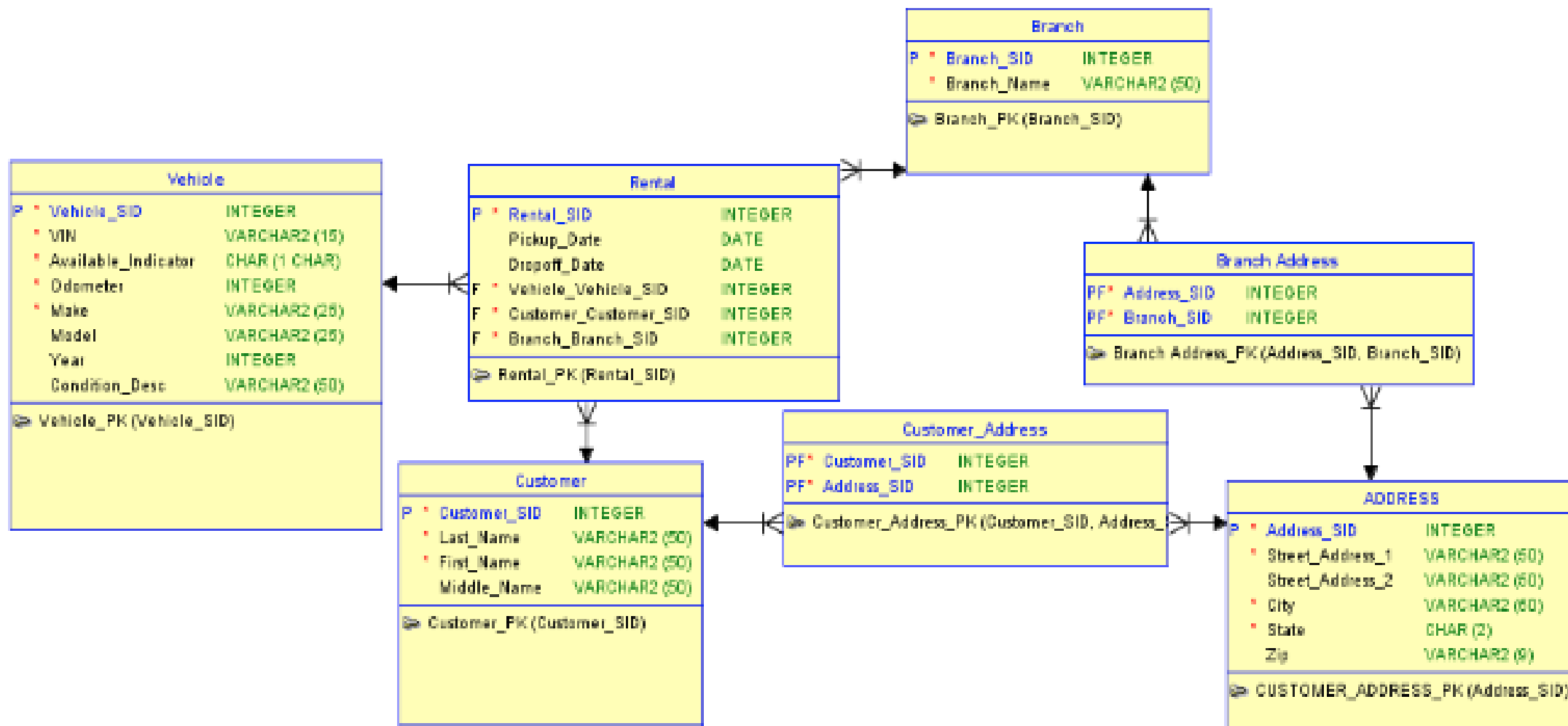
Business Intelligence and Analytics: Systems for Decision Support	
Book Details (includes authors, year, edition, publisher, etc.)	
Ramesh Sharda	
Dursun Delen	
Efraim Turban	
2015	
10 th	
Pearson	

Граф (Graph)

- Поддържа данни с неопределен брой мрежови връзки. Този вид данни е подходящ за картографски данни, връзки в автобусния транспорт и връзки, намиращи се в социалните медии.



Коли под наем – релационен модел



Моделиране

Моделиране – документно ориентираната база

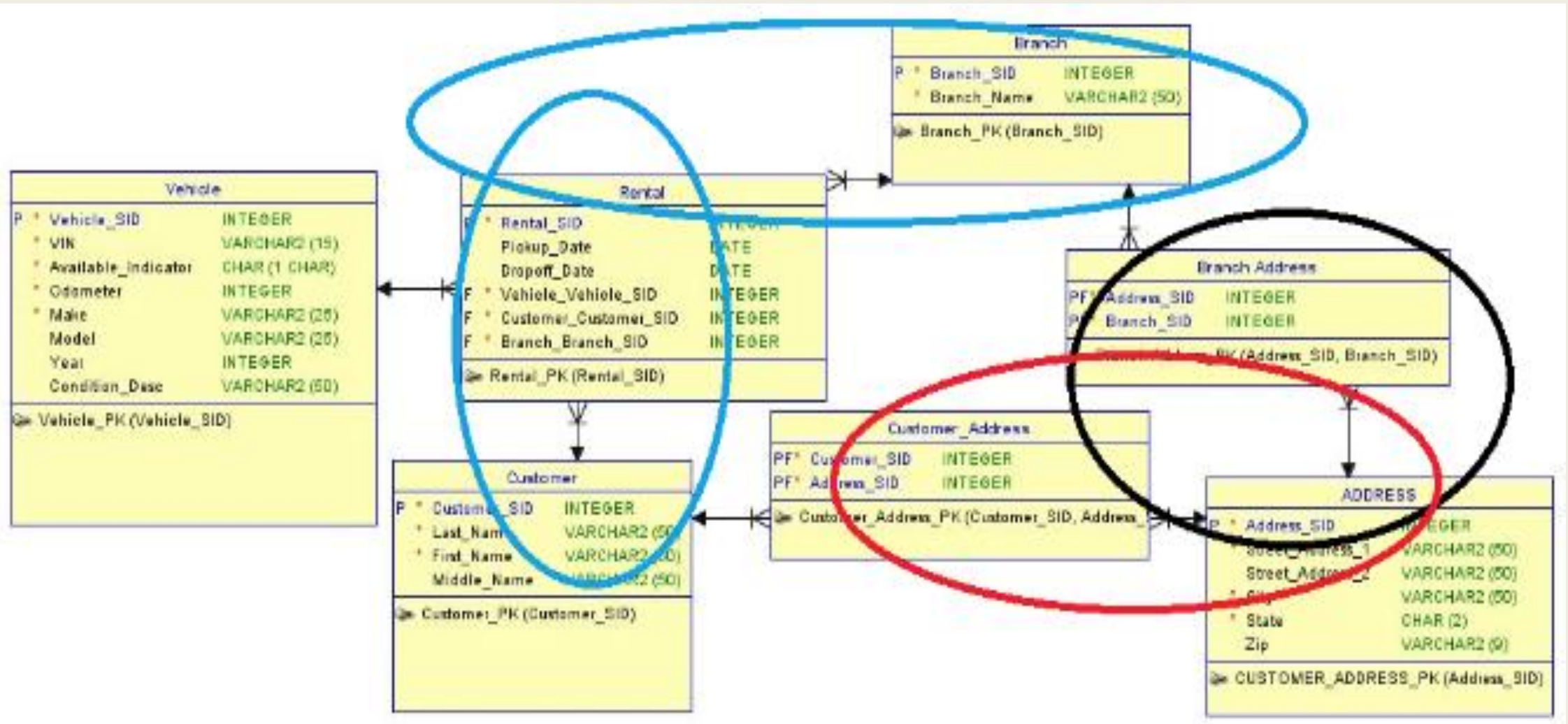
- Данните, които често се използват от множество обекти едновременно, могат да бъдат обединени в един документ.
- Обектите, които се считат за зависими един от друг, могат да бъдат представени като едно цяло.
- При връзка едно към едно се обединяват двата класа обекти.

- Класове обекти, които попадат под действието на едни и същи операции (вмъкване, актуализиране и изтриване), могат да бъдат представени заедно.
- Класове обекти, които не са основни, но имат взаимоотношения с такива, могат да бъдат реферирани, а 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

Vehicle		
P	* Vehicle_SID	INTEGER
	* VIN	VARCHAR2 (15)
	* Available_Indicator	CHAR (1 CHAR)
	* Odometer	INTEGER
	* Make	VARCHAR2 (25)
	* Model	VARCHAR2 (25)
	* Year	INTEGER
	* Condition_Desc	VARCHAR2 (50)
Vehicle_PK (Vehicle_SID)		

Branch Address		
P	* Branch_SID	INTEGER
	* Branch_Name	VARCHAR2 (50)
	* Street_Address_1	VARCHAR2 (50)
	Street_Address_2	VARCHAR2 (50)
	* City	VARCHAR2 (50)
	* State	CHAR (2)
	* Zip	VARCHAR2 (9)
Branch Address_PK (Branch_SID)		

Customer Rental		
P	* 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)		

Customer_Address		
P	* Customer_SID (reference)	INTEGER
	* Street_Address_1	VARCHAR2 (50)
	Street_Address_2	VARCHAR2 (50)
	* City	VARCHAR2 (50)
	* State	CHAR (2)
	* Zip	VARCHAR2 (9)
Customer_Address_PK (Customer_SID (reference))		

ВЪПРОСИ ?

