

# Microsoft SQL Server 2019

## Design & Develop



---

Masoud Mirzakhani  
**Senior DW/ ETL/ BI Architect**

# Microsoft SQL Server 2019 Design & Develop



---

Masoud Mirzakhani  
**Senior DW/ ETL/ BI Architect**

- **Master of Science in Information Technology**
- **Bachelor of Science in Information Technology**
  
- [md.mirzakhani@gmail.com](mailto:md.mirzakhani@gmail.com)
- [@MasoudMirzakhani](#)
- [linkedin.com/in/masoudmirzakhani](https://www.linkedin.com/in/masoudmirzakhani)



# حساب و کتاب به بقالی



DataToInsight.ir

Factor Header		
Date *	Customer Code *	Factor Number *U
1398-01-01	11	1
1398-01-02	2	2

Customer			
Birth Date	Sex	Customer Name *	Customer Code *U
تاریخ	؟	متن	عدد
	1	Ali	1
	مرد	Ahmad	2

Factor Detail					
Total Price *	Quantity *	Unit Price *	Product Code *	Row Number *U1	Factor Number *U1
2000	NULL	1000	1	1	1
15000	3	5000	2	2	1
8000	2	4000	31	3	1
20000	4	5000	1	1	2
20000	4	5000	5	2	2
20000	4	5000	6	3	2

Product	
Product Name *	Product Code *U
Snack	1
Chips	2
Coca	3
7UP	4
Pepsi	5
Fanta	5

# یکپارچگی اطلاعات

## ۱. یکتایی

- کلید اصلی / فرعی (Primary\Candidate Key)

## ۲. اشاره صحیح = آدرس دهی درست

- جامعیت ارجاعی (Referential Integrity)
- کلید خارجی (Foreign Key)

## ۳. نوع داده (Data Type)

## ۴. NULL ability

- مقادیر گم شده (Missing Values)

# Cardinality

مثال	رابطه	
شخص $\leftrightarrow$ کارمند	One-to-one	(1:1)
شخص $\leftrightarrow$ محل تولد	One-to-many	(1:N)
دانشجو $\leftrightarrow$ درس	Many-to-many	(N:M)

# Cardinality

• رابطه یک به یک



# Cardinality

• رابطه یک به چند



Location		
LocatiolD	Title	PersonID
۱	tehran	???
۲	esf	
۳	b abas	

Person		
PersonID	Title	LocationID
۱	fardin	3
۲	reza	۲
۳	mahdi	۱

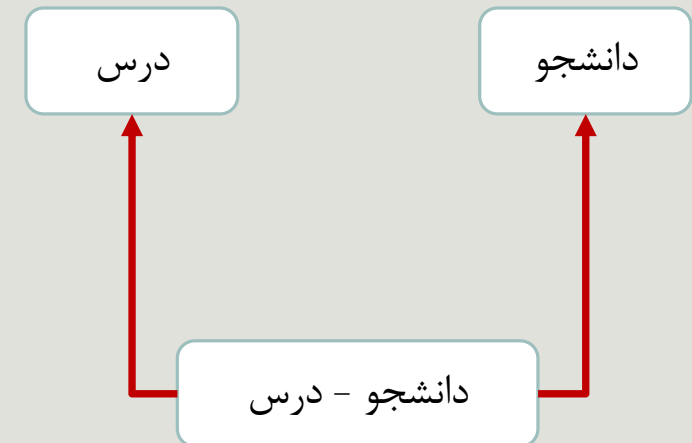
# Cardinality

Course			Student		
CourseID	Title	StudentID	StudentID	Title	CourseID
۱	Ph	???	۱	fardin	????
۲	Ch		۲	reza	
۳	MA		۳	mahdi	

CourseStudent	
CourseID	StudentID
۱	۲
۱	۳
۲	۱
۲	۲
۲	۳

## • رابطه چند به چند

- این رابطه در پایگاه داده رابطه ای قابل پیاده سازی نیست.
- یک رابطه چند به چند را به دو رابطه یک به چند تبدیل می کنیم.





# کلید ها

- کلید اصلی = شناسه = Primary Key
- کلید فرعی = Candidate Key = Unique Key = Surrogate Key

Primary Key	Candidate Key
پلاک ماشین	شماره شاسی ماشین
کد ملی	شماره شناسنامه+سال تولد+محل تولد
شماره دانشجویی	کد ملی

یکتایی از ویژگی های یک کلید است.

کلید، یک سطر را دیگر سطر ها متمایز می کند.

# کلید ها

Simple Key = ساده •

Composite Key = مرکب •

Simple	Composite
پلاک ماشین	شماره فاکتور + ردیف قلم فاکتور
کد ملی	شماره شناسنامه+سال تولد+محل تولد

## • کلید خارجی = Foreign Key

- پیاده سازی جامعیت ارجاعی = Referential Integrity
- کلید خارجی همواره به یک کلید اصلی/فرعی اشاره می کند.
- نوع داده کلید خارجی همواره با نوع داده کلید اصلی/فرعی اشاره می کند.
- اگر کلید اصلی یک جدول، مرکب باشد؛ کلید خارجی جدولی که به آن اشاره می کند نیز باید مرکب باشد.
- کلید خارجی تضمین می کند که همواره آدرس دهی صحیح باشد.

# قواعد طراحی جداول



- 
- $\text{Redundancy} =$  تکراری نداشته باشیم
  - $\text{Normalization} =$  نرمال سازی انجام دهیم
  - $\text{Coding} =$  کدپذیر کنیم

# نرمال سازی جداول



- 
- شکل جداول
  - رابطه بین ستون های کلید و غیرکلید یک جدول

# نرمال سازی جداول



- شکل جداول
- فرم اول نرمال سازی: 1NF
  - ستون ها اتمیک باشند
  - ستون ها حاوی آرایه نباشند

# نرمال سازی جداول

• شکل جداول

• فرم اول نرمال سازی: 1NF


• ستون ها اتمیک باشند

EmployeeCode	Name
1	Masoud, Mirzakhani




EmployeeCode	FirstName	LastName
1	Masoud	Mirzakhani

# نرمال سازی جداول



FactorID	Items
1	Snack, Chips, Coca, 7UP, Pepsi, Fanta

FactorID	Item1	Item2	Item3	...
1	Snack	Chips	Coca	



FactorID	RowNumber	Item
1	1	Snack
1	2	Chips
1	3	Coca

• شکل جداول

• فرم اول نرمال سازی: 1NF

• ستون ها حاوی آرایه نباشند



# نرمال سازی جداول

- رابطه بین ستون های کلید و غیرکلید یک جدول
  - فرم دوم نرمال سازی: 2NF
    - فرم اول باشد.
    - در مواردی که کلید اصلی، مرکب باشد:
    - تمامی ستون ها باید مرتبط با کل کلید اصلی باشند.
    - نه قسمتی از کلید اصلی

# نرمال سازی جداول

- فرم دوم نرمال سازی: 2NF
  - تمامی ستون ها باید مرتبط با کل کلید اصلی باشند.

ParkInfo						
CarID	SpaceNo	FromDateTime	ToDateTime	CarColor	CarModel	AreaSquare

ParkInfo			
CarID	SpaceNo	FromDateTime	ToDateTime

Car		
CarID	CarColor	CarModel

Space	
SpaceNo	AreaSquare

# نرمال سازی جداول

- رابطه بین ستون های کلید و غیرکلید یک جدول
  - فرم سوم نرمال سازی: 3NF
    - فرم اول و دوم باشد.
    - تمامی ستون ها باید مرتبط با کلید اصلی باشند.
    - ستون ها نبایستی ارتباط دیگری داشته باشند.

# نرمال سازی جداول

• فرم سوم نرمال سازی: 3NF

• تمامی ستون ها باید مرتبط با کلید اصلی باشند.

Factor					
ID	No	Date	CustomerID	CustomerName	CustomerPhone
234	10	13950101	5	Ali	0912

Factor			
ID	No	Date	CustomerID
234	10	13950101	5

Customer		
CustomerID	CustomerName	CustomerPhone
5	Ali	0912

# قواعد نام گذاری



- 
- Primary Key (PK): ID
  - Foreign Key (FK): [Referencing Table Name] + ID

## Instance •

- یک کپی از موتور پایگاه داده sqlservr.exe است.
- به صورت یک سرویس سیستم عاملی اجرا می شود.
- می تواند چندین پایگاه داده سیستمی یا کاربری را مدیریت می کند.
- هر ماشین می تواند چندین نمونه از موتور پایگاه داده را اجرا کند.

## Database •

- یک پایگاه داده از جداولی تشکیل شده است که مجموعه خاصی از داده های ساخت یافته را ذخیره می کند.
- یک جدول شامل مجموعه ای از ردیف ها است که به آنها رکورد یا tuples گفته می شود.

Record = Row = Tuple •

- یک جدول شامل مجموعه ای از ستون ها است که به آنها صفت نیز گفته می شود.
- هر ستون در جدول برای ذخیره نوع خاصی از اطلاعات ، به عنوان مثال ، تاریخ ، نام ، مقدار دلار و اعداد طراحی شده است.

Column = Field = Attribute •

## Schema •

- امکان گروه بندی اشیا پایگاه داده تحت نام های جداگانه ارایه می کند.
- انعطاف پذیری بیشتری را برای مدیریت اشیا پایگاه داده ارایه می کند.

## NULL = Missing Value •

- یک مقدار نیست بلکه یک علامت برای مقداری گم شده (خالی) است.

# نام گذاری چهار قسمتی



• تمامی اشیای پایگاه داده را می توان از طریق نام گذاری چهار قسمتی صدا زد:

- **[Instance].[Database].[Schema].[Object]**
- **[MSSQLSERVER].[SQLClass].[SLS].[SalesFactor]**
- **[.].[SQLClass].[SLS].[SalesFactor]**
- **[LocalHost].[SQLClass].[SLS].[SalesFactor]**
- **[.\sql2019].[SQLClass].[HRM].[SalaryPaid]**
- **[5.15.6.7\RayvarzDB].[SQLClass].[ACC].[AccountingVoucher]**



- **R & D:**
  - Computed Column
    - Is Persisted
  - INSERT/UPDATE specification:
    - No Action
    - Cascade
    - Set NULL
    - Set Default

- 
- [آموزش نصب Microsoft SQL Server 2019](#)
  - [IDEهای کاربردی برای Microsoft SQL Server](#)