



# آموزش مقدماتی ORACLE PLSQL

مدرس : حامد فروردین



## فصل نهم : نرمال سازی (Normalization) و روابط بین جداول

# کلید ها در یک جدول



به یک یا مجموعه ای از ستونهای جدول گفته می شود ، که همواره به ازای هر سطر اطلاعات (رکورد اطلاعاتی) مقداری منحصر به فرد داشته باشد و در واقع سایر اطلاعات هر رکورد جهت استخراج به نوعی به آن وابسته هستند . برای یک جدول می توان بیش از یک کلید استخراج کرد.



NID	First Name	Last Name
0323951233	Hamed	Farvardin
0123451455	Ali	Rezaie
1278778231	Saeed	Shams
3458956731	Morteza	Mohamma di
2399300402	Hamed	Farvardin
1345689374	Reza	Ahmadi

کلید اصلی : به یک کلید در جدول که شرایط زیر را فراهم کند ، کلید اصلی (Primary Key) گفته می شود :

(۱) منحصر به فرد یا در اصطلاح **Unique** باشد  
(۲) **Null** نباشد



کلید اصلی تمایز بین رکوردها را در جدول تضمین می کند.



کلید فرعی : اگر فیلدی در یک جدول کلید اصلی باشد و در جدول دیگری جهت ایجاد **Relation** قرار گیرد ، در جدول دوم کلید فرعی (Foreign Key) نامیده می شود.



# Primary & Foreign Key

Primary

NID	First Name	Last Name
0323951233	Hamed	Farvardin
0123451455	Ali	Rezaie
1278778231	Saeed	Shams
3458956731	Morteza	Mohamma di
2399300402	Hamed	Farvardin
1345689374	Reza	Ahmadi

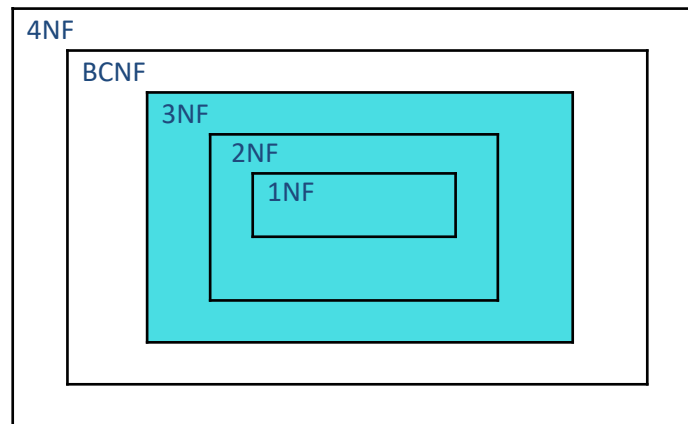
NID	Month	Salary
0323951233	Aban	10000
0323951233	Azar	12000
0323951233	Day	9000
1278778231	Azar	20000
1278778231	Day	34000
1345689374	Day	50000

# بهبود سازی (Normalization)

نرمال سازی پایگاه داده ها یکی از اصول علم پایگاه داده ها از بین بردن افزونگی است. افزونگی به این معناست یک داده خاص در چند محل مختلف پایگاه ذخیره شود.



قوانین نرمال سازی مجموعه قوانینی است که رعایت آنها حذف افزونگی (یا به حداقل رساندن آن) را تضمین می کند.



## سطح 1NF

جدولی در سطح یک نرمال سازی هست که ستون های مرتبط تکراری نداشته باشد



Student ID	First Name	Course1	Course2
1	Hamed	Java	C++
2	Ali	C	Java
3	Saeed	C++	Database
4	Morteza	Database	Java
5	Hassan	Java	C
6	Reza	C#	C++



Student ID	First Name	Courses
1	Hamed	Java
1	Hamed	C++
2	Ali	C
2	Ali	Java
3	Saeed	C++
3	Saeed	Database

## سطح 2NF

در سطح 1NF نرمال سازی قرار گرفته باشد



تمام ستون ها به کلید اصلی وابستگی تابعی داشته باشند



Student

Stud ID	First Name	Teacher ID	Teacher Name
1	Hamed	1001	Mohammad
2	Ali	1002	Nima
3	Saeed	1001	Mohammad



Stud ID	First Name
1	Hamed
2	Ali
3	Saeed

Teacher ID	Teacher Name
1001	Mohammad
1002	Nima

## سطح 3NF

تا سطح 2NF نرمال سازی قرار گرفته باشد



هر جدول بایستی دارای کلید اصلی (Primary Key) بوده تمامی فیلدهای غیر کلیدی آن وابستگی تابعی کامل (Function Dependency) فقط به کلید اصلی داشته باشند.



Cust ID	Cust Name	Acc NO	Bank Code	Bank Name
1	Hamed	1001	2001	Tejarat
2	Ali	1002	2002	Meli
3	Saeed	1001	2003	Maskan



Cust ID	Cust Name	Acc NO	Bank Code
1	Hamed	1001	2001
2	Ali	1002	2003
3	Saeed	1001	2004



Bank Code	Bank Name
2001	Tejarat
2003	Meli
2004	Maskan



## روابط بین جداول

رابطه یک به یک (1:1):

در این نوع رابطه به ازای هر رکورد در جدول A، یک و فقط یک رکورد در جدول B وجود دارد.



Person ID	First Name	Last Name	Passport NO
1	Hamed	Farvardin	CK2001
2	Ali	Montazeri	JD2003
3	Saeed	Ahmadi	FM1006

1 1

Passport NO	Issue Date	Valid Date
CK2001	2015-01-01	2020-01-01
JD2003	2016-05-01	2021-05-01
FM1006	2018-06-01	2023-06-01

## روابط بین جداول

### رابطه یک به چند (1:N):

در این نوع رابطه به ازای هر رکورد در جدول **A** (که جدول والد خوانده می شود) ، چند رکورد در جدول **B** (که جدول فرزند نامیده می شود) وجود دارد .



Book ID	Book Name	category ID
1	A1	1001
2	A2	1002
3	A3	1001

N

1

category ID	category Name
1001	IT
1002	Mathematic

## روابط بین جداول

رابطه چند به چند (N:N):

در این نوع رابطه به ازای هر رکورد در جدول **A**، چند رکورد در جدول **B** وجود دارد. و عیناً به ازای هر رکورد در جدول **B**، چند رکورد در جدول **A** وجود دارد.

