



عنوان مقاله: تفاوت Primary Key و Clustered Index

نویسنده مقاله: تورج عزیزی

تاریخ انتشار: آبان ماه ۱۳۹۴

منبع: <https://nikamooz.com/primary-key-differences-and-clustered-index>

مقدمه

در این مقاله قصد داریم شما رو با یک موضوع مهم در SQL Server که بیشتر مواقع برنامه نویس ها و DBA ها در درک اون مشکل دارند آشنا کنم. این موضوع تفاوت بین Primary Key و Clustered Index است.

Primary Key چیست؟

اجازه دهید ابتدا در مورد خود قید Primary Key صحبت کنیم. همانطور که می توان از نام این قید فهمید، شما با این قید از SQL Server می خواهید که در یک ستون یا گروهی از ستون ها فقط مقدار یونیک وارد شود. اسکرپیت زیر تعریفی ساده از یک جدول نشان می دهد که در آن قید Primary Key روی ستون Col1 جدول تعریف شده است.

```
CREATE TABLE Foo
```

```
(  
Col1 INT NOT NULL PRIMARY KEY,  
Col2 INT NOT NULL,  
Col3 INT NOT NULL  
)  
GO
```

حالا وقتی در این جدول رکورد درج می کنید، SQL Server از یونیک بودن مقادیر وارده شده در ستون Col1 اطمینان حاصل می کند. حالا اگر سعی کنید مقادیر تکراری وارد کنید، SQL Server پیام خطا صادر می کند:

-- Try to insert a duplicate value

```
INSERT INTO Foo VALUES (1, 1, 1), (1, 2, 2)  
GO
```

Msg ۲۶۲۷, Level ۱۴, State ۱, Line ۹ Violation of PRIMARY KEY constraint 'PK_Foo_A۲۵۹EE۵۴۴۲۲۴D۱۲A'. Cannot insert duplicate key in object 'dbo.Foo'. The duplicate key value is (1). The statement has been terminated.

قید Primary Key خودش در سطح منطقی تعریف می شود- شما فقط به SQL Server می گوئید در این ستون مقادیر یونیک می خواهید. اما SQL Server این قید را در سطح فیزیکی هم باید تامین کند - در ساختمان داده هایی که شما در آنها داده هایتان را ذخیره می کنید.

در مورد SQL Server در سطح فیزیکی این کار توسط ایندکس ها انجام می شود : توسط یک Clustered Index یا NonClustered Index.

تحمیل قید Primary Key

وقتی شما قید Primary Key را مشخص می کنید، SQL Server به طور پیش فرض این قید را با استفاده از یک Unique Clustered Index در سطح فیزیکی تحمیل می کند. اگر به sys.indexes نگاهی بیندازید می بینید که SQL Server یک Unique Clustered Index ایجاد کرده است که برای تحمیل قید Primary Key استفاده شده است.

-- SQL Server generates by default a Unique Clustered Index

```
SELECT * FROM sys.indexes
WHERE object_id = OBJECT_ID('Foo')
GO
```

همانطوری که گفتیم به طور پیش فرض Unique Clustered Index ایجاد شده است. شما می توانید تحمیل قید Primary Key را با استفاده از NonClustered Index انجام دهید:

-- Enforces the Primary Key constraint with a Unique Non-Clustered Index

```
CREATE TABLE Foo1
(
Col1 INT NOT NULL PRIMARY KEY NONCLUSTERED,
Col2 INT NOT NULL,
Col3 INT NOT NULL
)
GO
```

وقتی قید Primary Key را مشخص می کنید می توانید دو گزینه را مشخص کنید:

- Clustered
- Nonclustered

گزینه Clustered پیش فرض است، بنابراین لزومی بر تعیین آن نیست. حالا اگر دوباره به sys.indexes نگاه کنید، متوجه می شوید که یک HEAP در مقابل دارید) جدولی بدون (Clustered Index و اینکه SQL Server یک ایندکس Nonclustered اضافی برای تحمیل قید Primary Key ایجاد کرده است.

- *SQL Server has generated now a Unique Non-Clustered Index to*
- *enforce the Primary Key constraint*

```
SELECT * FROM sys.indexes  
WHERE object_id = OBJECT_ID('Fool')  
GO
```

Primary Key <> Clustered Index

نتیجه اینکه همیشه Primary Key و Clustered Index در SQL Server با هم برابر نیستند. این یک پیش فرض است و شما می توانید آن را تغییر دهید. قید Primary Key در سطح منطقی است و ساختار ایندکس در سطح فیزیکی برای تحمیل خود قید استفاده می شود.