

علیرضا حسینی  
تفاوت sql با nosql

توسعه دهندگان زیادی هستند که می خواهند در مورد تفاوت های SQL با NoSQL بدانند. زمانی که تفاوت های بین این دو پایگاه داده مشخص شود، درک بهتری از این دو مفهوم به دست می آید؛ بنابراین ما در این مقاله از آی وحید قصد داریم تا تعریف دقیقی از SQL و NoSQL داشته باشیم و بگوییم که در چه شرایطی از هر کدام از این پایگاه های داده باید استفاده کرد.

### منظور از پایگاه داده SQL چیست ؟

برای اینکه با تفاوت های SQL و NoSQL بهتر آشنا شوید باید تعریف هر یک از آن ها را بدانید. SQL مخفف عبارت **Structures Query Language** است که معنای زبان ساختار یافته کوئری را می دهد. همان طور که از معنای این عبارت مشخص است، اس کیو ال یک پایگاه داده نیست و در واقع زبانی است که می توان با استفاده از آن با پایگاه های داده SQL تعامل داشت. از طریق این زبان امکان ارتباط با سیستم های مدیریت پایگاه داده رابطه ای یا **Relation Database Management Systems** وجود دارد. دو مشخصه اصلی این پایگاه ها در زیر آورده شده اند :

پخش داده ها بر اساس Relation بین جدول ها یا به اصطلاح رابطه جداول انجام می شود.  
ذخیره داده ها طبق یک ساختار کاملاً مشخص است

## منظور از ساختار مشخص در این پایگاه SQL چیست ؟

در این پایگاه ها، ذخیره داده ها در جدول ها صورت می گیرد. این جدول ها از ستون های مشخصی برخوردار هستند. نام فیلدها و نوع داده هایی که قرار است وارد جدول شوند، این ساختار محکم را ایجاد می کنند. در صورتی که داده ای بر طبق ساختار جدول نباشد، وارد آن نمی شود. در این حالت باید یا ساختار به صورت کلی به هم ریخته شده و یا این که جدولی جدید ساخته شود.

## منظور از Relation در این پایگاه SQL چیست ؟

بخش مهمی از پایگاه های SQL، روابط هستند. روابط مانع از ایجاد داده های تکراری می شوند. برای مثال اگر سه جدول داشته باشیم، برای این که از تکراری شدن داده ها در این جدول ها جلوگیری شود باید از روابط استفاده کنیم.

## پایگاه داده NoSQL چیست ؟

این پایگاه داده رفتاری خلاف SQL دارد؛ زیرا ساختار مشخصی برای آن وجود ندارد و در نتیجه رابطه ای بین داده ها نیست. در پایگاه های داده NoSQL، جمع داده ها به صورت **Collection** انجام می شود و نام ردیف ها، **Document** است. همچنین امکان قرار دادن داده های با ساختار کاملاً متفاوت در یک collection وجود دارد. به دلیل این که رابطه ای بین داده ها وجود ندارد، دیگر جدول ها به یکدیگر متصل نمی شوند؛ زیرا هر کدام از Document ها تمام اطلاعات را در بر خواهند داشت. از عیب های این روش، تکرار داده ها در جدول هاست. برای مثال ممکن است ما مقداری را در یک کالکشن تغییر دهیم، اما یادمان نباشد در کالکشن دیگر آن را تغییر دهیم. از مزیت های NoSQL این است که دیگر نیازی به

استفاده از دستورات پیچیده **JOIN** نیست؛ زیرا همه داده ها در یک قسمت قرار می گیرند.

## تفاوت های SQL و NoSQL

هدف SQL و NoSQL ذخیره سازی داده هاست، اما روش این کار متفاوت است. از مهم ترین تفاوت های SQL و **NoSQL** عبارت اند از :  
مقیاس پذیری

مقیاس پذیری SQL به صورت عمودی است، یعنی اگر بخواهیم مقیاس را بر روی یک سرور افزایش دهیم، باید مقدار **RAM**، **SSD** یا **CPU** را زیاد کنیم. در صورتی که مقیاس پذیری NoSQL به صورت افقی است؛ یعنی امکان اضافه کردن سرورهای بیشتر وجود دارد. زمانی که با داده های عظیم یا داده هایی که دائم در حال تغییر هستند سر و کار داریم از NoSQL که قدرتمندتر است باید استفاده کرد.

## زبان

یکی دیگر از تفاوت های **SQL و NoSQL** در زبان آن ها برای ذخیره داده است. این کار در پایگاه داده SQL با زبان SQL انجام می شود. این زبان ایمنی لازم را دارد، اما گاهی اوقات محدودکننده است؛ زیرا ثبت داده ها به اسکیمای از پیش تعریف شده نیاز دارد. اما در پایگاه NoSQL، می توان داده ها را به شیوه های مختلفی مانند ستون گرا، مبتنی بر نمودار، مستند و ... ذخیره کرد.

## جامعه کاربری

اکثر دیتابیس های SQL از پشتیبانی خوبی برخوردار هستند و خیلی از توسعه دهندگان مدت هاست که از آن استفاده می کنند. همچنین افراد زیادی در زمینه SQL تخصص دارند. فناوری NoSQL تقریباً جدید است و

برخی از دیتابیس های آن به پشتیبانی جامعه نیاز دارند. از طرفی NoSQL متخصصان محدودی دارد.

## طراحی اسکیمای

اسکیما نوع سازمان دهی داده ها را مشخص می کند و یکی دیگر از تفاوت های SQL و NoSQL در این موضوع خلاصه می شود. برای NoSQL، اسکیمای استاندارد در کار نیست و ذخیره داده ها با توجه به نوع نیاز به یکی از شکل های زیر انجام می شود :

Graph Database

Document Based

Key Value

Side Column Store

این در حالی است که در SQL تنها از اسکیمای **Table based** استفاده می شود؛ بنابراین سیستم هایی که ساختار رابطه ای دارند مانند سیستم های حسابداری، دیتابیس SQL برای آن ها مناسب تر است. در صورتی که انعطاف پذیری مد نظر باشد و بخواهند با داده های عظیم کار کنند از دیتابیس NoSQL باید استفاده کرد.

## سخن آخر

با توجه به توضیحاتی که در این مقاله از آی وحید گفته شد، SQL و NoSQL دارای مزایا و معایبی هستند و انتخاب هر کدام از آن ها بسته به کاری است که می خواهند انجام دهند. پایگاه های SQL برای برنامه های نیازمند به **Transaction** ها، گزینه مناسبی هستند؛ زیرا یک اسکیمای مشخص دارند. اما نداشتن اسکیمای مشخص در NoSQL باعث شده است که انعطاف پذیر باشد و مقیاس پذیری سریع تر و راحت تری را ارائه دهد.

پس زمانی که نیاز به کار کردن با داده های عظیم است باید از NoSQL ها استفاده کرد. در این مقاله تلاش کردیم تا با بررسی تعریف و تفاوت های SQL و NoSQL به شما کمک کنیم تا از بهترین پایگاه داده برای پروژه هایتان استفاده کنید.