

به نام نگارنده زیبایی ها

نام و نام خانوادگی : محمد حیدری

شماره دانشجویی : 963896021

موضوع : پایگاه های داده پرکاربرد و قابلیت
ها و مزایای هر کدام نسبت به یکدیگر

رشته مهندسی کامپیوتر دانشگاه پیام نور

مزایا و معایب 5 پایگاه داده ی محبوب در طراحی وب

همانطور که می دانید کار پایگاه های داده، ذخیره ی اطلاعات یا همان داده ها است. پایگاه های داده همه چیز را در خود ذخیره می کنند؛ از کاتالوگ های محصولات گرفته تا اطلاعات مشتریان و الی آخر. برای کار با این پایگاه های داده نیاز به سیستم های مدیریت پایگاه داده (Database management system – به صورت خلاصه DBMS) داریم در غیر این صورت کارمان بسیار سخت می شود. این سیستم ها به ما کمک می کنند تا پایگاه های داده ی مختلف را به هم متصل کرده و اطلاعات آن ها را به دلخواه خود مرتب کنیم. بنابراین اهمیت این سیستم های مدیریتی بر هیچ کس پوشیده نیست اما در این مقاله می خواهیم به معرفی بهترین پایگاه داده ها مزایا و معایب هر کدام بپردازیم.

قبل از بررسی پایگاه های داده باید به سوال مهمی پاسخ دهیم: پایگاه داده و سیستم مدیریتی ما باید چه کارهایی انجام دهند؟ با اینکه تمام سیستم های مدیریتی پایگاه داده کارهای مشابهی را انجام می دهند (ثبت، ویرایش و حذف اطلاعات و دسترسی ساده به آن ها) اما روش انجام این کارها متفاوت است.

زمانی که می خواهیم DBMS ها را مقایسه کنیم باید توجه کنیم که آیا مقیاس پذیر هستند؟ آیا کار با آن ها ساده است؟ آیا از زبان مورد نیاز شما پشتیبانی می کنند؟ هزینه ی راه اندازی آن ها چقدر است؟ آیا شامل هزینه های نگهداری خواهند شد؟ و ده ها سوال دیگر که باید به آن ها پاسخ داده شود. به طور مثال اگر یک DBMS قابلیت مقیاس پذیری نداشته باشد به مشکلات بزرگی برخورد خواهیم کرد چرا که کسب و کارهای کوچک در ابتدا نیاز چندانی ذخیره ی اطلاعات بسیار حجیم یا تعداد بالای ردیف ها و ... ندارند اما با بزرگ شدن کسب و کار شما دیگر نمی توانید از سیستم ساده ی گذشته استفاده کنید. در این حالت اگر پایگاه داده ی شما مقیاس پذیر نباشد باید آن را به طور کامل عوض کنید که به خودی خود هزینه های سنگین و دردسر های مختلفی دارد.

فهرست محتوای این مقاله

1. Oracle 12c

2. MySQL

3. Microsoft SQL Server

4. PostgreSQL

5. MongoDB

Oracle 12c .1

پایگاه داده ی oracle

Oracle همیشه در لیست بهترین پایگاه داده های مشهور بوده است. اولین نسخه ی این پایگاه داده در اواخر دهه 70 میلادی ارائه شد! و تا به امروز نسخه های مختلفی از آن ارائه شده است تا شما بتوانید نسخه ی مناسب با کار خود را انتخاب کنید. آخرین نسخه ی Oracle 12c برای cloud ها طراحی شده و می تواند روی یک سرور یا چندین سرور قرار بگیرد به همین خاطر می تواند میلیارد ها رکورد را بدون مشکل ثبت و مدیریت کند. آخرین ویژگی معرفی شده ی این پایگاه داده قابلیت grid framework است که روی سرورهای منطقی و فیزیکی کار می کند. همچنین امنیت در این نسخه از برنامه بسیار بهبود پیدا کرده است چرا که هر تراکنش از تمامی تراکنش های دیگر ایزوله (جدا) شده است.

مزایای Oracle:

- ✓ جدیدترین و پیشرفته ترین قابلیت ها معمولا از Oracle منتشر می شود. آن ها مرکز نوآوری برای پایگاه های داده ی دیگر هستند.
- ✓ سیستم های Oracle بسیار کامل و پیشرفته هستند بنابراین هر قابلیتی که بخواهید را در این پایگاه داده پیدا می کنید.

معایب Oracle:

- ✓ هزینه ی خرید Oracle سنگین است و برای کسب و کار های کوچک صرفه ی اقتصادی ندارد.
 - ✓ Oracle نیاز به منابع سیستمی بسیار قوی دارد بنابراین فقط برای راه اندازی آن ممکن است نیاز به ارتقاء سخت افزار خود داشته باشید.
- ایده آل برای:** کمپانی های بسیار بزرگ که حجم داده های عظیمی داشته و به قابلیت های متعدد نیاز دارند.

MySQL 2.

پایگاه داده ی MySQL

امکان ندارد که در دنیای طراحی وب (یا حتی خارج از آن!) بوده باشید اما از MySQL چیزی نشنیده باشید. MySQL معروف ترین و محبوب ترین پایگاه داده ی حال حاضر در دنیا می باشد. همچنین رایگان است و مرتباً به روز رسانی های امنیتی و قابلیت های جدید دریافت می کند. البته برخی از نسخه های تجاری این برنامه پولی هستند که می توانید از آن ها هم استفاده کنید. در نسخه ی رایگان این پایگاه داده به جای تمرکز روی اضافه کردن قابلیت های متعدد و زیاد، توجه اصلی روی سرعت و قابلیت اطمینان بوده است.

MySQL از storage engine های مختلف پشتیبانی می کند که به شما اجازه می دهد کاربرد آن را تغییر دهید و داده های مختلف را از انواع مختلف جدول ها مدیریت کنند. همچنین رابط کاربری MySQL بسیار ساده و قابل فهم می باشد و از نظر منابع سیستمی نیز مصرف آنچنانی ندارد.

مزایای MySQL:

- ✓ رایگان است.
- ✓ قابلیت های متعددی دارد.
- ✓ می تواند از چندین رابط کاربری استفاده کند.
- ✓ می تواند با سیستم های پایگاه داده ی دیگر مانند DB2 و Oracle کار کند.

معایب MySQL:

- ✓ انجام بسیاری از کارهایی که سیستم های دیگر به صورت خودکار انجام می دهند، در MySQL نیازمند تلاش و عرق ریختن شماست! مانند انجام incremental backup ها.
 - ✓ به خودی خود از XML یا OLAP پشتیبانی نمی کند.
 - ✓ پشتیبانی برای نسخه ی رایگان نیز وجود دارد اما پولی می باشد.
- ایده آل برای: نهادهایی که به یک سیستم پایگاه داده ی قوی نیازمند بوده اما بودجه ی محدودی دارند.

Microsoft SQL Server 3.

پایگاه داده ی Microsoft SQL

یکی دیگر از پایگاه های داده ی معروف Microsoft SQL server است. این پایگاه داده روی سرورهای ابری (cloud-based) و سرور های محلی کار می کند و حتی می توانید آن را طوری تنظیم کنید که در آن واحد روی هر دو سرور کار کند! پس از آنکه نسخه ی Microsoft 2016 SQL Server ارائه شد ماکروسافت نسخه ی لینوکسی آن را نیز ارائه کرد بنابراین روی هر دو سرور های لینوکسی و ویندوز کار خواهد کرد. از ویژگی های دیگر این پایگاه داده پشتیبانی از temporal data است که به ما اجازه می دهد تغییرات داده ها را در طول زمان زیر نظر بگیریم. همچنین قابلیت dynamic data masking به ما اطمینان می دهد که تنها افرادی می توانند اطلاعات حساس را ببینند که قبلا اجازه دریافت کرده باشند.

مزایای SQL Server:

- ✓ سرعت بالا و پایدار.
- ✓ قابلیت تنظیم سطوح track performance برای کاهش استفاده از منابع سیستمی.
- ✓ قابلیت فعال کردن visualizations روی دستگاه های موبایل.
- ✓ یکپارچگی عالی با محصولات دیگر ماکروسافت.

معایب SQL Server:

- ✓ نسخه ی Enterprise نسبتا گران است و هر نهادی قدرت پرداخت آن را ندارد.
- ✓ حتی با انجام بهینه سازی SQL server هنوز هم می تواند منابع سیستمی را درگیر کند.
- ✓ بسیاری از افراد برای کار با SQL Server Integration Services جهت وارد کردن فایل مشکل دارند.

ایده آل برای: کمپانی های بزرگی که عمدتا از محصولات ماکروسافت استفاده می کنند.

PostgreSQL

PostgreSQL یکی از بهترین پایگاه داده های رایگان و بسیار مشهور است. PostgreSQL اولین سیستم مدیریت پایگاه داده ای است که ساخته شد و به کاربران اجازه می داد که با داده های ساختار یافته و غیرساختار یافته کار کنند. همچنین از اکثر پلتفرم های مشهور پشتیبانی کرده و استفاده از آن ساده است. PostgreSQL می تواند در محیط های مختلفی مانند محیط های مجازی، محیط های فیزیکی، محیط های ابری کار کند. در به روز رسانی های اخیر نیز امنیت این پایگاه داده (به خاطر DBMS_SESSION و گسترش پروفایل های رمز عبور) بهبود پیدا کرده است.

مزایای PostgreSQL:

- ✓ قابلیت مقیاس پذیری دارد و می تواند ترابایت ها داده را مدیریت کند.
- ✓ از JSON پشتیبانی می کند.
- ✓ توابع متعدد و از پیش تعریف شده.
- ✓ وجود چندین رابط کاربری متفاوت.

معایب PostgreSQL:

- ✓ Documentation خیلی مفصل نیست بنابراین نیاز به جست و جو خواهید داشت.
- ✓ پیکربندی (Configuration) ممکن است کمی گیج کننده باشد.
- ✓ سرعت این پایگاه داده هنگام پردازش ها و کوئری های سنگین کاهش پیدا می کند.

ایده آل برای: نهادهایی که با محدودیت بودجه مواجه بوده و به دنبال قابلیت هایی مانند تعدد رابط های کاربری و پشتیبانی از JSON هستند.

MongoDB

MongoDB یکی دیگر بهترین پایگاه داده های رایگان است که دارای نسخه ی تجاری (غیررایگان) می باشد. MongoDB برای برنامه هایی طراحی شده است که هم از داده های ساختار یافته و هم از داده های ساختار نیافته استفاده می کنند. این پایگاه داده موتوری قوی دارد و driver های آن به شما اجازه می دهند به راحتی به برنامه ی خود متصل شوید. به همین خاطر بر اساس زبان برنامه نویسی مورد نظر خود این کار را انجام دهید.

از آنجایی که MongoDB برای استفاده از مدل های داده ی رابطه ای (relational data model) ساخته نشده است، با اینکه می تواند با آن ها کار کند، اگر بخواهید به این شکل از آن استفاده کنید ممکن است دچار مشکلات متعددی شوید.

مزایای MongoDB:

- ✓ سرعت بالا و سادگی در استفاده.
- ✓ موتور آن از JSON و دیگر اسناد NoSQL پشتیبانی می کند.
- ✓ هر نوع ساختاری از داده ها می تواند ذخیره و به سرعت درخواست داده شود.
- ✓ قابلیت نوشتن Schema بدون downtime (قطع شدن پایگاه).

معایب MongoDB:

- ✓ از زبان SQL برای کوئری ها استفاده نمی کند.
- ✓ ابزارهایی برای تبدیل زبان SQL به MongoDB وجود دارند اما یک لایه ی اضافی برای اتصال و کار با پایگاه داده حساب می شوند.
- ✓ راه اندازی پروسه ای زمان بر خواهد بود.
- ✓ تنظیمات پیش فرض امن نیستند.

این ها 5 مورد از بهترین پایگاه داده های معروف دنیای وب است که حتما نام آن ها را شنیده بودید.
حالا که با آن ها و مزایا و معایب هر کدام آشنا شدید می توانید بر اساس نیاز خود پایگاه داده ی مورد
نظر را انتخاب کنید.

پایان

به امید سربلندی کشرم ایران
در خانه بمانیم