

دیتابیس یا پایگاه داده چیست؟



پایگاه داده دارای نام های مختلفی همچون بانک اطلاعاتی یا دیتابیس می باشد که به آن مجموعه ای از اطلاعات نیز گفته می شود و این اطلاعات دارای ساختار منظم و سازماندهی شده می باشند. این Database ها در قالبی ذخیره می شوند که برای دستگاه ها و رایانه ها قابل دسترسی، خواندن و ذخیره شدن باشند. فراموش نکنید که DBMS ارتباط بین مدیر پایگاه داده و پایگاه داده را برقرار می کند و مخفف عبارت Database Management System می باشد Database. ها انواع مختلفی برای وب و موبایل دارند که از MySQL برای وب و از SQLite برای اپلیکیشن استفاده می شوند.

سلسله مراتب Database

- بیت
- بایت
- کاراکتر
- فیلد
- رکورد
- فایل

- جدول
- پایگاه اطلاعاتی

اجزاء تشکیل دهنده دیتابیس

- سخت افزار
- نرم افزار
- کاربر
- برنامه نویس ها (DBP)
- طراحان دیتابیس (DBD)
- مدیر پایگاه داده (DBA)
- کاربران نهایی (End users)

دسته بندی دیتابیس ها



به طور کلی پایگاه داده یا دیتابیس به ۲ دسته زیر تقسیم می شوند که هر کدام دارای مدل های مختلفی می باشند.

پایگاه های داده SQL

دیتابیس های SQL یکی از انواع پایگاه داده ها هستند که نحوه ذخیره و دریافت اطلاعات در این نوع پایگاه داده، به صورت سازمان یافته می باشد. شما با استفاده از sql می توانید یک جدول را به وسیله کلید اصلی یا خارجی به جدول دیگر متصل نمایید. اس کیو ال تمام ساختارها و ارتباطات را به وسیله Schema ذخیره می کند SQL. پایگاه داده مناسبی برای داده های ساختار یافته به حساب می آید، اما اگر می خواهید از آن برای ذخیره سازی داده های بزرگ که بدون ساختار استفاده نمایید، باید بگوییم که مناسب این موضوع نمی باشد .

انواع دیتابیس sql

- Oracle
- Microsoft SQL Server
- MySQL
- DB2
- Microsoft Access
- PostgreSQL

پایگاه های داده NoSQL

به دلیل نقص های sql نسبت به ذخیره سازی داده های بزرگ بدون ساختار، دیتابیس جدیدی تولید شد که به آن پایگاه داده NoSQL گفته می شود. به طور کلی دلیل تولید این Database ، ذخیره سازی و کار با داده های بدون ساختار و حجیم می باشد. این پایگاه داده به جای استفاده از زبان sql ، از XML و JSON استفاده می کند. دیتابیس NoSQL دارای قابلیت Schema پویا و قابل تغییر می باشد که به این قابلیت Dynamic Schema نیز گفته می شود. این دیتابیس به وسیله این قابلیت

می تواند انواع مختلف داده های بدون ساختار را ذخیره نماید. دیتابیس NoSQL به دلیل اینکه نمی تواند با کوئری های پیچیده کار کند، به سختی مورد انتخاب کاربران قرار می گیرد .

انواع مختلف NoSQL

- دیتابیس های NoSQL کلید و مقدار
- دیتابیس های NoSQL اسناد
- دیتابیس های NoSQL چند ستونه
- دیتابیس های NoSQL گرافی
- دیتابیس های NoSQL متغیر یا چند مدله
- NoSQL جایگزین کامل SQL نیست!

مزایای استفاده از NoSQL

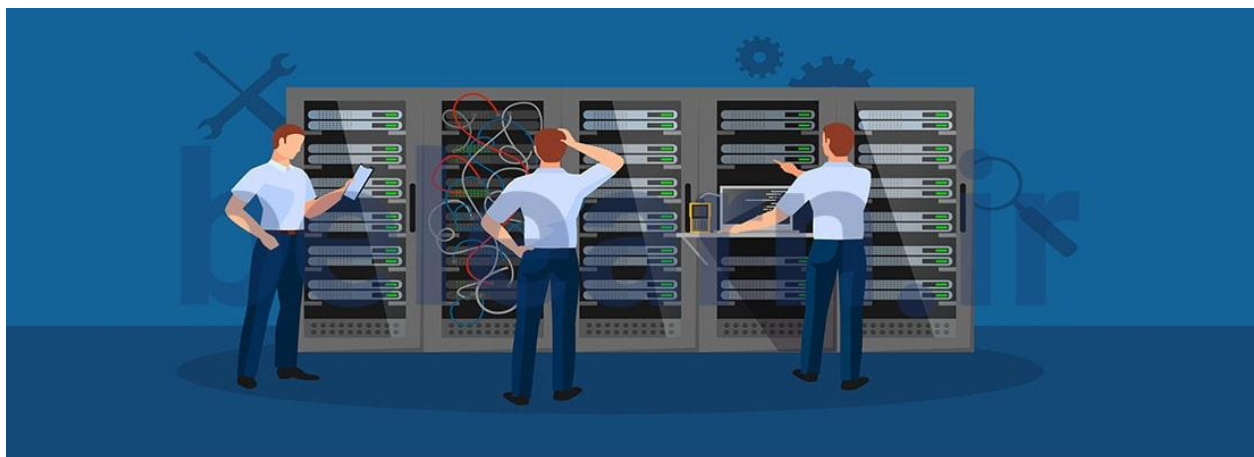
- عدم طراحی شمای (الگو) خاص برای داده ها
- قابلیت چند بخشی شدن خودکار و تشخیص هوشمند یکپارچگی
- افزایش سرعت در طراحی و اجرای پایگاه داده
- وجود Cache برای افزایش سرعت بازیابی اطلاعات
- از بین بردن محدودیت های قالب های قدیمی

انواع دیتابیس (Types of Database)



- (Apache Derby (formerly known as Cloudscape
- Firebird
- Greenplum
- HP Neovie
- (Hypersonic (also known as hsqldb
- Infobright
- Informix
- Ingres
- Interbase
- LucidDB
- Netezza
- Sybase
- Teradata

انواع دیتابیس ها



Oracle

اوراکل به عنوان محبوب ترین DataBase در بین پایگاه داده های سال ۲۰۲۰ به حساب می آید که به آن پادشاه محبوب ترین پایگاه داده ها نیز گفته می شود. دلایلی همچون معروف بودن در میان توسعه دهندگان، استفاده آسان، نوشته شدن اسناد به خوبی، شگفت انگیز بودن ویژگی های جدید اوراکل و ... باعث محبوبیت بیشتر این دیتابیس شده اند. آخرین ورژن این DataBase ، اوراکل 12c می باشد.

MySQL

مای اس کیو ال دومین DataBase محبوب در بین کاربران می باشد و می توانید به وسیله سرورهای عمومی رایگان آن، شروع به کار کنید و با آن نسخه تجاری ایجاد نمایید و آن را ارتقاء دهید. این پایگاه داده از لینوکس، ویندوز، OSX، FreeBSD و Solaris پشتیبانی می کند و به راحتی بر روی آن ها اجرا می شود. دیتابیس mysql دارای قابلیت رابط کاربری گرافیکی بصری می باشد که به راحتی به وسیله آن می توانید جداول پایگاه داده را ایجاد نمایید. این DataBase برای Xpath و ذخیره سازی پروسیجر ها، triggerها و view ها مورد استفاده قرار می گیرد.

ویژگی های MySQL

- پشتیبانی رایگان
- چابکی و راندمان بالا
- اجرا روی پلتفرم های متن باز

Microsoft SQL Server

Microsoft SQL Server برای DBMS مورد استفاده قرار می گیرد. این دیتابیس تنها برای ویندوز می باشد و در صورتی که بیشتر از محصولات مایکروسافت استفاده می کنید، این مورد برای شما مزیت به حساب می آید.

PostgreSQL

این دیتابیس که یکی دیگر از انواع DataBase به حساب می آید، به عنوان یک پایگاه داده شیء گرا و مقیاس پذیر به حساب می آید. این DataBase تنها بر روی لینوکس، ویندوز، OSX و چندین سیستم دیگر قابل اجرا می باشد. این دیتابیس به راحتی می تواند از tablespace ها، stored procedure ها، join ها، view ها، trigger ها و ... پشتیبانی نماید.

MongoDB

MongoDB به عنوان محبوب ترین پایگاه داده در دیتابیس NoSQL به حساب می آید که می تواند برخی از خواص SQL کوئری و ایندکس) را حفظ کند. این DataBase باعث قدرتمند شدن زبان های برنامه نویسی همچون Scala ، Groovy ، Clojure و Java می شود MongoDB. عملکرد بهتری را در پایگاه داده های بسیار بزرگ دارد و برای کوئری های داینامیک و ایندکس ها گزینه بهتری به حساب می آید. این دیتابیس علاوه بر نرم افزار های بالا، سیستم عامل های لینوکس، ویندوز و OSX نیز قدرتمند می کند.

DB 2

DB2 یکی دیگر از انواع DataBase می باشد که به عنوان پاسخ IBM به g11 اوراکل به حساب می آید و در host و نسخه های ویندوز و لینوکس قابل استفاده می باشد. این دیتابیس تنها بر روی سیستم عامل های لینوکس، یونیکس، ویندوز و رایانه های بزرگ قابل اجرا می باشد و در محیط هاست IBM بسیار ایده آل خواهد بود DB2. می تواند از دو مدل SQL و NoSQL پشتیبانی کند.

Microsoft Access

یکی دیگر از انواع دیتابیس، microsoft access است که در پایگاه داده رابطه ای استفاده می شود و همانند دیتابیس Microsoft SQL Server تنها از سیستم عامل های ویندوز پشتیبانی می کند. این DataBase برای پروژه های دارای مقیاس بزرگ ایده آل نمی باشد و به راحتی می تواند زبان های برنامه نویسی C ، #C ، ++C ، VBA Java و Visual Rudimental.NET را قدرتمند کند.

Cassandra

دیتابیس Cassandra که یکی از انواع دیتابیس NoSQL به حساب می آید و دارای قابلیت دسترسی پذیری می باشد. از این پایگاه داده در ذخیره سازی مجموعه داده های بسیار بزرگ با رابط کاربری سازنده مورد استفاده قرار می گیرد. علاوه بر آن می توانید از DataBase در بانکداری، امور مالی،

ثبت و ... نیز استفاده نمایید. علاوه بر قدرتمند کردن ویندوز، لینوکس، OSX و زبان های متعدد، می توانید از Hadoop، Map/reduce نیز استفاده کنید.

Redis

redis یکی دیگر از انواع DataBase با قابلیت open-source می باشد که به صورت شبکه ای و in-recollection ذخیره می شود. نحوه ذخیره سازی اطلاعات در این پایگاه داده به صورت مقدار می باشد. بر روی پلت فرم های IaaS و PaaS همچون Amazon Web Accommodations، Rackspace یا Heroku قرار می گیرد. زبان هایی همچون JavaScript (Node.js)، Lua، Objective-C، Perl، PHP، Python، R، Ruby، Scala، Smalltalk and Tcl دارای قابلیت اتصال داده Redis می باشند.

Elasticsearch

Elasticsearch علاوه بر اینکه جزء انواع DataBase به حساب می آید، به عنوان یک موتور جستجوی open-source نیز می باشد. این دیتابیس به صورت دقیق قابل توزیع و قابل مقیاس است. این دیتابیس می تواند جستجو های بسیار سریع را انجام دهد.

Neo4j

می توانیم یکی دیگر از انواع DataBase را Neo4j معرفی کنیم که بر پایه گراف (Graph) تولید شده است و برای ذخیره سازی ساختمان داده های مختلف شبکه ای و داده های ارتباطی بسیار مناسب و مورد استفاده قرار می گیرد. این نوع پایگاه داده جزء دسته NoSQL به حساب می آید.

Aerospike

دیتابیس aerospike دارای قابلیت Key-value می باشد و به عنوان قدرتمند ترین DataBase در زمینه کلاسترینگ به حساب می آید. لازم است بگوییم که این دیتابیس از نظر حجم پردازش داده و سرعت، بالاترین رتبه را در Benchmark دارد. ذخیره سازی اطلاعات در aerospike به صورت ادغامی از Ram و SSD انجام می شود.