

آموزش

طراحی و پیاده‌سازی بانک‌های اطلاعاتی در SQL SERVER

SQL Server Design and Implementation

SQL SERVER 2019

محمد رضا معاشرتی

جلسه یک



محمد رضا معاشرتی

www.moasherati.com

مهندس نرم افزار، متخصص بانک‌های اطلاعاتی و سیستم‌های یکپارچه
طراح و تحلیل‌گر کسب‌وکار

بنیان‌گذار و مدیرعامل شرکت زمزم رایانه گستر www.zrgco.ir
نویسنده کتاب عمل‌گرایی

دارای بیش از ۲۰ سال سابقه مدیریت، مشاوره و اجرا در شرکت‌های دولتی و خصوصی
از جمله: شرکت شاتل، سازمان امور مالیاتی، گروه صنعتی گلرنگ، بهستان دارو، گروه
صنعتی مینو، شرکت گاز استان تهران

مدرس دوره‌های مهندسی میکروسافت MCSD

دارای مدرک Situational Leadership II

دارای مدرک The TAO of Coaching

دارای مدرک Auto Lisp (Cavendish College of England)

دارای مدرک Job Interview Skills



پرسش‌های بنیادین

این دوره برای چه کسانی مناسب است؟

در این کلاس چه موضوعاتی مطرح می‌شود؟

پس از این دوره چه باید کرد؟

Relational Database Management System (RDBMS)

سیستم مدیریت پایگاه داده رابطه‌ای

- ✓ محلی برای ذخیره و بازیابی اطلاعات براساس ترتیب و قوانین مشخص
- ✓ مجموعه‌ای از ابزارها و بخش‌های مرتبط با هم به منظور فراهم آوردن امکان مدیریت کامل اطلاعات
- ✓ پل ارتباطی بین پایگاه داده، کاربر و اپلیکیشن و تعامل اجزاء
- ✓ نگهداری اطلاعات با فرمت ساختاری سطر و ستون در جدول‌ها
به صورت کاملاً ساختاریافته

مزایا و ویژگی‌های RDBMS

۱. ذخیره داده‌ها در فرمت جدول در قالب سطر و ستون
۲. شناسایی هر سطر از داده با استفاده از شناسه یکتا
۳. فهرست سازی برای دسترسی سریع به اطلاعات (Index for Fast Query Access)
۴. اطمینان از درستی داده‌ها و اتصال‌های همزمان (Concurrent Access)
۵. برقراری و کنترل روابط بین داده‌ها (Relationship Management)

مزایا و ویژگی‌های RDBMS

۶. پشتیبانی کامل از تراکنش‌ها (Transaction Support)
۷. نرمال سازی و استاندارد کردن اطلاعات (Data Normalization)
۸. مقیاس‌پذیری و انعطاف‌پذیری بالا در سطح‌های مختلف (داده، ساختار، عملیات)
۹. استانداردپذیری و قاعده‌مندبودن (Standard Enforcement)
۱۰. کنترل افزونگی داده‌ها (Data Redundancy)

مزایا و ویژگی‌های RDBMS

۱۱. پردازش داده‌ها با استفاده از زبان پرس‌وجو (T-SQL Query)
۱۲. انتزاع داده‌ها (Data Abstraction) یک کلاس از اشیاء که رفتار آن با مجموعه‌ای از مقادیر و عملیات مشخص می‌شود.
۱۳. مدیریت قوی دسترسی‌ها
۱۴. امنیت بسیار بالا
۱۵. قابلیت تعریف چندین کاربر با دسترسی‌های مختلف

مزایا و ویژگی‌های RDBMS

۱۶. پایین آوردن احتمال بروز خطا
۱۷. به اشتراک‌گذاری داده‌ها توسط رابط‌های کاربری گوناگون
۱۸. کمک به تصمیم‌گیری بهتر بر اساس اطلاعات

عیب‌ها و هزینه‌های RDBMS

۱. هزینه‌های نرم‌افزار و سخت‌افزار
۲. به‌کارگیری نیروی انسانی ماهر
۳. نگهداری و پشتیبانی
۴. پیچیدگی طراحی
۵. آموزش کاربران

بزرگ‌ترین هزینه، تشخیص نادرست در استفاده از RDBMS برای کسب‌وکار است.

NoSQL (Not Only SQL)

- ❖ معماری آن بیشتر برای کسب‌وکارهایی است که نیاز به دسترسی و آنالیز حجم زیادی از داده‌های بدون ساختار (Unstructured) دارند.
- ❖ غیررابطه‌ای (Non Relational) هستند.
- ❖ بدون ساختار بوده و نیاز به طراحی اولیه پایگاه داده ندارند.
- ❖ ساختار Key-Value دارند و به صورت آبجکت‌های باینری BLOB یا (Binary Large Object) ذخیره می‌شوند.

MongoDM, Cassandra, Redis, CouchDB, HBase

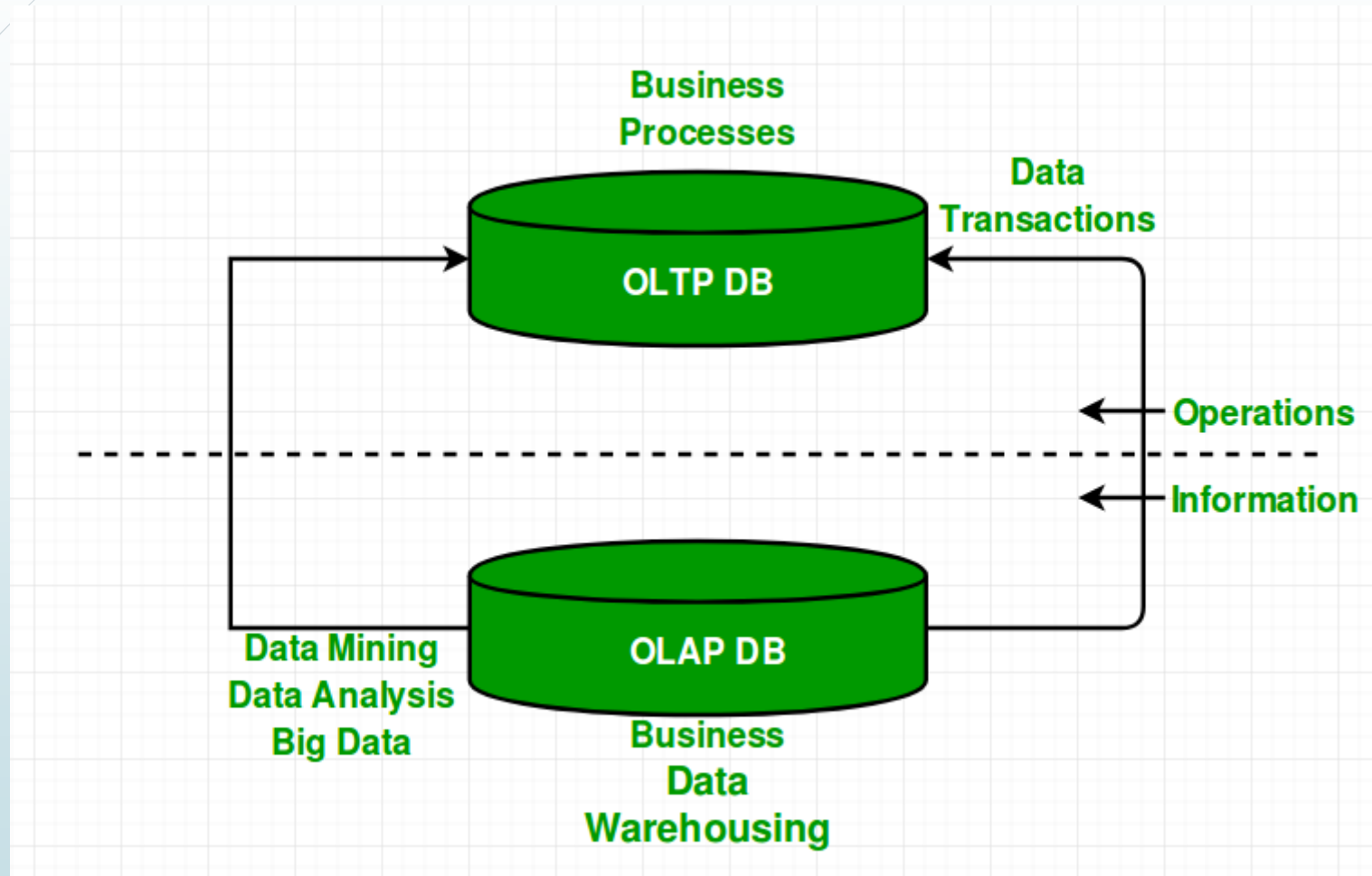
DBMS vs RDBMS vs NoSQL

Parameter	DBMS	RDBMS	NoSQL
Storage	Data stored as a file system.	RDBMS applications store data in the form of table structured manner.	NoSQL is a non-relational database system. It stores data in the form of unstructured. manner.
Number of users	It supports a single user.	RDBMS supports multiple users.	It also supports multiple users.
Database structures	In DBMS, data stores either in either a navigational or hierarchical form.	RDBMS uses tabular structures to store data. In table headers are the column names and the rows contains corresponding values.	NoSQL uses to store data in structured, semi-structured and unstructured forms.
ACID	In regular DBMS, the data not be stored following the ACID. It creates an inconsistencies database.	RDBMS are harder to construct and obey ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability). It helps to create consistency database.	NoSQL may support ACID to store data.
Normalization	The database does not support normalization.	It supports the normalization and joining of tables.	It does have table form, so it does not support normalization.
open-source	It's a mix of an open-source and commercial database.	Open-source application	Open-source program

Integrity constraints	DBMS database does not support the integrity constants.	The relational database supports the integrity constraints at the schema level. Data values beyond a defined range cannot be stored in the particular RDBMS column.	NoSQL database supports integrity constraints.
Development year	In the 1960s DBMS is introduced to store data.	It was developed in the 1970s to deal with the issues of flat file storage.	It developed in the late 2000s to overcome the issues and limitations of the SQL database.
Distributed database	It does not support a distributed database.	It supports a distributed database.	It also supports a distributed database.
Ideally suited for	This system deals with a small quantity of data.	This database system deals with a large quantity of data.	NoSQL database mainly designed for Big data and real-time web data.
Client-server	DBMS system does not support client-server architecture.	RDBMS program support client-server architecture.	NoSQL storage system supports multi-server. It also supports client-server architecture.
Data relationship	No relationship between the data value	Data related to each other with the help of foreign keys	Data can be stored in a single document file.
Hardware and software	Low software and hardware	High software and specialized DB hardware (Oracle Exadata, etc.)	Commodity hardware

Data fetching	Data fetching is slower for complex data.	Data fetching is rapid because of its relational approach and database.	Data fetching is easy and flexible.
Examples	XML, Windows Registry, file system, etc.	MYSQL, Oracle, SQL Server, etc.	Apache HBase, IBM Domino, Oracle NoSQL Database, etc.

OLAP (Online Analytical Processing) and OLTP (Online Transaction Processing)



Difference between OLAP and OLTP

OLTP

OLAP

	OLTP	OLAP
Characteristics مشخصات	Handles a large number of small transactions هندل کردن تراکنش‌های کوچک در تعداد زیاد	Handles large volumes of data with complex queries مدیریت حجم بالای داده توسط کوئری‌های پیچیده
Query types نوع کوئری	Simple standardized queries کوئری‌های نرمال شده کوچک	Complex queries کوئری‌های پیچیده
Operations عملگرها	Based on INSERT, UPDATE, DELETE commands	Based on SELECT commands to aggregate data for reporting
Response time زمان پاسخ‌گویی	Milliseconds	Seconds, minutes, or hours depending on the amount of data to process ثانیه، دقیقه یا ساعت‌ها بسته به میزان داده میلی ثانیه
Design طراحی	Industry-specific, such as retail, manufacturing, or banking بر مبنای صنعت	Subject-specific, such as sales, inventory, or marketing بر مبنای موضوع مثل فروش، انبار، بازاریابی
Source سوریس	Transactions	Aggregated data from transactions داده‌های جمع‌آوری شده از تراکنش‌ها
Purpose هدف	Control and run essential business operations in real time (CRUD) کنترل و اجرای عملیات ضروری در زمان واقعی	Plan, solve problems, support decisions, discover hidden insights برنامه‌ریزی، حل مشکل، تصمیم‌گیری درست، یافتن نقطه کور

Difference between OLAP and OLTP

OLTP

OLAP

Data updates	Short, fast updates initiated by user به روزرسانی توسط کاربر و به لحظه انجام می شود	Data periodically refreshed with scheduled, long-running batch jobs به روزرسانی زمان بندی شده انجام می شود
Space requirements	Generally small if historical data is archived داده ها معمولا در فضای کمی نگهداری می شوند	Generally large due to aggregating large datasets داده ها تجمیع شده و حجم بالایی دارند
Backup and recovery	Regular backups required to ensure business continuity and meet legal and governance requirements پشتیبان گیری منظم جزو الزامات است	Lost data can be reloaded from OLTP database as needed in lieu of regular backups می توان داده های از بین رفته را بدون پشتیبان گیری برگرداند
Productivity بهره وری	Increases productivity of end users برای کاربران نهایی بهره وری بالایی دارد	Increases productivity of business managers, data analysts, and executives برای مدیران و تحلیل گران بهره وری بالایی دارد
Data view	Lists day-to-day business transactions تراکنش های روزانه	Multi-dimensional view of enterprise data چندبعدی
User examples کاربران	Customer-facing personnel, clerks, online shoppers پرسنلی که با مشتری سروکار دارند، کارمندان و خریداران آنلاین	Knowledge workers such as data analysts, business analysts, and executives تحلیل گران کسب و کار و مدیران
Database design	Normalized databases for efficiency نرمال شده با کارایی بالا	Denormalized databases for analysis غیرنرمال برای تجزیه و تحلیل

درس‌های گفته شده را عملی کنید تا حرفه‌ای تر شوید.

شما لایق بهترین‌ها هستید. از شما بی‌نهایت سپاس گزارم.



راه‌های ارتباطی



www.zrgco.ir
www.Moasherati.com



Moasherati@Moasherati.com
Moasherati@zrgco.ir



[@m.Moasherati](https://instagram.com/m.moasherati)
[@zrgco](https://instagram.com/zrgco)



[@m_Moasherati](https://twitter.com/m_moasherati)

