

İlişkisel ve İlişkisel Olmayan (NoSQL) Veri Tabanı Sistemleri Mimari Performansının Yönetim Bilişim Sistemleri Kapsamında İncelenmesi

Neden Veri Tabanlarına İhtiyaç Duyuyoruz

Teknolojinin bu denli olarak sürekli gelişmesi ve bilgilerin sürekli olarak artması inanoğlunu sıkıştırması insana yeni arayışlar bulma gereği sunar. Bilgileri saklamak ve bu bilgileri kaydedip kolay bir şekilde ulaşmak için veri tabanları bulunmuştur.

Veri Tabanı Yönetim Sistemi Nedir

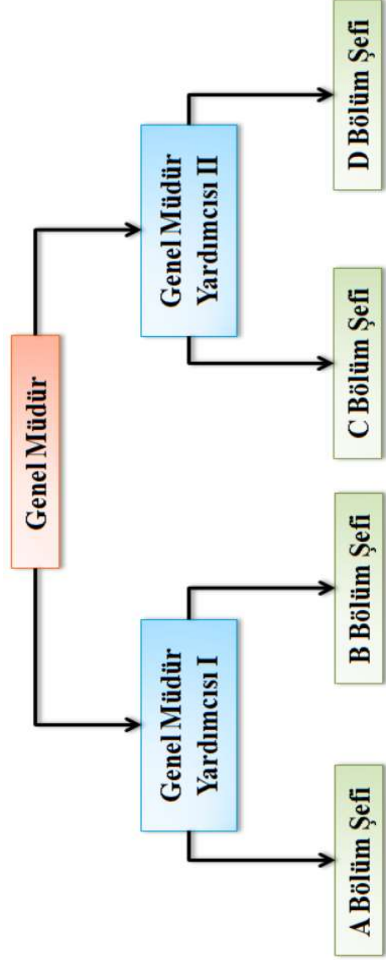
- ▶ VERİ TABANI YÖNETİM SİSTEMİ :VERİLERE AYNİ ANDA BİRDEN ÇOK BAĞLANTI SAĞLAYABİLME ÖZELLİĞİ SAĞLAR.
- ▶ VERİYE NASIL ULAŞILABİLECEĞİNİ DEPOLANACAĞINI VE KULLANILACAĞINA MANTIKSAL OLARAK KARAR VEREN BİR SİSTEMDİR.

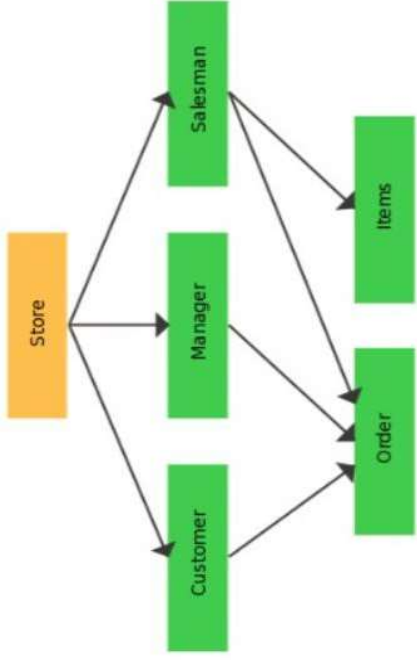
Veri Tabanı Modelleri

- DÜZ MODEL(TABLO MODELİ):SATIR VE SÜTÜN OLMAK ÜZERE İKİ GRUPTAN OLUŞUR.SATIRLARDA VERİ GRUPLARI SÜTÜNLARDA İSE BENZER ÖZELLİKLERİ BULUNDURAN İFADELER YER ALMAKTADIR.

Patient Id	Name	D.o.B	Gender	Phone	Doctor Id	Doctor	Room
134	Jeff	4-Jul-1993	Male	7876453	01	Dr Hyde	03
178	David	8-Feb-1987	Male	8635467	02	Dr Jekyll	06
198	Lisa	18-Dec-1979	Female	7498735	01	Dr Hyde	03
210	Frank	29-Apr-1983	Male	7943521	01	Dr Hyde	03
258	Rachel	8-Feb-1987	Female	8367242	02	Dr Jekyll	06

HIYERARŞİK VERİ MODELİ:1960-1970'LI
YILLARDA POPÜLER OLARAK KULLANILAN BİR
VERİ MODELİDİR. BU VERİ MODELİNDE VERİLER
AĞAÇ YAPISI ŞEKLİNDE OLUŞTURULUR KAYIT
İŞLEMLERİNDE KULLANILIR.





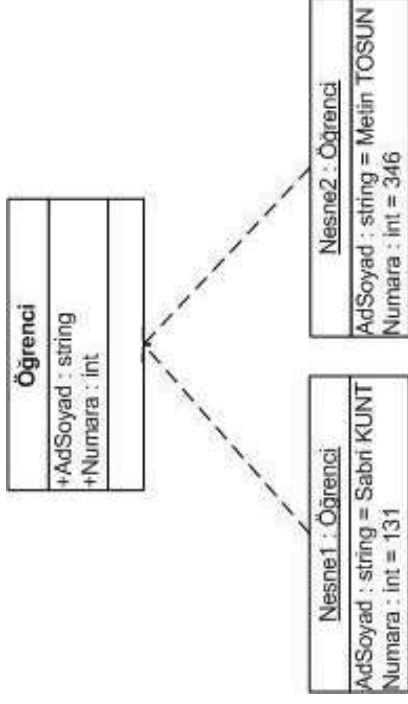
- ▲ AĞ VERİ MODELİ: HİYERARŞİK VERİ MODELİNİN GELİŞMİŞ HALİ OLAN BU MODEL HIZLICA KABUL GÖRMESİNİN NEDENİ BİR VERİNİN DOĞAL OLARAK BAŞKA VERİLERLE İLİŞKİLİ OLMASIDIR AĞ MODELİNİN HİYERARŞİK MODELDEN EN ÖNEMLİ FARKI UÇ DÜĞÜM POZİSYONUNDAKİ VERİNİN İÇ-DÜĞÜME İŞARET EDEBİLMESİDİR. BÖYLELİKLE AĞ MODELİNDE BİRE-ÇOK İLİŞKİLERİN YANINDA ÇOKA-ÇOK İLİŞKİLERDE DOĞMUŞTUR. BUDA VERİ TEKRARINI ENGELLER.

Kayıt →

Alanlar

First Name	Last Name	Address	City	Age
Mickey	Mouse	123 Fantasy Way	Anaheim	73
Bar	Hin	321 Oveim Ave	Gotham	34
Wonder	Woman	987 Truth Way	Paradise	39
Donald	Duck	555 Quack Street	Mallard	65
Bugs	Bunny	567 Carrot Street	Rascal	58
Wiley	Coyote	999 Acme Way	Canyon	61
Cat	Woman	234 Purrfect Street	Hairball	32
Tweety	Bird	543	Islelam	28

- ▶ İLİŞKİSEL VERİ MODELİ:ÇEŞİTLİ İLİŞKİ ÖREKLERİNDEN OLUŞAN BU MODEL KAVRAMSAL OLARAK SATIR VE SÜTÜNLARDAN OLUŞUR.SÜTÜNLARDA BENZER NİTELİKTEKİ ŞEYLER SATIRLADA İSE AYNI GRUBA SAHIPTİR HER BİR SATIR BİRER DOSYA OLARAK SAKLANMAKTA VE KENDİSİNE HAS ÖZELLİKTEKİ KONUMLARIYLA BULUNUR.



- ▲ NESNE YÖNELİMLİ VERİ MODELİ:Nesne yönelimli programlamaya dayanan veri modelidir
- ▲ NESNE İLİŞKİSEL VERİ MODELİ:Nesne ilişkisel veri tabanı, ilişkisel işlevselliğin üzerine nesne yönelimli özellikler içerir. İlişkisel veri tabanları içinde nesne yönelimli karakteristikler içeren ilk veri tabanı 1997 yılında piyasaya sunulan Oracle8’dir.

► **ÇOKLU ORTAM VERİ MODELİ:** NESNE TABANLI İLİŞKİSEL MODEL İLE BENZELİK GÖSTERİR. BÜYÜK YAPIDAKİ VERİLERİ İŞLEMELİK VE BU ADIMLARI KULLANICIYA GÖSTERMEMEK İÇİN BAZI ÖZELİKLER TAŞIR. DESTEKLEDİĞİ ÜÇ TEMEL ÖZELLİK: SENKRONİZASYON, SÜREKLİLİK VE VERİ MİKTARIDIR. RESİM GÖRÜNTÜLEME, GÖRÜNTÜLÜ KONUŞMA VE BAZI TIBBİ KONULARDA ETKİLDİR.

► **DAĞITIK VERİ MODELİ:** VERİ TABANINA AYNİ ANDA BİRDEN ÇOK KİŞİSİNİN ULAŞMASI GEREKTİĞİ DURUMLARDA KULLANILIR.

GERÇEK

İhtiyaçların Toplanması ve Analizi

Kavramsal Veri Tasarımı

Kavramsal Şema

Fiziksel Veri Tasarımı

Fiziksel Şema

İç Şema



VERİ TABANI

VERİ TABANI TASARIMI

- ▲ VERİ TABANI TASARIMDA İLK OLARAK KULLANICI GEREKSİNİMLERİ ELE ALINMADILIR.
- ▲ KULLANICININ VE HATTA GEREKİRSE BİLGİSAYIRIN ANLAYABİLECEĞİ KAVRAMSAL BİR VERİ TASARIMI YAPMAK GEREKİR.
- ▲ BUNU BİRAZ DAHA PERSPEKTİFTEN GEÇİRİP BİR KAVRAMSAL ŞEMA ELDE EDİLMELİDİR. KAVRAMSAL ŞEMA SON KULLANICIN BAKTIĞINDA ANLAŞILMASI EN KOLAY HALİDİR KODLAR SİSTEMLER OLMAZ.
- ▲ BUNDAN SONRA VERİNİN VERİ TABANINDA EN YÜKSEK VERİMLE NASIL ÇALIŞACAĞINI BELİRLEMEK İÇİN BİR FİZİKSEL ŞEMA OLUŞTURULUR BUDA BİZ İÇ ŞEMAYA GÖTÜRÜR
- ▲ İÇ ŞEMA DEPOLAMA YAPILARINI, KAYIT FORMATLARINI, KAYIT ALANLARINI, VERİ TABANINA GİRİŞ YOL VE YONTEMLERİ BELİRLEYEN YAZILIM VE DONANIMA İÇERİR.

İLİŞKİSEL VE İLİŞKİSEL OLMAYAN VERİ TABANI SİSTEMLERİ

- ▶ **İLİŞKİSEL OLAN VERİ TABANI:**GÜNÜMÜZDE EN ÇOK KULLANILAN VERİ TABANI SİSTEMLERİNDİR.BİRBİRİYLE İLİŞKİLİ TABLOLAR HALİNDE OLAN BİR SİSTEMDİR
- ▶ VE DÖRT TANE TEMEL ÖZELLİĞİ VARDIR:
- ▶ BÖLÜNMEZLİK
- ▶ TUTARLILIK
- ▶ İZOLASYON
- ▶ DAYANIKLILIK

İLİŞKİSEL OLMAYAN(NoSQL) VERİ TABANI:

- ▶ VERİ TABANININ ÖNDE GELEN PROBLEMLERİNDEN BİRİSİ OLAN ÖLÇEK PROBLEMİNE BİR CEVAP ÇÖZÜM NİTELİĞİNDE GELMİŞTİR.
- ▶ ÇOK BÜYÜK VERİ TABANLARINDA İLİŞKİSEL VERİ TABANININ EKSİK KALDIĞI HUSUSLARDA YATAY ÖLÇEKLEME YAPAN DAĞITIK NoSQL SİSTEMLERİ DEVREYE GİRER
- ▶ VERİ ERİŞİM SORUNLARINI ORTADAN KALDIRARAK KOPYA VERİLERDEN VERİLERE ULAŞIR .
- ▶ SÜREKSİZ VE TUTARSIZ VERİLERİN OLMASINA İZİN VERİR.

BAZI NoSQL ÜRÜNLERİ

Depolama	Protokol	Model	Lisans	Dil	
Memory mapped b-trees	BSON	Document	AGPL	C++	MongoDB
COW-BTree	HTTP/REST	Document	Apache	Erlang	CouchDB
Pluggable: InnoDB, LevelDB, Bitcask	HTTP/REST or TCP/Protobufs	Key/Value	Apache	Erlang	Riak
In memory, snapshot to disk		Key/Value	BSD	C++	Redis
Pluggable: BSV, MySQL, in-		Key/Value	Apache	Java	Voldemort
Memtable/SSTable	TCP/Thrift	Wide Column	Apache	Java	Cassandra
HDFS	HTTP/REST or	Wide Column	Apache	Java	HBase



NoSQL E TİCARET , İNTERNET ARAMA
MOTORLARI VE SOSYAL AĞLAR GİBİ
BÜYÜK ÖLÇEKTEKİ DİNAMİK YAPILARDA
ADINDAN SÖZ ETTİRMIŞTİR.



BİR ÇOK KAYIT SAKLAMA TEKNOLOJİSİ
KENDİSİNİ NoSQL ÜRÜNÜ OLARAK
SINIFLANDIRIR.

VERİ TABANI SİSTEMLERİNDE PERFORMANS KIYASLARI

- Veri tabanı mimarilerinin performansını karşılaştırmak genellikle çoklu faktörlü bir süreçtir ve belirli gereksinimlere ve kullanım senaryolarına bağlı olarak değişebilir. Ancak, genel olarak en yaygın performans kriterleri şunlardır:
- **İşlem Performansı:** Bir veri tabanı mimarisi, işlem başına ne kadar hızlı yanıt verebilir? Bu, genellikle sorgu hızı, ekleme, güncelleme ve silme işlemlerinin ne kadar hızlı gerçekleştirilebildiğiyle ilgilidir.
- **Ölçeklenebilirlik:** Veri tabanının ne kadar ölçeklenebilir olduğu önemlidir. Bu, hem yüksek yoğunluklu kullanıcı trafiğine hem de veri hacminin artmasına yanıt verebilme yeteneği anlamına gelir.
- **Yüksek Erişilebilirlik:** Veri tabanının ne kadar yüksek bir sürekli erişilebilirlik sağlayabileceği önemlidir. Bu, yedekli yapılar, otomatik başlatma ve felaket kurtarma planları gibi faktörlerle belirlenebilir.
- **Veri Konsistansı ve Bütünlüğü:** Veri tabanının veri bütünlüğünü koruma yeteneği kritiktir. ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability) özelliklerinin sağlanması, bu açıdan önemlidir.
- **Güvenlik:** Veri tabanının güvenlik özellikleri, yetkilendirme, kimlik doğrulama, veri şifreleme ve saldırılara karşı koruma yetenekleri açısından değerlendirilmelidir.
- **Tutarlılık ve Performans Optimizasyon Araçları:** Veri tabanı sağlayıcısının sunabileceği tutarlılık ve performans optimizasyon araçları performansı etkileyebilir.

SQL

Nosql'in

Type	İlişkisel	İlişkisel olmayan
Veri	Tablolarda depolanan Yapılandırılmış Veriler	Yapılandırılmamış JSON dosyalarında saklanır, ancak grafik veritabanı ilişkili destekler
Şema	Statik	Dinamik
Ölçeklenebilirlik	Dikey	Yatay
Dil	Yapılandırılmış Sorgu Dili	Yapılandırılmamış Sorgu Dili
Katılır,	Karmaşık sorgular tasarlamaya yardımcı olur	Birleştirme yok , OLTP sistemi için dikkate alınması daha az
OLTPNIN	OLTP sistemleri için önerilir ve en uygundur	olası karmaşık sorgu hazırlamak için güçlü bir arayüze sahip değilsiniz 1
Destek	Büyük destek	topluma bağlı, destek modelini genişletiyorlar
Tümleşik Önbellege Alma	Satır içi belleği destekler (SQL2014 ve SQL 2016)	Tümleşik önbellege almayı destekler
esnek	ilişkiye bağlı katı şema	Katı olmayan şema ve esnek
İşlem	ASIT 1	CAP teoremi 1
Otomatik esneklik	Çoğu durumda kesinti gerektirir	Otomatik, Kesinti gerekmez