

# Veri Organizasyonu

BEKİR TUĞRA KARABULUT

02220224045

# Giriş Kısmı

- Bilgisayar ve iletişimin teknolojilerinde yaşanan gelişmeler zaman geçtikçe daha fazla organizasyonu etkiler ve farklı çözümler üretmeye teşvik eder.
- 'Bilgi Sistemleri' günümüzün trend konularında yer alır.
- Yapılan bu değişim ve gelişmeler veri tabanı kullanmak zorunda bırakır.
- Bir çok alanda veri tabanına ihtiyaç vardır.
- Performans ve esnekliği olmayan veri tabanına 'NoSQL' dünyaca ünlü şirketler tarafından kullanılmaktadır.

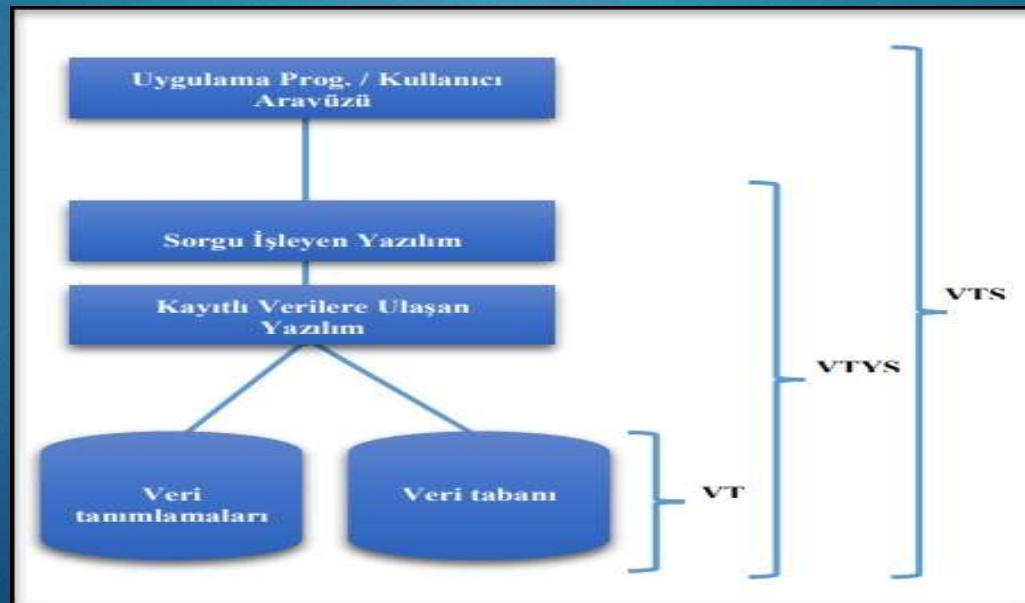
# Bilişim Sistemleri

- Bilişim Sistemi , organizasyonda önemli yer kaplar.
- Birçok işten sorumludur.(Karar verme , Bilgi toplama vs)
- Bilişim Sisteminde 3 aktivite vardır(Girdi , İşlem ve Çıktı)
- Bilişim Sisteminde doğru şekilde kullanmak için organizsyon , yönetim ve teknolojiye hakim olmak gerekir.



# Veri Tabanı ve Veri Tabanı Yönetim Sistemi

- Veri Tabanı kullanım amacı uygun verilerin topluluğudur.
- Veri Tabanları birbiri içinde ilişkisi olan nesneleri ve ilişkileri modeller.
- Veri Tabanı Yönetim Sistemleri(VTYS) belirli bir kural sistemi vardır.
- Birden çok bağlantı sağlayabilir.
- VTYS ile kullanıcı ara yüzünü içeren yapıya (VTS) denir.





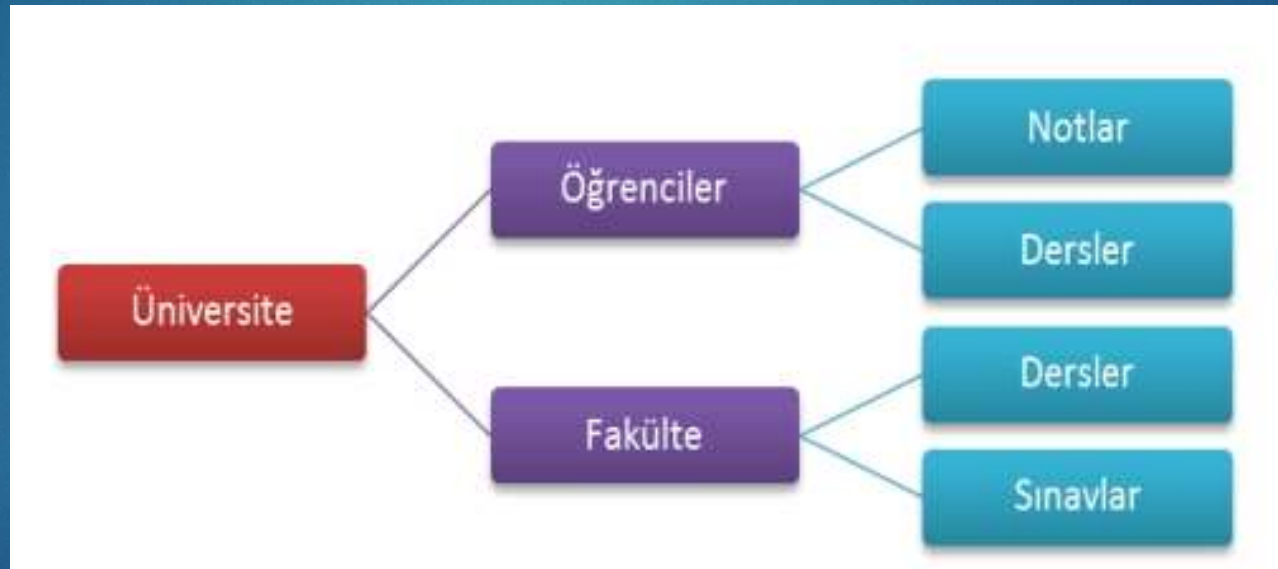
# Veri Taban Modelleri

- ▶ Veri Tabanının toplam 8 modeli vardır.
- ▶ 1- Düz Veri Modeli :
- ▶ Düz Veri modelinde tek tablodan oluşan bir modeldir.

	Ad Soyad	Kullanıcı Adı	Parola
Kayıt 1	Murat ERGİN	Mergin	kjVdb125
Kayıt 2	Ayşe YILMAZ	Ayılmaz	Bks46db7
Kayıt 3	Can TÜRK	Cturk	fhG8dbt9

## ► 2 - Hiyerarşik Veri Modeli :

- Bu veri tabanı depoladığı veriye 'kayıt' denir.
- Kayıtlar tıpkı bir ağaç dallanması gibi yukarıdan aşağıya sıralanır.
- Kök yani root'un bir veya birden çok kaydı vardır.
- Kök haricinde diğer kayıtların ebeveyni vardır.



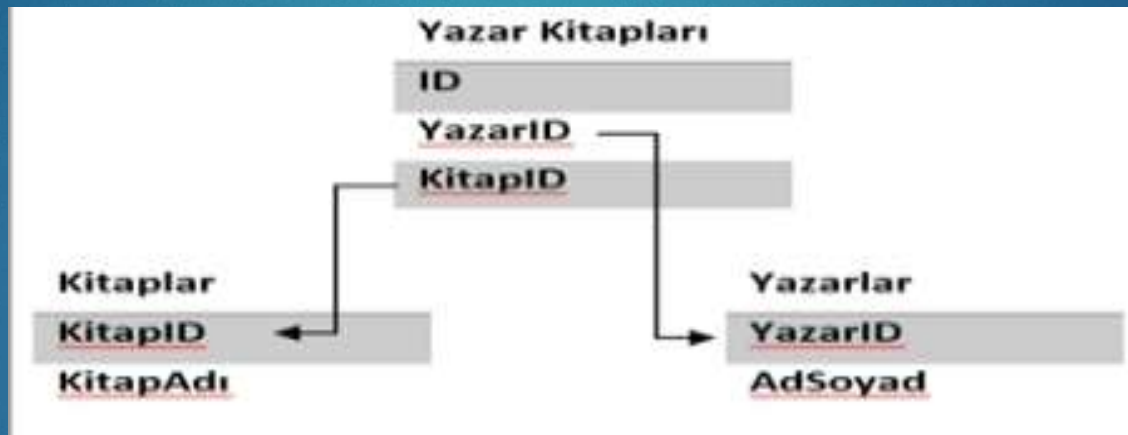
### ► 3 – Ağ Veri Modeli :

- Hiyerarşik modelini gelişmiş versiyonudur.
- Hiyerarşikten ayıran yanı bir verinin diğer başka verilerle bağlantılı olabilmesidir.
- Daha pratiktir.



## ► 4 – İlişkisel Veri Modeli :

- Temel kavram ilişkisidir.
- Çeşitli ilişki örneklerden oluşur.
- Satır ve sütunda iki boyutlu tablodan elde edilir.

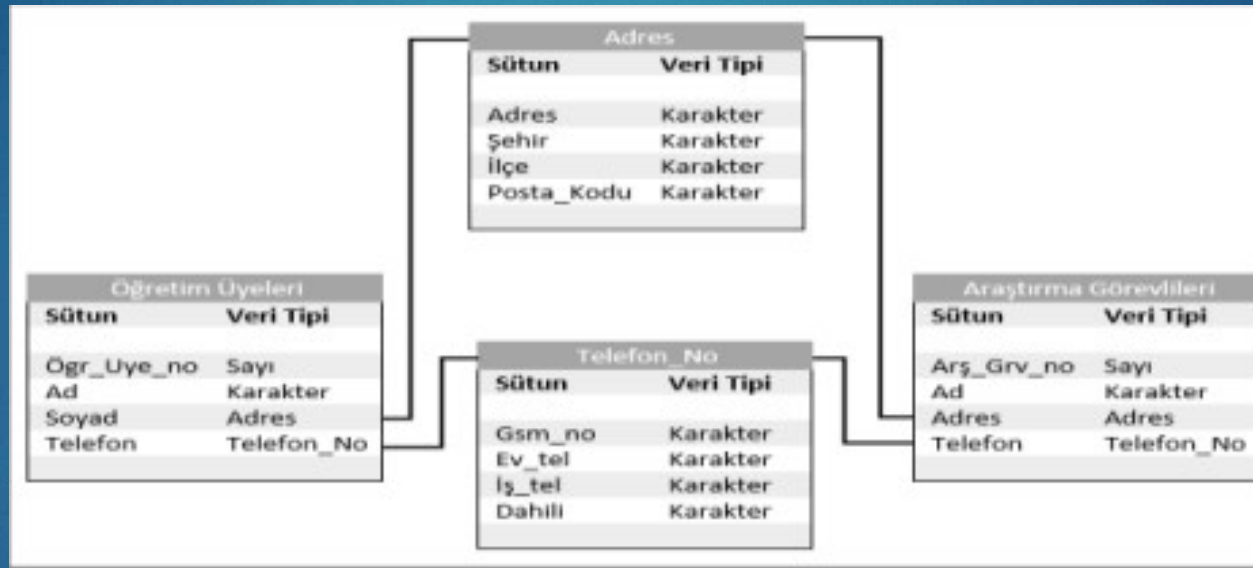




- 5 – Nesne Yönelimli Veri Modeli :
- Nesne yönelimli programlamaya dayanan bir veri modelidir.



- 6 – Nesne İlişkisel Veri Modeli :
- İlişkisel işlevsizliği üzerine nesne yönelimli özellikler barındırır.
- Nesne yönelimli ilk veri tabanı 'Oracle8' dir.



## ► 7 – Çoklu Ortam Veri Modeli :

- Çok fazla alanda kullanılan bir veri modelidir.
- Desteklemesi gereken üç özellik ; Veri Miktarı , Süreklilik ve Senkronizasyondur.

## ► 8 – Dağıtık Veri Modeli :

- En az iki olmak üzere birden çok bilgisayarda depolanan ve ağ üzerindeki bilgiler için kullanılan veri tabanı modelidir.

# VERİ TABANI TASARIMI

- Veri tabanı tasarımında; gereksinim ve beklentiler çerçevesinde modellenerek veri tabanına aktarılması gerekir .
- Bir veri tabanında kullanıcı ve bilgisayar tarafından anlaşılması gerekir buna da 'şema' denir .
- Kullanıcı ve bilgisayar düzeyleri 'kavramsal' ve 'fiziksel' düzeyler, bu düzeylerdeki şemalar da 'kavramsal şema' ve 'iç şema' olarak bilinir .



# VERİ TABANI TASARIMI

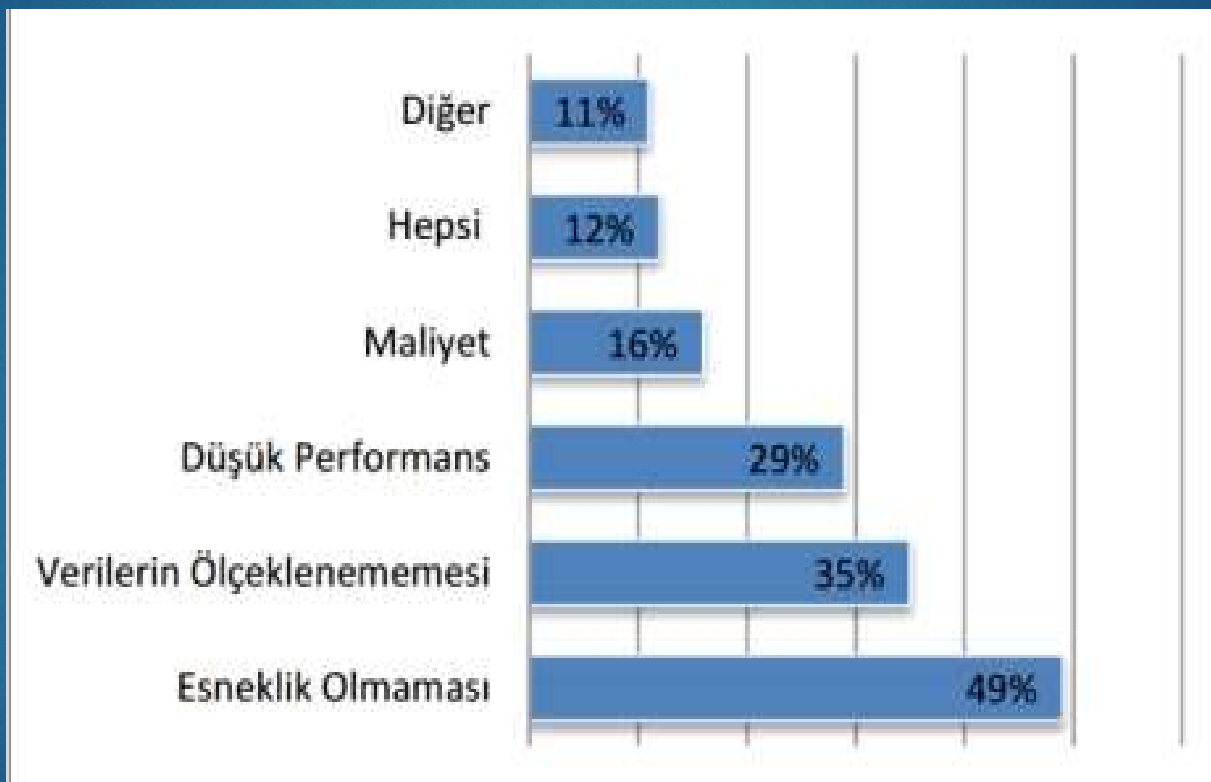
- ▶ Kavramsal şema veri tabanı yapısını geneli olarak tanımlar.
- ▶ Kavramsal şema yüksek düzeyli bir tanımlamadır.
- ▶ Kavramsal şema , yazılım ve donanımdan bağımsız hareket eder.
- ▶ Kavramsal şema anlaması kolaydır.
- ▶ Veri Tabanı Yönetim Sistemlerinin çoğu mantıksal veri yapısını kullanır.
- ▶ İç şema veri yapıları olan fiziksel veri modellerini kullanır.
- ▶ İç şema yazılıma ve donanıma bağımlıdır.



# İLİŞKİSEL VE İLİŞKİSEL OLMAYAN VERİ TABANI SİSTEMLERİ

- ▶ Günümüzde en yaygın kullanılan veri tabanı sistemlerinden biridir.
- ▶ Satir ve sütundan oluşan bir tablodan meydana gelir.
- ▶ En az iki tablonun yer alması ve bu tabloların birbirleri ile ilişkili olması gerekir.
- ▶ NoSQL:
- ▶ İlişkisel olmayan veri tabanları yatay olarak ölçeklenebilen bir depolama sistemidir.
- ▶ Çok büyük verilerin depolanması da gelişmiştir.
- ▶ Peki ya büyük şirketler neden NoSQL tercih etmiştir ?

# NoSQL TERCİH NEDENLERİ



# İLİŞKİSEL VE İLİŞKİSEL OLMAYAN VERİ TABANI SİSTEMLERİ

- NoSQL büyük ölçekli internet uygulamaları için güvenilirliği sağlamıştır.
- NoSQL 'in teknik karşılaştırması;

Depolama	Protokol	Model	Lisans	Dil		Sadeleştirme	Arama	Esinlenilen
Memory mapped b-trees	BSON	Document	AGPL	C++	<b>MongoDB</b>	Evet	Evet	
COW-BTree	HTTP/REST	Document	Apache	Erlang	<b>CouchDB</b>	Hayır	Hayır	Dynamo
Pluggable: InnoDB, LevelDB, Bitcask	HTTP/REST or TCP/Proto	Key/Value	Apache	Erlang	<b>Riak</b>	Evet	Evet	Dynamo
In memory, snapshot to disk	bufs TCP	Key/Value	BSD	C++	<b>Redis</b>	Hayır	Hayır	
Pluggable: BSV, MySQL, in-		Key/Value	Apache	Java	<b>Voldemort</b>	Hayır	Hayır	Dynamo
Memtable/SStable	TCP/Thrift	Wide Column	Apache	Java	<b>Cassandra</b>	Evet	Evet	BigTable, Dynamo
HDFS	HTTP/REST or	Wide Column	Apache	Java	<b>HBase</b>	Evet	Evet	BigTable

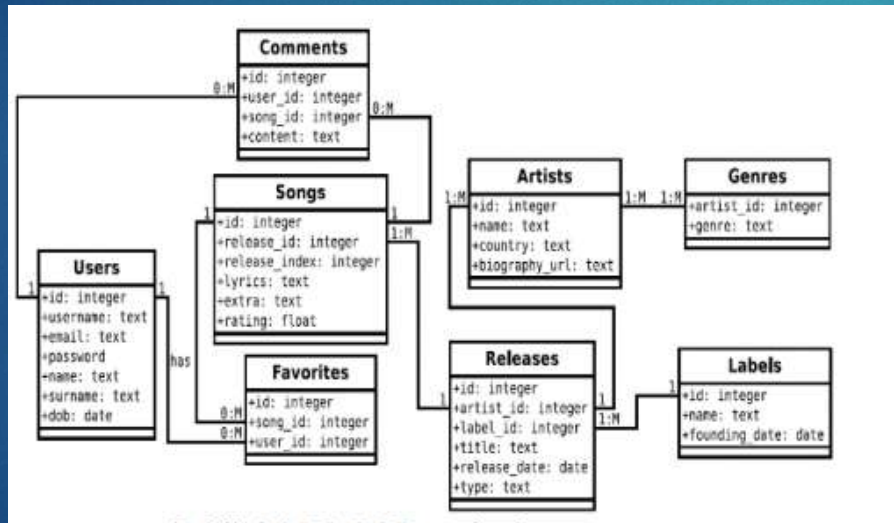
# VERİ TABANI MİMARİLERİNİN PERFORMANS KARŞILAŞTIRMASI

- ▶ Veri Tabanında çok fazla seçenek çok çeşitlidir.
- ▶ İlişkisel veri tabanı olarak en yaygın olan MySQL dir.
- ▶ İlişkisel olmayan en yaygın veri tabanı depolama olan MongoDB dir.
- ▶ MySQL ve MongoDB'nin hedefledikleri :
  - ▶ 1 - Veri tabanı sunucu sistemleri özellikleri belirlenmesi
  - ▶ 2 - Veri tabanı şemaları oluşturulması
  - ▶ 3 - Ölçümler ve ölçüm metrikleri bilgileri
  - ▶ 4 - Veri tabanı ayarlarının yapılması
  - ▶ 5 - Performans analizi ve sonuçlarıdır
  - ▶ 6 - Sorguların belirlenmesi

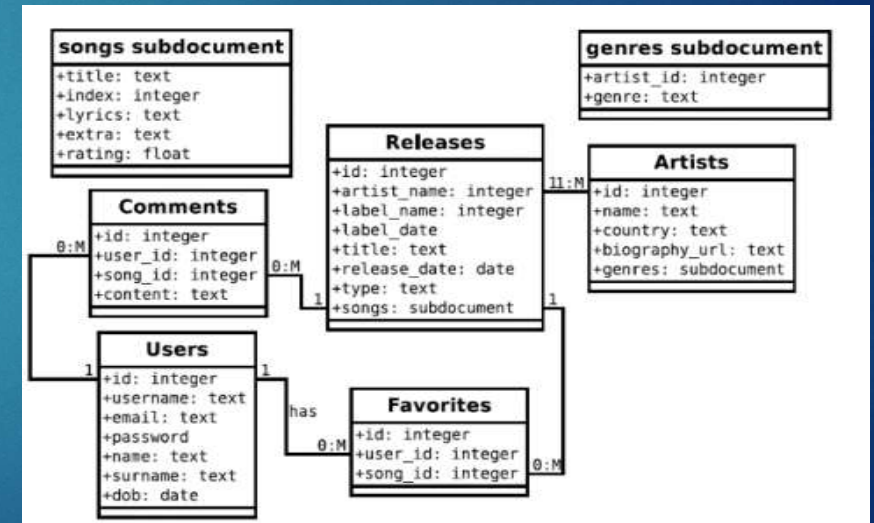


# VERİ TABANI MİMARİLERİNİN PERFORMANS KARŞILAŞTIRMASI

- Veri Teması Şeması : İki adet veri tabanı tasarlanmıştır.Biri MySQL diğeri MongoDB dir.
- Aşağıdaki iki algoritma da farklı müzik uygulamasıdır.



MySQL



MongoDB

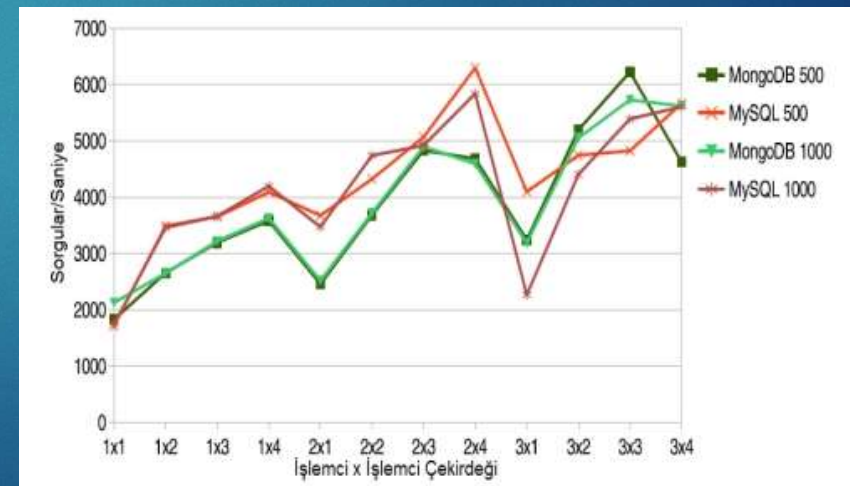
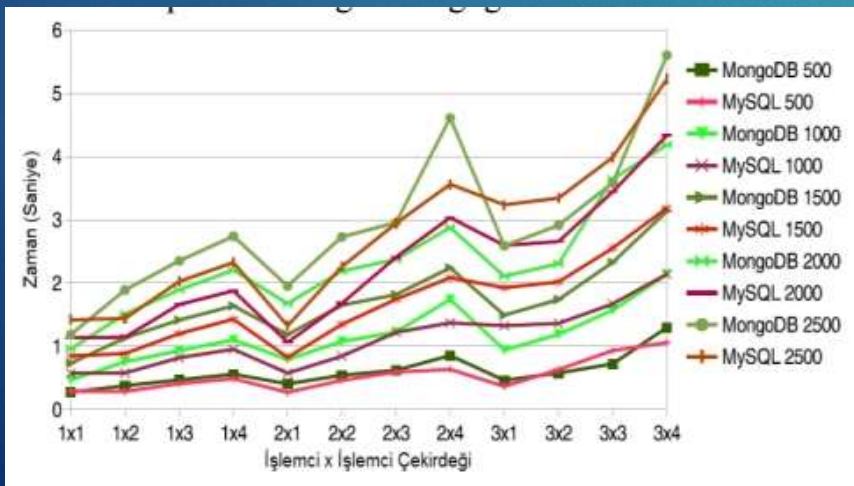


# VERİ TABANI MİMARİLERİNİN PERFORMANS KARŞILAŞTIRMASI

- ▶ Veri Tabanı Sorguları : Burada 3 farklı sorgu yapılır.
- ▶ Birinci sorgu 'SELECT' , ikinci sorgu 'INNER JOIN' , üçüncü sorgu ise 'SELECT' ile birlikte 'JOIN', 'INNER JOIN' ve 'WHERE' ile detaylı sorgu hazırlanmıştır.
- ▶ Ölçümler : Zaman kavramı ön planda tutulmuştur.
- ▶ Analiz ve Sonuçlar : Veri Tabanlarının farklı sorgu türlerine göre ne cevap verdiği gözlemlenmiştir.

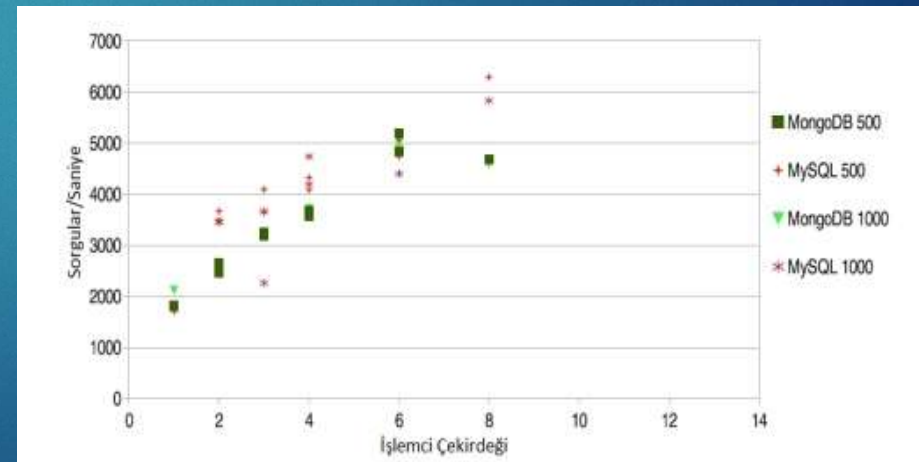
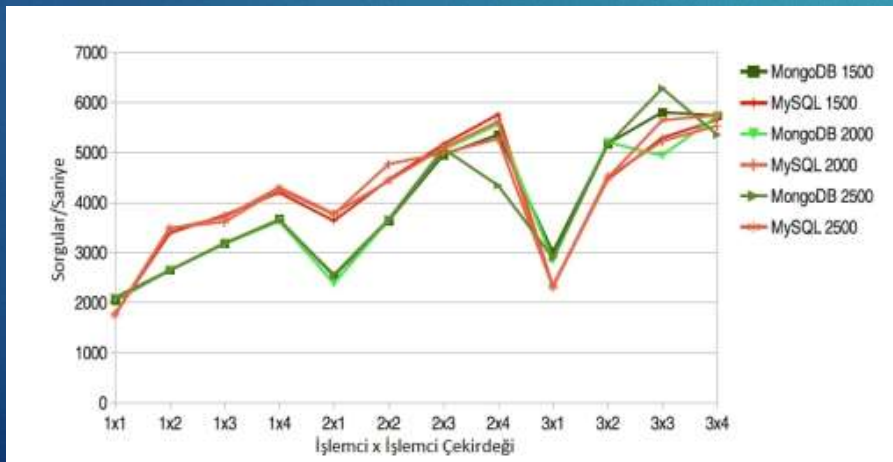
# VERİ TABANI MİMARİLERİNİN PERFORMANS KARŞILAŞTIRMASI

- MySQL ve MongoDB veri tabanlı sistemlere karşılaştırma yapılmıştır.
- Yapılan analizde; MongoDB, sorgu sayısı farkı arttıkça daha kötü performans gösterdiği tespit edilmiştir.
- MySQL veri tabanının, 3 işlemci sayısı ile 1 işlemci çekirdeği sayısına göre daha kötü performans göstermiştir.
- Ortalama süre sonuçları da gösterilmiştir.



# VERİ TABANI MİMARİLERİNİN PERFORMANS KARŞILAŞTIRMASI

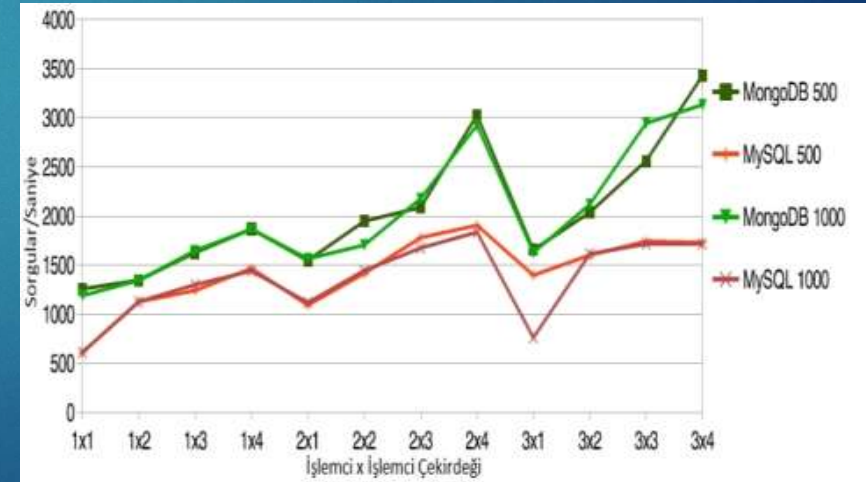
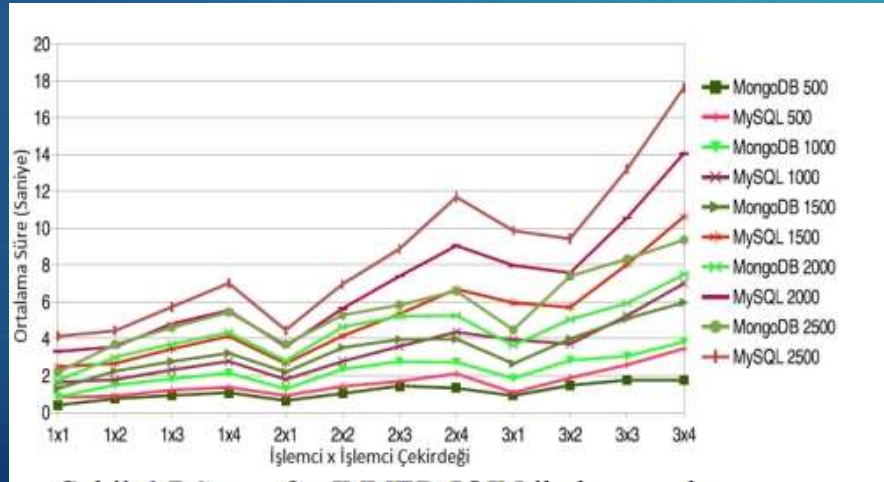
- MySQL veri tabanı sisteminin, sorgu sayıları arttığında MongoDB üzerinde daha avantajlı olduğu görülüyor.
- MongoDB bu yapıda daha fazla avantaj göstermiştir.
- Sağdaki resimde çekirdeği miktarı ile saniye başına yapılan sorgu sayıları gösterilmiştir.





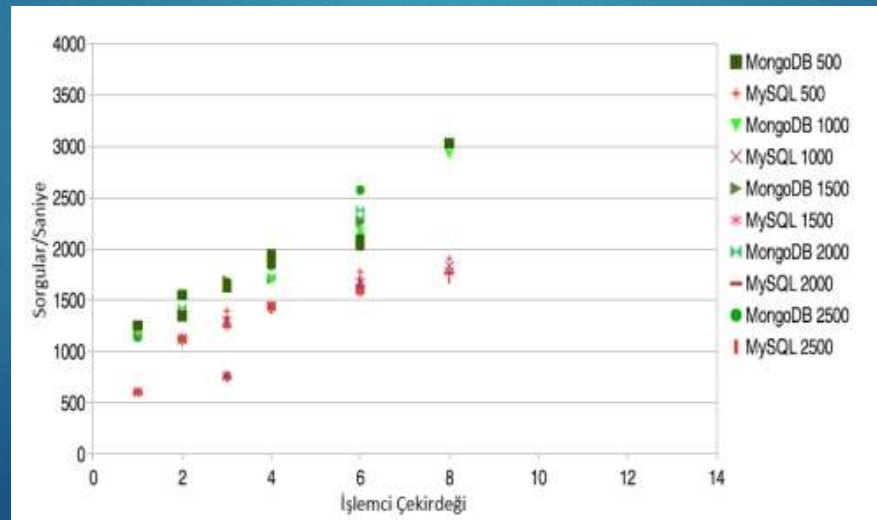
# VERİ TABANI MİMARİLERİNİN PERFORMANS KARŞILAŞTIRMASI

- MySQL ve MongoDB veri tabanlarına ikinci sorgu ile karşılaştırma testi yapılmıştır.
- Sağdaki resimde MySQL ve MongoDB veri tabanlarına ikinci sorgu ile karşılaştırma testi yapılmıştır. Bu test 500 ve 1000 gibi küçük veri kayıtları üzerinde yapılmıştır.



# VERİ TABANI MİMARİLERİNİN PERFORMANS KARŞILAŞTIRMASI

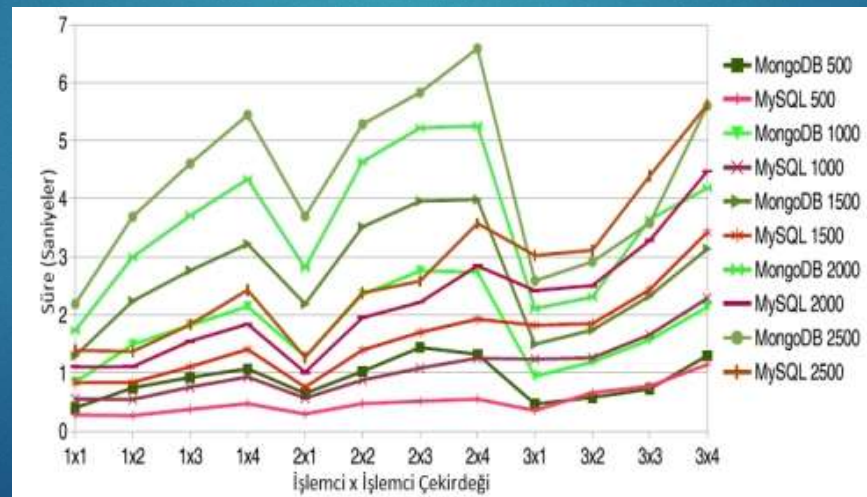
- İşlemci çekirdeği miktarı ile saniye başına yapılan sorgu sayıları arasındaki ilişki gösterilmiştir resimde.
- MySQL sorgu sayısı arttıkça kademeli düşüp sonra küçük artışlar olmuştur.
- MongoDB .MySQL' e göre daha iyi performans göstermiştir.





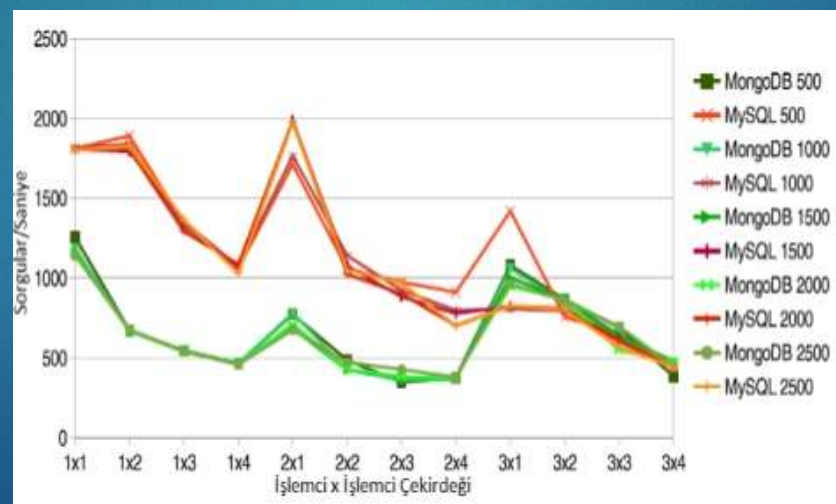
# VERİ TABANI MİMARİLERİNİN PERFORMANS KARŞILAŞTIRMASI

- Aşağıda ki resimde 'SELECT' ve 'WHERE' işlemlerini içeren üçüncü sorgu sonucunda ortaya çıkan performans sonuçları gösterilmiştir.
- Veri Kayıt sayısı arttıkça MySQL'in , MongoDB'ye göre daha iyi performans göstermiştir.



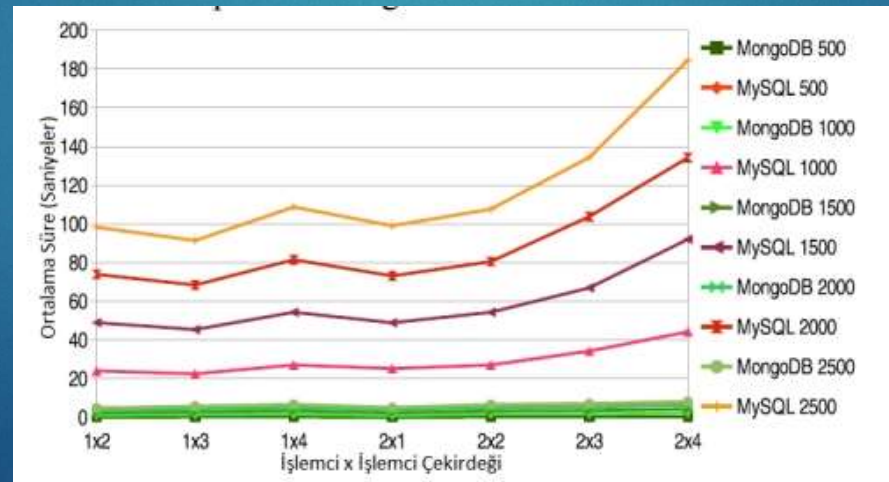
100

- ▶ MySQL ve MongoDB'nin veri tabanlarına üçüncü sorgu ile karşılaştırma yapılmıştır.
- ▶ MySQL veri tabanı sisteminin 2x4 işlemci ve işlemci çekirdeği yapılandırmasında en iyi performansı gösterdiği görülmüştür.



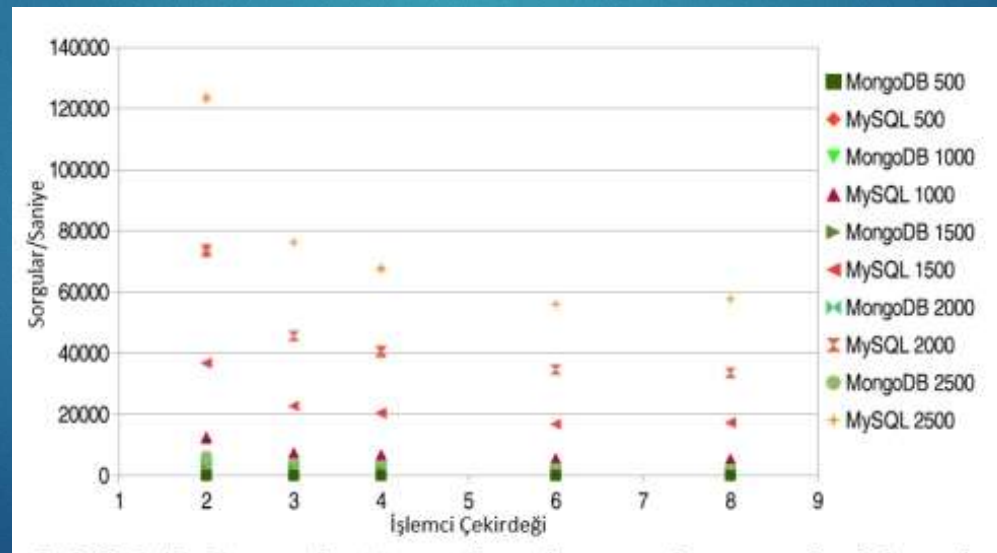
# VERİ TABANI MİMARİLERİNİN PERFORMANS KARŞILAŞTIRMASI

- ▶ Üçüncü sorgu ile ortalama süre ölçümleri gösterilmiştir.
- ▶ MySQL'in veri sayısı arttıkça MongoDB'ye göre daha kötü performans göstermiştir.
- ▶ MySQL'in sorgulamasının ortalamaya göre yüksek , MongoDB'nin ise kararlı gitti görülmüştür.



# VERİ TABANI MİMARİLERİNİN PERFORMANS KARŞILAŞTIRMASI

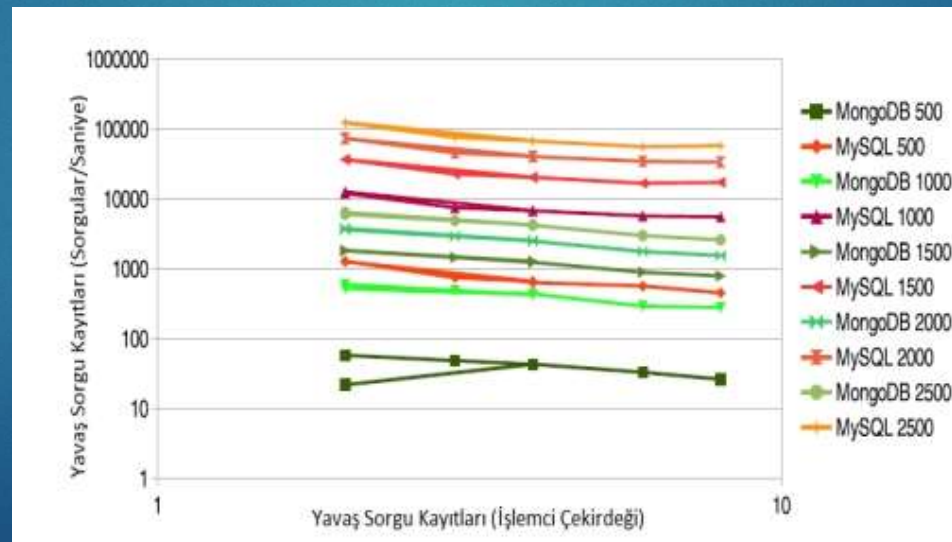
- MySQL ve MongoDB veri tabanlarına üçüncü sorgu olarak tanımlanan detaylı ve karmaşık sorgu testi yapılmıştır.
- MySQL'de eğim olduğu belirgin ama MongoDB' de belirgin değildir.





100

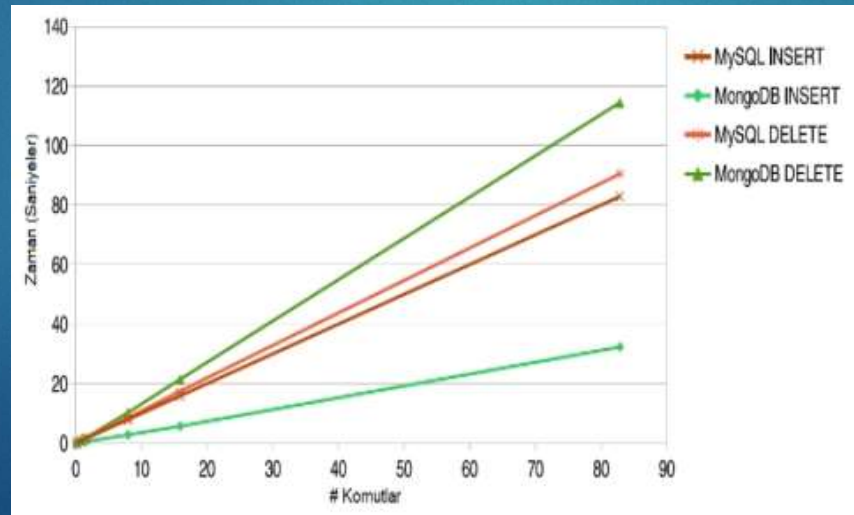
- Zamanlama ölçeği büyütülerek veri tabanları sistemleri arasındaki performans farkının gösterilmiştir.
- Ölçek büyüdükçe MySQL'in dezavantajı olduğunu buna karşın MongoDB'nin iyi bir performans gösterdiği ortadadır.





# VERİ TABANI MİMARİLERİNİN PERFORMANS KARŞILAŞTIRMASI

- MySQL ve MongoDB veri tabanlarına veriye “INSERT” ve “DELETE” işlemleri uygulanmıştır.
- Her iki veri tabanı da doğrusal eğilim göstermiştir.
- MongoDB'nin veri eklemesi MySQL'e göre daha iyiyken MySQL'in MongoDB'ye göre silme işleminde daha iyi olduğu görülmüştür.



# SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

- ▶ Veri Tabanlarının birbirleri ile testlerde karşılaştırılarak hangisinin hangisine daha uygun olduğu sonuçlarına varılmıştır , dezavantajları ve avantajları ortaya çıkarılmıştır.
- ▶ Kimi veri tabanı birinde iyi iken diğer veri tabanı başka bir olayda daha iyi olmuştur.
- ▶ NoSQL veri tabanlarının dezavantajları olmasına rağmen performans konusunda daha iyi sonuçlar almamızı sağlayacaktır.