Veri tabanı bir veri topluluğudur ama veriler arasında ilişki bulunan ve bulunamayn diye ikiye ayrılır

Veri tabanı birbirine mantıksal , fiziksel olarak ilişkilenen ve tanımlanan bilgi deposudur

Veri Tabanı Yönetim Sistemleri verilere birden çok bağlantıya sahip olmasını sağlar

Bu sayede verilerin ulaşımı , depolanması gibi şeylerle mantıksal olarak yönlendirir

Bilgi sistemleri ise bilgisayarın karar verme aşamasıdır.3 kademeden oluşur

1. GİRDİ = Bu aşamada ham bilgileri toplar
2. İŞLEM = Bu aşama ham veriyi anlamlı kılmaya çalışır
3. ÇIKTI = Bu aşama ise işlenmiş veriyi kullanıcıya verir

İşletme sahipleri bilgi sistemlerini sadece veri girişi, işlenip , çıkışı olarak görmezler

**Bilişim Sistemleri bilişim teknolojilerinden faydalanan yönetsel çözümlerdir**

**VERİ TABANI MODELLERİ**

**\*** Hiyerarşik Veri Modeli: İlk olarak 1960’lı yıllarda ortaya çıkmıştır.Bu model ağaç mimarisi gibi

Yukarıdan aşağıya sıralar.

\* Ağ veri modeli: Bu model 1970'li yıların başında geliştirilmiştir. Hiyerarşik veri modelinin geliştirilmiş halidir.Kabul görmesinin sebebi ise bir verinin başka verilerle ilişki kurabilmesidir

\* İlişkisel Veri Modeli : Temel kavramı isminden de anlaşılacağı gibi ilişkidir. Kavramsal olarak ilişkiler, satır ve sütunlardan oluşan iki boyutlu tablolarla karakterize edilir.

\* Nesne Yönelimli Veri Modeli: Nesne yönelimli programlamaya dayanan veri modelidir.

\* Nesne İlişkisel Veri Modeli: Nesne ilişkisel veri tabanı, ilişkisel işlevselliğin üzerine nesne yönelimli özellikler içerir.

\* Çoklu Ortam Veri Modeli : Çoklu ortam veri tabanlarının desteklemesi gereken üç temel özellik; Veri miktarı, Süreklilik ve Senkronizasyondur . Film, müzik, metin ve video gibi büyük nesneleri işlemek ve aynı zamanda işleme sırasındaki adımları kullanıcıya göstermemek için farklı özellikler taşır

**VERi TABANI TASARIMI**

Bu tasarımda gerçeğin, gereksinim ve beklentiler çerçevesinde modellenerek veri tabanına aktarılması gerekir

İlk olarak veri tabanı kullanıcı gereksinimlerinin belirlenmesi gerekir.

Gereksinimiler veri gruplarını, verilerin tiplerini ve verinin fiziksel olarak depolanması için kullanılacak olan veri yapılarını belirler.

Veri tabanı sisteminde gerek kullanıcılar ve gerekse bilgisayar tarafından anlaşılabilecek bir tarzda tanımlanması gerekir

Kavramsal tasarımda gereksinimlere göre kavramsal şema belirlenir.Bu tanımlamada kavramsal ya da mantıksal veri modelleri kullanılabilir.

Kavramsal şema, fiziksel depolama , varlıklar, veri tipleri, varlıklar arasındaki ilişki tipleri ve kısıtlayıcılar üzerinde yoğunlaşır. Bu bakımdan kavramsal şema, yüksek düzeyli bir tanımlamadır

Kavramsal şema son kullanıcı tarafından anlaşılması da daha kolaydır.

**İLİŞKİSEL VE İLİŞKİSEL OLMAYAN VERİ TABANLARI SİSTEMLER**İ

**İLİŞKİSEL VERİ TABAANI**

En yaygın kullanılan veri tabanı sistemlerinden biridir.

Satır ve sütunların meydana getirdiği tablolardan oluşur.

Bu tablolar birbiri ile ilişkileri olan tablolardır

ACID; klasik ilişkisel veri tabanı sistemlerinde sağlanan temel özellikler aşağıda sunulmuştur

Bölünmezlik (Atomicity)

Tutarlılık (Consistency)

İzolasyon (Isolation)

Dayanıklılık (Durability)

**İLİŞKİSEL OLMAYAN VERİ TABANI**

İlişkisel veri tabanı sistemlerine alternatif bir çözüm olarak ortaya çıkmıştır.

Yatay olarak ölçeklendirilen bir veri depolama sistemidir

İlişkisel veri tabanını yerine NoSQL veri tabanını tercihi, özellikle hız ve yatay büyüme ile gereksiz ek maliyetten kurtulmaya dayanmaktadır.

Kolay Ulaşılabilirlik (Basically Available): Veri erişim sorunlarını ortadan kaldırmak için kopyaları kullanır ve paylaşılmış ya da bölümlenmiş veriyi birçok sunucudan alır.

Esnek Durum (Soft state): ACID mantığında veri tutarlılığının olmazsa olmaz bir gereklilik olduğu savunulurdu fakat NoSQL sistemler tutarsız ve süreksiz verilerin barınmasına da izin verir.

Eninde sonunda Tutarlı (Eventually consistent): Uygulamalar anlık tutarlılıkla ilgili olmasına rağmen, NoSQL sistemlerin gelecekte bir zamanda tutarlı olacağı farz edilir.

Bu veri tabanı e-ticaret, internet arama motorları ve sosyal ağlar gibi büyük ölçekli internet uygulamaları için güvenilirliğini kanıtlamıştır.

***VERİ TABANI MİMARİLERİNİN PERFORMANS KARŞILAŞTIRILMASI***

Veri Tabanı Şeması: Projede iki adet veri tabanı şeması tasarlanmıştır. Biri MySQL diğeri ise MongoDB veri tabanıdır . Şemalar, kendi zevk ve tercihleri doğrultusunda diğer kullanıcılara şarkılar önermek için tasarlanmış farklı algoritmalar kullanan bir müzik uygulaması etrafında modellenmiştir.Normalizasyon değerlendirilmesi sağlanmıştır.

Ölçümler: Projede ölçümler için öncelikle zaman kavramı ön planda tutulması hedeflenmiştir. Zaman ölçümleri için üç yöntem ile hareket edilmiştir.

Birinci yöntem; Clock() fonksiyonu kullanımı ile belirli bir süre CPU üzerinde harcanan zaman sonuçlarının elde edilmesini sağlamaktır.

İkinci yöntem; milisaniye hassasiyetiyle zamanlamaları sağlayan Gettimeofday() fonksiyonu kullanılarak sonuçların elde edilmesini sağlamaktır.

Üçüncü yöntem; Slow Query Log (Yavaş sorgu kaydı) olarak adlandırılmaktadır. Her veri tabanı zamanı ölçmek için kendi yöntemini sunmaktadır

Ölçüm Metrikleri: Veri tabanlarının performansını ölçmek için ortak bir metrik gereklidir.

Aşağıdaki formül sorguları hesaplamak için kullanılmaktadır.

Saniyedeki sorgu = Toplam Sorgu Sayısı\*Toplam İş Parçacığı Sayısı /Ortalama sorgu süresi

MySQL ve MongoDB veri tabanları sistemlerinin her ikisine eşdeğer miktarda sorgular yapılmaktadır

MongoDB, sorgu sayısı farkı arttıkça daha belirgin bir performans kötülüğü gösterdiği tespit edilmiştir

MySQL veri tabanının, özellikle 3 işlemci sayısı ile 1 işlemci çekirdeği sayısına göre incelendiğinde daha kötü performans gösterdiği görülmektedir.

MySQL veri tabanı sisteminin, sorgu sayıları arttığında MongoDB üzerinde avantaj sahibi olduğu görülmektedir.

İşlemci çekirdeği miktarı ile saniye başına yapılan sorgu sayıları arasındaki ilişki analizi gösterilmektedir. MySQL için biraz daha iyi olan performans 4 işlemci çekirdeğine kadar hemen hemen aynıdır.

MySQL ve MongoDB veri tabanlarına ikinci sorgu kodu ile karşılaştırma testi uygulanmıştır. Yapılan analizde; MySQL veri tabanı sisteminin MongoDB’ye göre ortalama sorgu süreleri sonuçları, sorgu sayısı farkı arttıkça daha belirgin bir performans kötülüğü göstermiştir.

MySQL ve MongoDB veri tabanlarına ikinci sorgu kodu ile karşılaştırma testi uygulanmıştır

Bu test küçük veri kayıtları üzerinde yapılmıştır.

MongoDB bu teste daha az bir sürede daha çok sorgu yürütebilir olduğunu göstermiştir

INNER JOIN ile işlemci çekirdeği miktarı üzerinde analiz işlemi

Analize göre MySQL MongoDB ’ye sorgu süresi sonuçları, veri kayıt sayısı farkı arttıkça iyi bir performans göstermiştir.

Detaylı karmaşık sorgu süre analizi

MySQL veri tabanı sisteminin 2x4 işlemci ve işlemci çekirdeği yapılandırmasında en iyi performansı gösterdiği açık bir şekilde görülmektedir. Fakat 2x1 ve 3x1 işlemci ve işlemci çekirdeği yapılandırmalarında ikisininde performans sorunu olduğu kanıtlanmıştır

Detaylı ve karmaşık sorgu ile Sorgular/saniye analiz işlemi

MySQL MongoDB’ye ortalama sorgu süreleri sonuçları veri kayıt sayısı farkı arttıkça oldukça belirgin bir performans kötülüğü gösterdiği gözlemlenmiştir.

Detaylı ve karmaşık sorgu kodu ile ortalama süre analiz işlemi

MySQL veri tabanı sistemi, iki eksen boyunca logaritma kullanılarak çizilen grafikte logaritmik bir eğilim olduğu görüntüsü sergilemektedir. MongoDB’nin ise eğilimi nerede ve nasıl gösterdiği net olarak görülmemektedir.

Detaylı ve karmaşık sorgu ile işlemci çekirdeği üzerinde analiz işlemi

Ölçek büyüdüğünde MongoDB performans olarak daha iyidir.

**1.HAFTA PDF ÖZET**

Veri tabanı = Dosyalarda saklanan birbirleriyle ilişkili veri topluluklarıdır

Veri Tabanı Yönetim Sistemi (VTYS) = Veri tabanını yöneten ve erişimi kontrol eden mekanizmadır.

Veri = İşlenmemiş Bilgi

Enformasyon = Anlamı ortaya çıkmış veridir.

Bilgi = Enformasyona dönüştürülmüşverilerin biçimlendirilmiş ve anlamlandırılmış halidir

Veri tabanı kullanıcı sayısı, veri tabanı konumu ve beklenen kullanım türü ve kapsamına göre sınıflandırılabilir.

Kullanıcı sayısına göre veri tabanı türleri : Tek-kullanıcılı, Masaüstü veri tabanı, Çok kullanıcılı veri tabanı, Workgroup veri tabanı , Kurumsal veri tabanı

Konuma göre veri tabanı türleri : Merkezi veri tabanı, Dağıtık veri tabanı, Bulut veri tabanı

Genel Amaçlı veri tabanları ve Disipline özel veri tabanları diye ikiye ayrılır

Analitik veri tabanı = Taktiksel ve stratejik kara verme için geçmiş verileri ve iş metriklerini depolamaya odaklanır . Son kullanıcının karmaşık araçlar kullanarak iş verilerinin gelişmiş analizini gerçekleştirmesine izin verir.

Yapılandırılmamış veri = Ham veri

Yapısal Veri = Verinin biçimlendirilmiş hali

Yarı Yapılandırılmış Veri = Bir dereceye kadar biçimlendirilmiş veriler

Veri Tabanı Tasarımı

Kullanılacak veri tabanı yapısının tasarımına odaklandırır.

Yapısınıda özenle tasarlamayı amaçlar.

Kötü tasarlanmış veri tabanı hatalar üretir, kötü kararlara yol açar, organizasyonların başarısızlığına yol açar.

Veri Tabanı Sistem Ortamı

Veri Tabanı Sistemi 5 temel bileşenden oluşur:

donanım, yazılım, kullanıcılar, prosedürler, ve veri.

Veri Tabanı Sistem Ortamı

Yazılım: İşletim sistemi yazılımıdır.

VTYS yazılımı veri tabanı sistemi içerisindeki veri tabanını yönetir.

Uygulama programları ve hizmet yazılımları : VTYS'deki verilere erişmek ve bunları değiştirmek, veri erişiminin , işlemenin gerçekleştiği bilgisayar ortamını yönetmek için kullanılır

Uygulama programları : Karar vermeyi kolaylaştırmak için kullanılır.

Hizmet yazılımları (Utilities) : Veri tabanı sisteminin bilgisayar bileşenlerini yönetmeye yardımcı olmak için kullanılan yazılım araçlarıdır.

Veri Tabanı Sistem Ortamı

Kullanıcılar: Veri tabanı sisteminin tüm kullanıcıları.

Sistem yöneticileri : Genel işlerin tümünü denetler.

Veri tabanı yöneticileri : VTYS'yi yönetir ve veri tabanının düzgün işlediğinden emin olur.

Veri tabanı tasarımcısı : Veri tabanı yapısını tasarlar.

Sistem analisti ve programcılar uygulama programlarını tasarlar ve uygular

Son kullanıcılar : Günlük işlemlerini yapar.

Tarihsel Kökler: Manuel Dosya Sistemleri

Bu tür sistemler genellikle manuel, kağıt ve kalem sistemleriydi

Dosya dolabında tutulan dosya klasörleri koleksiyonudur . Veri aramak veri sayısı arttıkça zorlaşır.

Tarihsel Kökler: Bilgisayar Tabanlı Dosya Sistemleri

Elektronik veriler doğrudan bir dizi dosyada saklanır

Tarihsel Kökler : DosyaSistemleri

Temel Problemler :

\* Hızlı yanıtlar alma zorluğu

\* Güvenlik eksikliği ve sınırlı veri paylaşımı

\* Karmaşık sistem yönetimi

\*Yapısal ve Veri bağımlılığı

\*Veri tekrarı , tutarsızlığı

Veri Tabanı Sistemleri

Dosya sistemlerinde olan problemlerden dolayı veri tabanı sistemleri gerekli kılmıştır.

Veri Tabanı Sistemleri (VTYS)

Veri tabanı yapısını yöneten ve verilere erişimi kontrol eden sistemdir.

Verileri birden çok uygulama veya kullanıcı arasında paylaşmaya olanak sağlar.

Veri yönetimi daha verimli ve etkilidir.

VTYS kullanmanın avantajları : Veri tutarsızlıkı daha az , gelişmiş karar verme mekanizması

VTYS Fonksiyonları :

\* Veri sözlüğü yönetimi

\* Veri depolama yönetimi

\* Veri dönüştürmeve sunumu

\* Güvenlik Yönetimi

\* Çok kullanıcı erişim kontrolü

\* Yedekleme ve kurtarma yönetimi

\* Veri bütünlüğü yönetimi