

Veritabanı Yönetim Sistemleri (335)

Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Arif AYDIN

L4-

Dosya Sistemleri ve Problemler

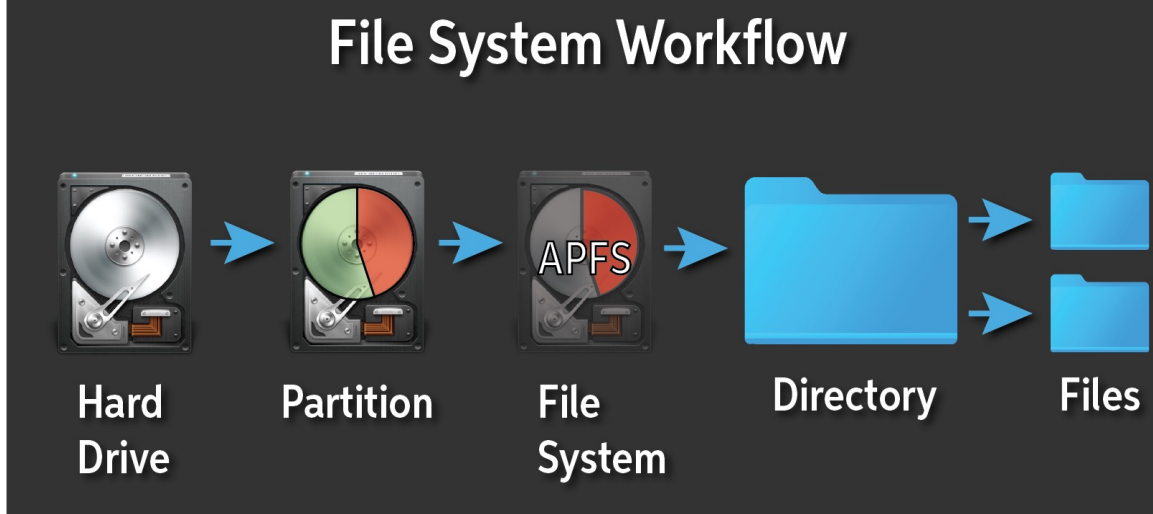
Veritabanı Yönetim Sistemlerinin Kuramsal Seviyeleri

GÜZ -2022

- Veritabanı çeşitleri nelerdir?
- Veritabanı yönetim sistemleri çeşitleri hangi kriterlere göre gerçekleştirilir?
- IDS (Integrated Data Store) nedir? Charles Bachman kimdir?
- SABRE nedir ? Neden Önemlidir?
- Edgar F. Codd kimdir? Bu dersimizle olan bağlantısı nedir?
- Network, Hiyerarşik, Nesne-tabanlı, nesne-ilişkisel modellerin özellikleri nelerdir ?
- NoSQL nedir ?
- NoSQL çeşitlerini açıklayınız.

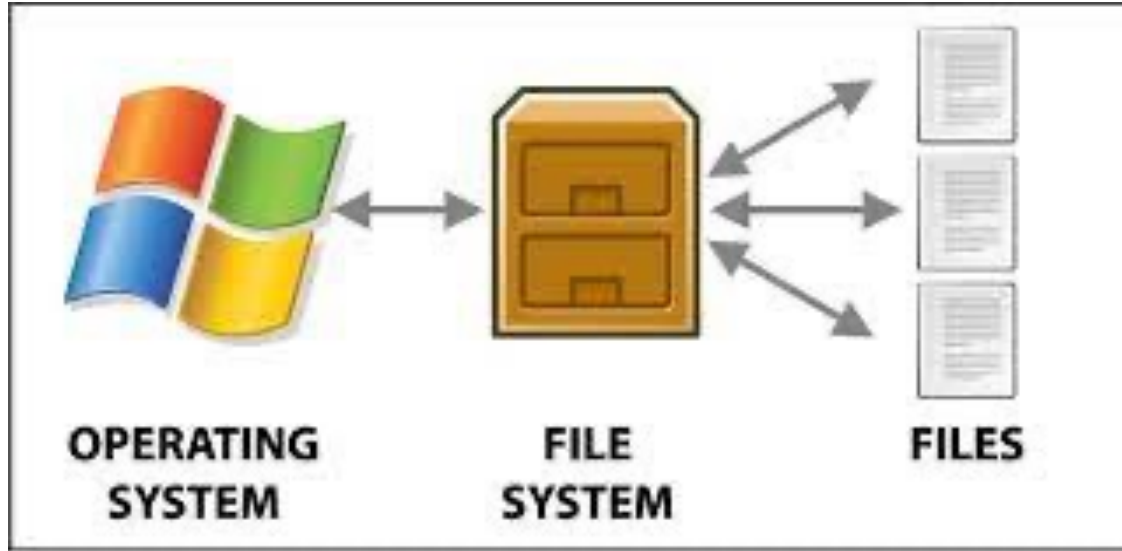
Dosya Sistemleri

İşletim sistemlerinin sağlamış olduğu
dosya sistemleri



© CanStockPhoto.com - csp48655620

Dosya Sistemleri



© CanStockPhoto.com - csp48655620

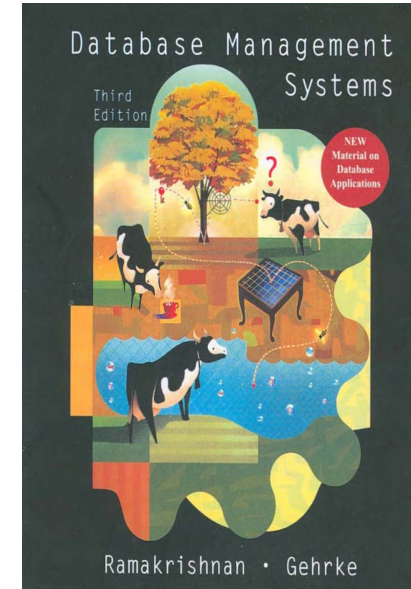
Örnek (E-ticaret Firması)

Bir elektronik-ticaret firmasının

- çok sayıda çalışan, ürünleri, ve satış, ve alım verisi bulunmaktadır
- Firmanın depolanması gereken verisinin boyutunun da yaklaşık olarak 1 TB olacağını varsayalım



<http://www.erginsatir.com/e-commerce-101/>



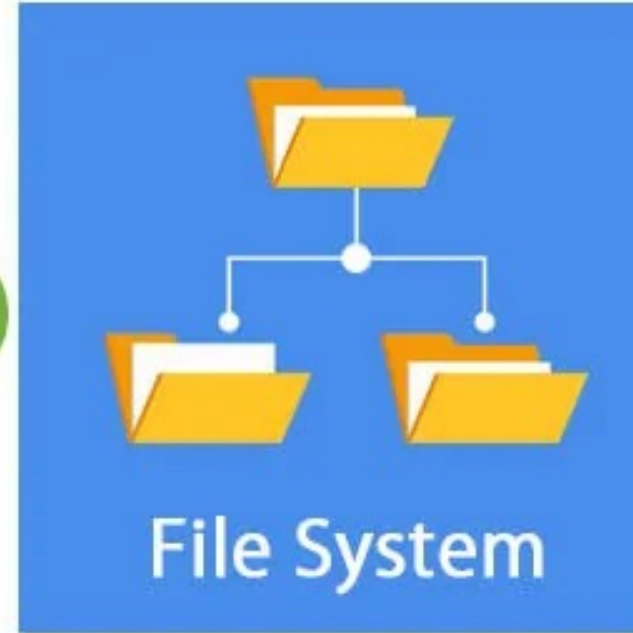
Firmanın ihtiyaçları ve veri kolleksiyonundan beklediği özellikler

- Birden fazla kullanıcının (n) eş zamanlı olarak erişimi sağlanabilecek
- Yeni veri (kayıt-record) eklenebilecek
- Var olan kayıtlar güncellenebilecek
- İstenilen kayıtlar silinebilecek (çok nadir kullanılabilir)
- Sorgulama işlemleri makul süre içerisinde cevaplandırılacak
- Kayıtlı olan verinin istenilen bazı kısımlarına erişim kısıtlanabilecek

Firmanın ihtiyaçları doğrultusunda 2 farklı çözüm sunulacaktır



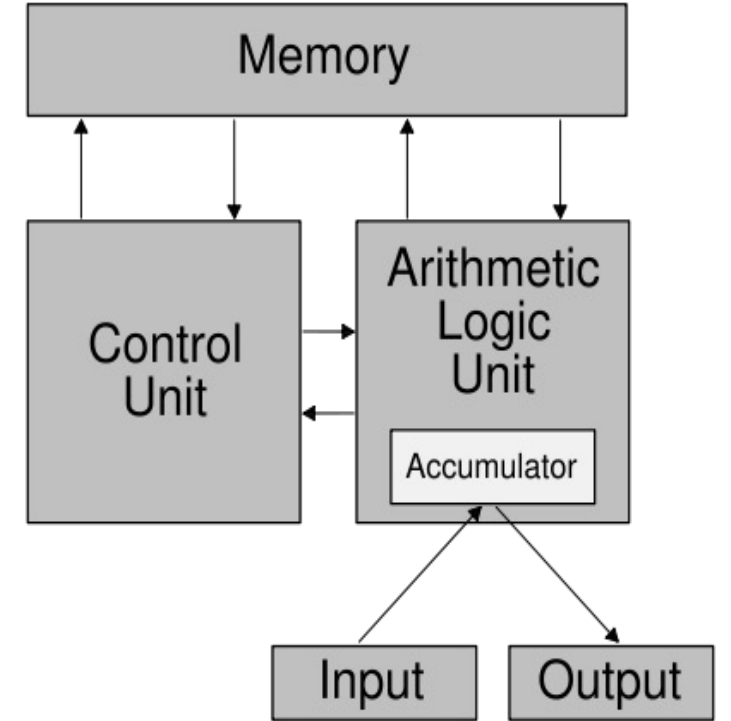
VS



www.educba.com

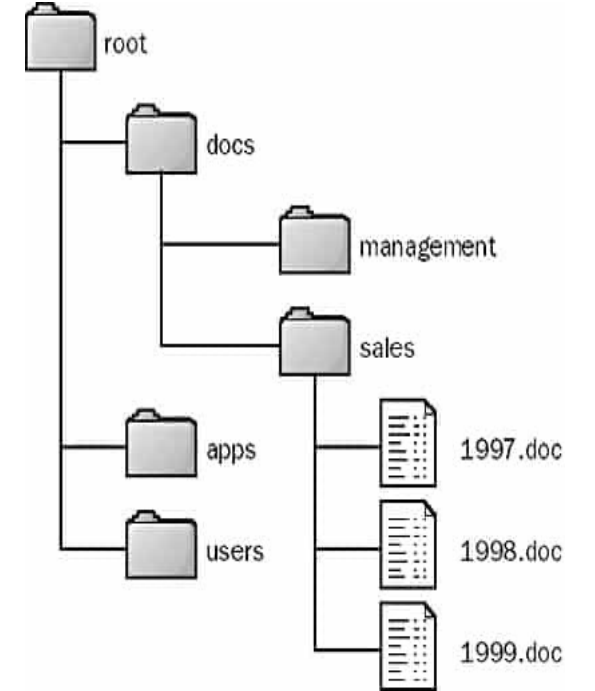
Çözüm 1 : Dosya Sistemleri ve Problemler

- 1 TB'lık ana bellek (RAM) olmadığından verinin hepsi aynı anda belleğe alınamayacak.
- Veri hard disk üzerine kaydedilecek ve her defasında verinin bir parçası hafızaya alınıp işlenmesi gerekmektedir (*access*)



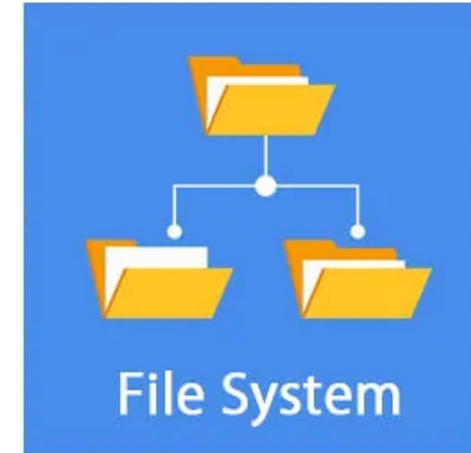
Çözüm 1 : Dosya Sistemleri ve Problemler

- Farklı formatlarda ve sayıda dosyalar oluşturulabilecek
- Birden fazla kopya olabilecek (**redundancy**)



Çözüm 1 : Dosya Sistemleri ve Problemler

- Sistem çökmelerinde ve sistem üzerinde değişiklikler yapıldığında verinin bütünlüğünün korunması gerekmektedir
- fakat dosya sistemleri ile bu ihtiyacın karşılanması çok zordur.



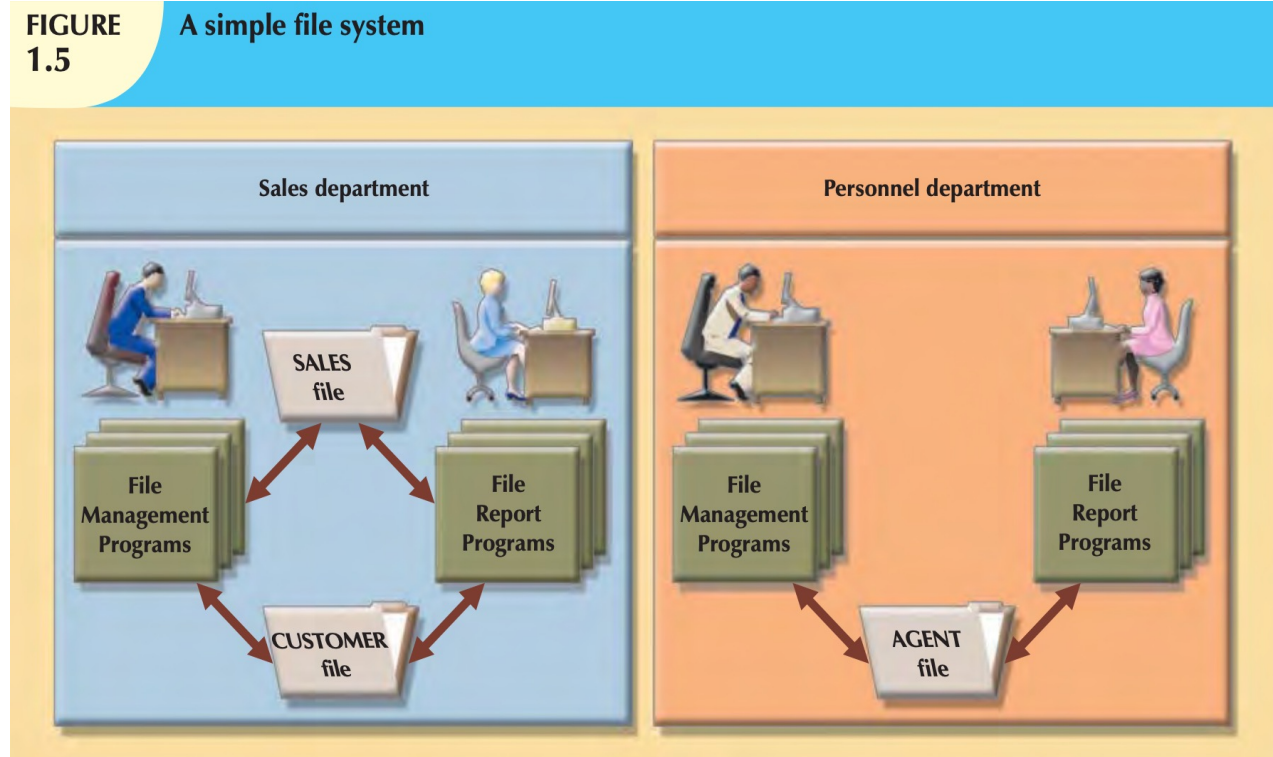
Çözüm 1 : Dosya Sistemleri ve Problemler

- İşletim sistemleri sadece şifre güvenliği sağlamaktadır (security)
- Farklı kullanıcılar için izinleri ve şifreleri düzenleme noktasında dosya sistemleri yeterli seviyede esnek değildir

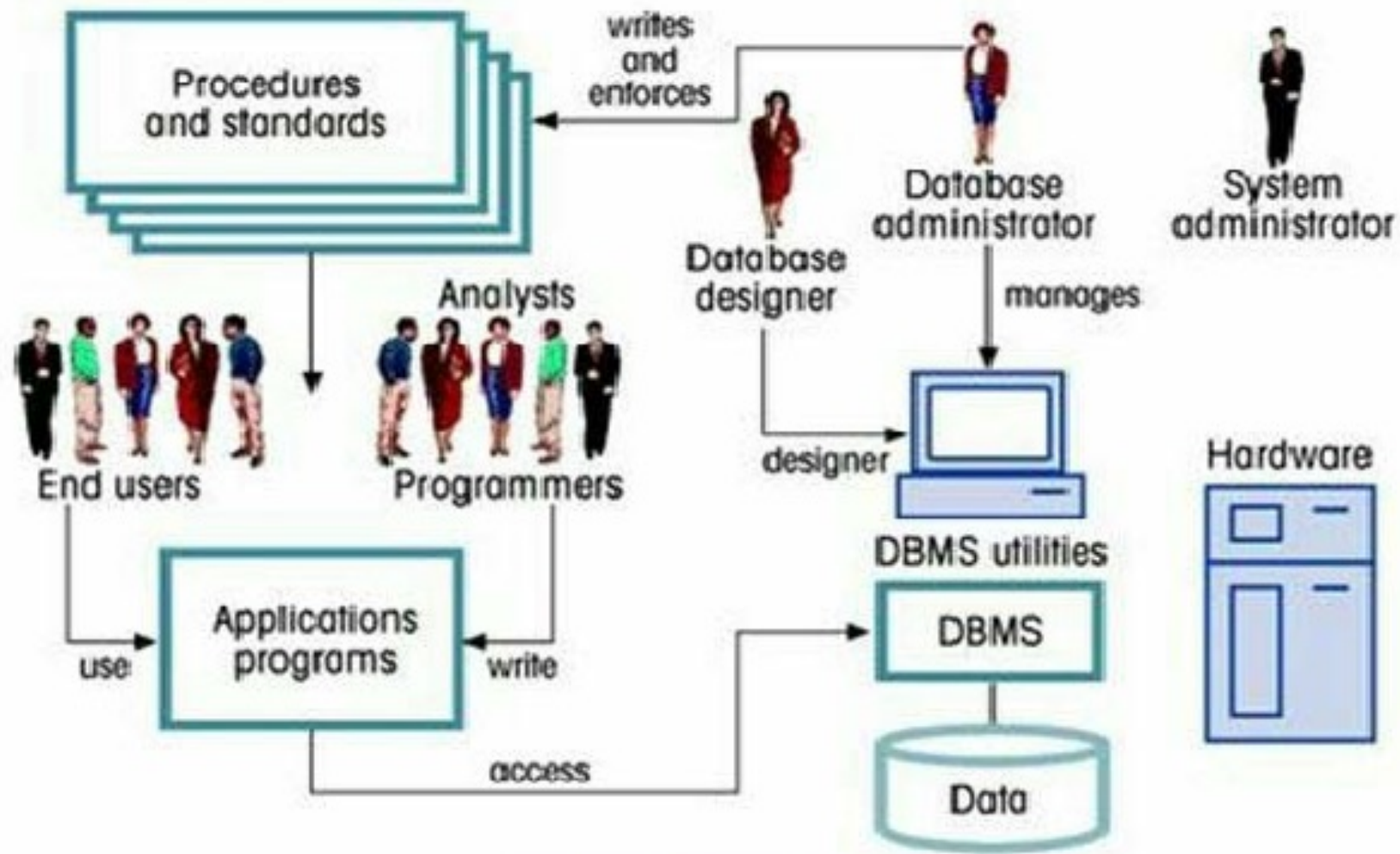


Çözüm 1 : Dosya Sistemleri ve Problemler

- Kullanıcı sorularını cevaplamak için özel programların geliştirilmesi gerekmektedir.
- Farklı kullanıcılar tarafından eş-zamanlı olarak erişilen (concurrent access) verinin tutarlılığını (consistency) korumak gerekmektedir ve her bir uygulamanın bunu sağlaması oldukça zordur.



Çözüm 2 : Veritabanı Yönetim Sistemlerinin Kullanılması ve Avantajlar

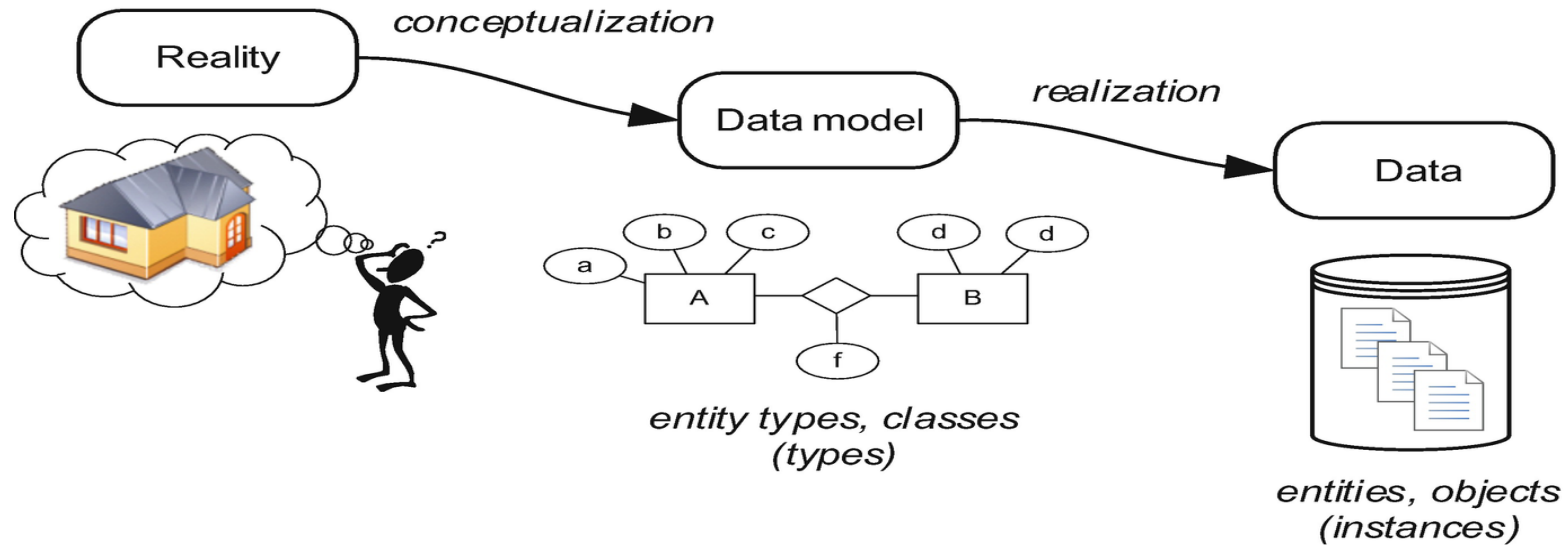


Prabhjot, P., & Sharma, N. (2017). Overview of the Database Management System. *International Journal of Advanced Research in Computer Science*, 8.

Çözüm 2 : Veritabanı Yönetim Sistemlerinin Kullanılması ve Avantajlar

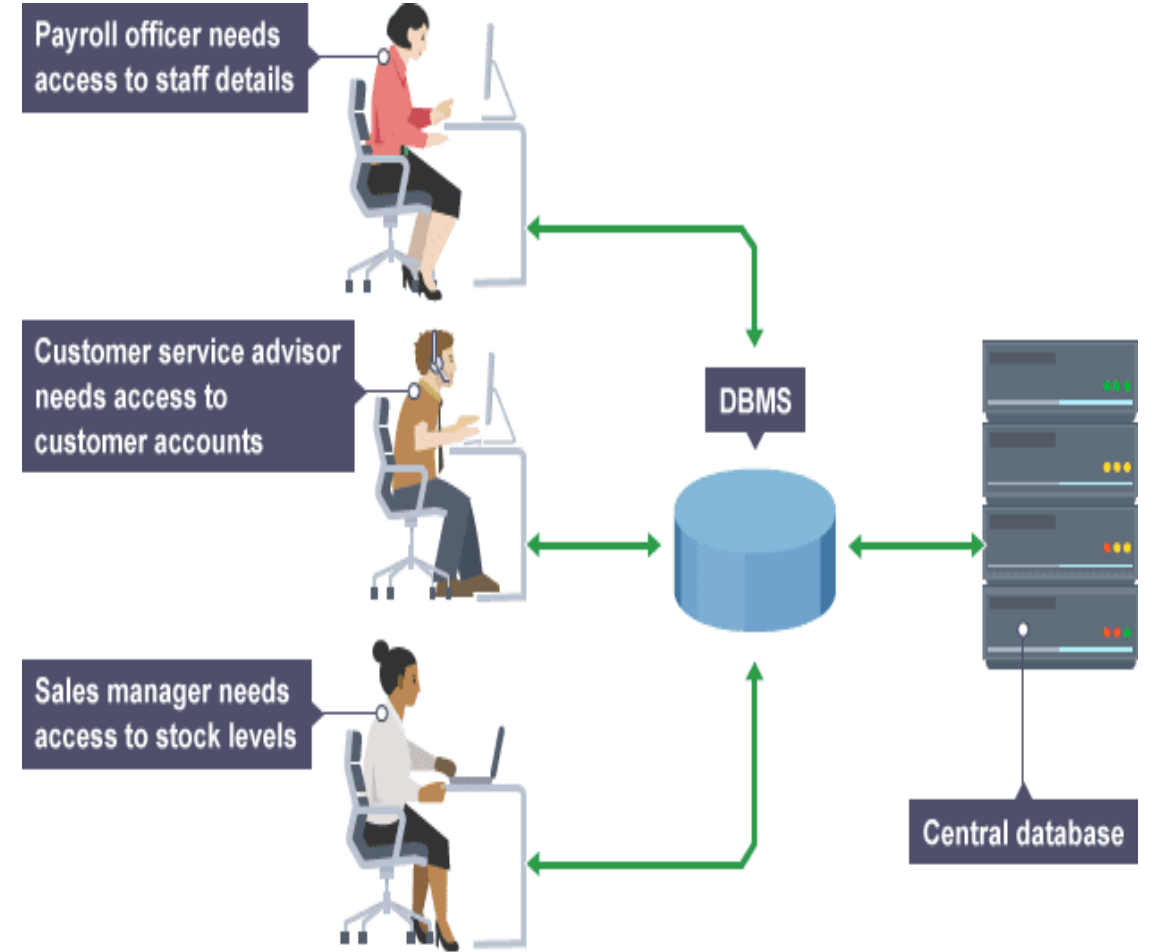
Verinin modellenmesi (data modeling)

- Veri koleksiyonlarının yüksek-seviyeli olarak tanımlanıp ve düşük-seviyeli bilgilerin gizlenmesini sağlayan temsil veri modeli (data model) olarak tanımlanmaktadır.
- VTYS'leri kullanıcılarına veri modelinin oluşturulması ve yönetimini sağlamaktadır.



Çözüm 2 : Veritabanı Yönetim Sistemlerinin Kullanılması ve Avantajlar

Etkili Veri Bağlantısı (efficient data access): Veritabanı yönetim sistemleri veri ekleme, güncelleme, sonra tekrar okuma ve elde etme(erişim) işlemleri (CRUD) için sofistike teknikler sunmaktadır.

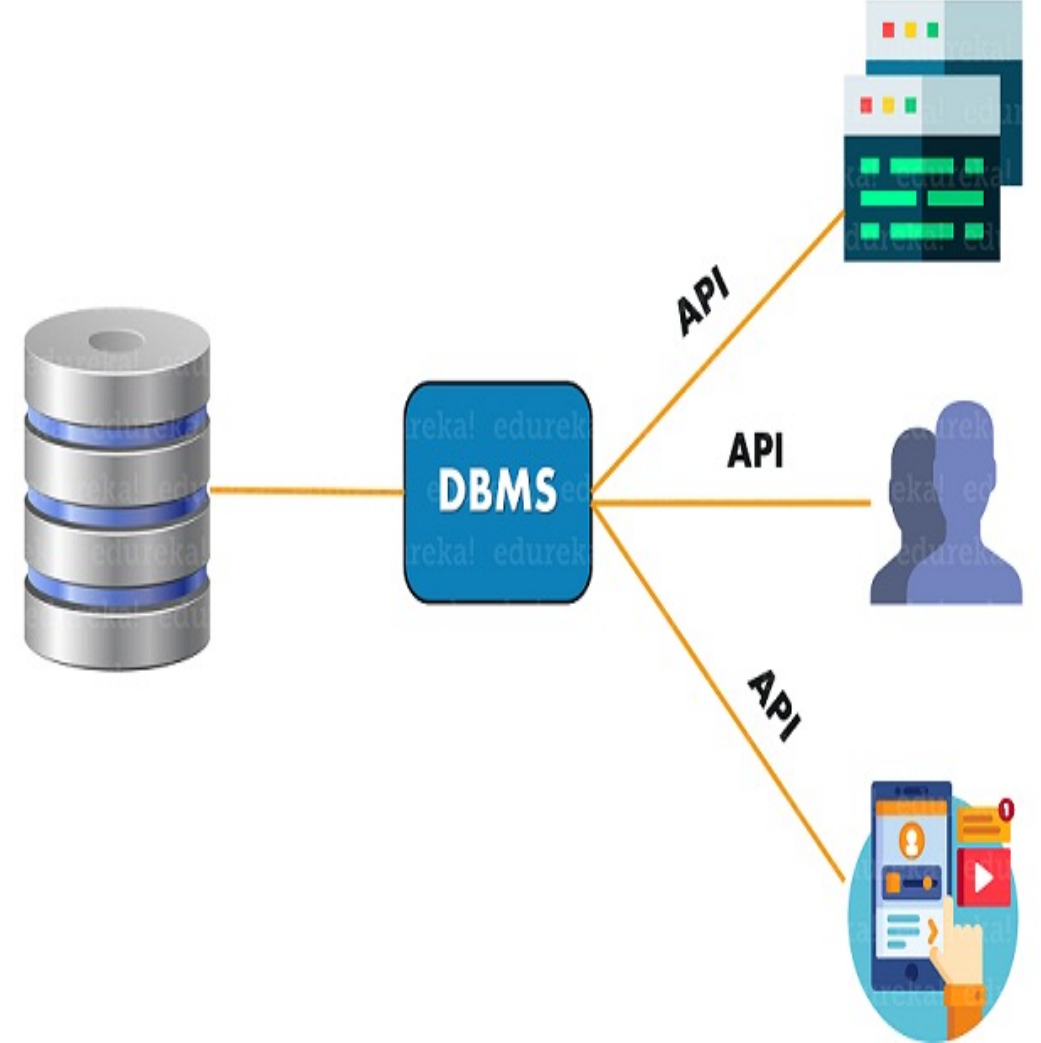


Çözüm 2 : Veritabanı Yönetim Sistemlerinin Kullanılması ve Avantajlar

Azalan Uygulama geliştirme Zamanı

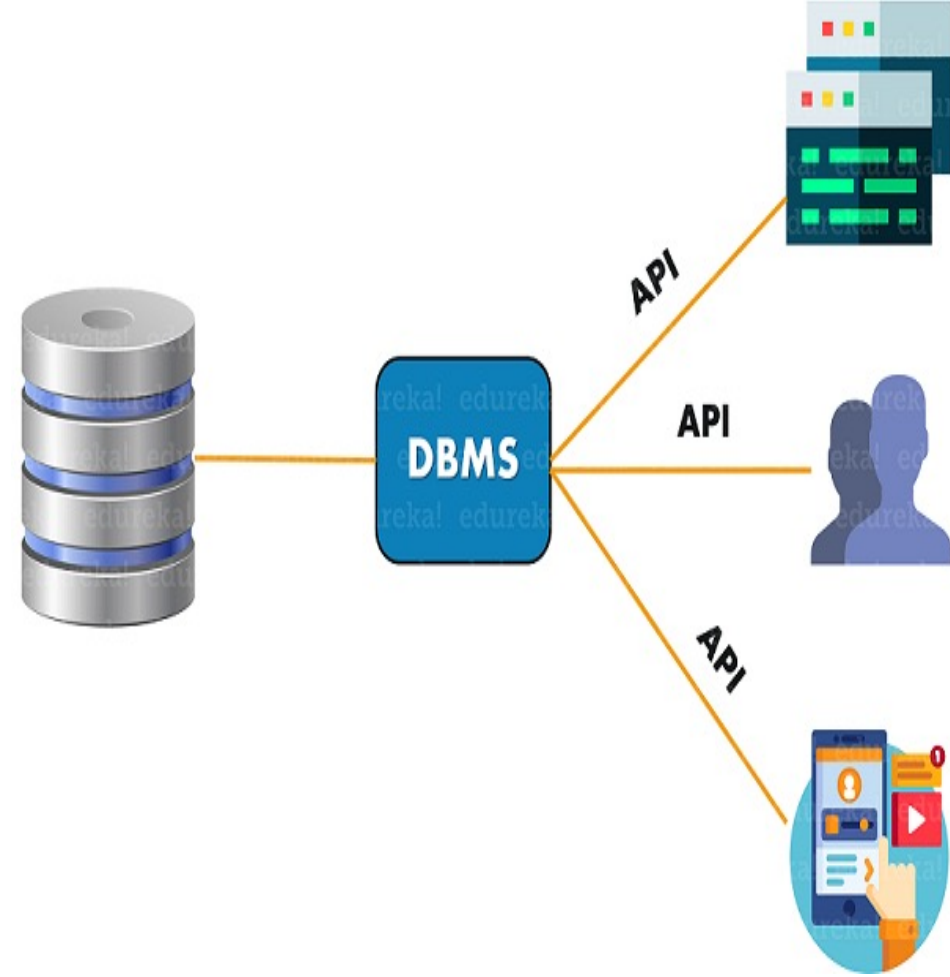
(Reduced Application Development Time)

VTYS' leri önemli fonksiyonları
sağladığından tekrar en başından itibaren
program yazılması için gereken zaman
harcanmasını ortadan kaldırır.



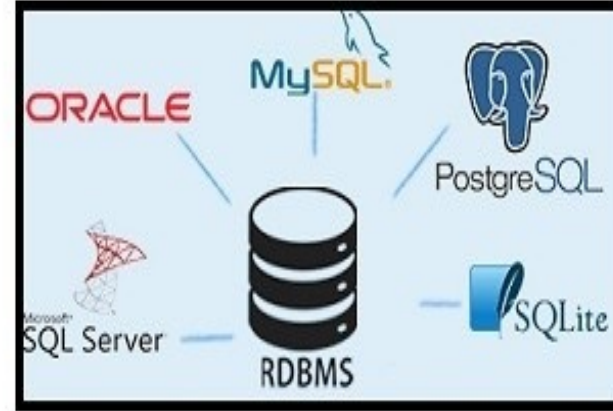
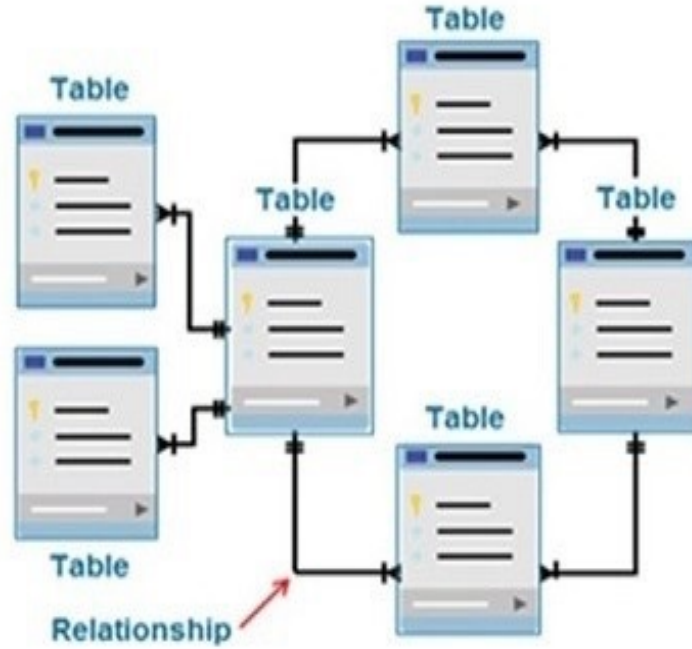
Çözüm 2 : Veritabanı Yönetim Sistemlerinin Kullanılması ve Avantajlar

- Uygulama programları için farklı erişim seviyeleri tanımlanmasına imkan sağlar.



Çözüm 2 : Veritabanı Yönetim Sistemlerinin Kullanılması ve Avantajlar

VTYS 'leri verinin genel bir görünüşünü verip diğer detaylarını izole eder (abstraction)



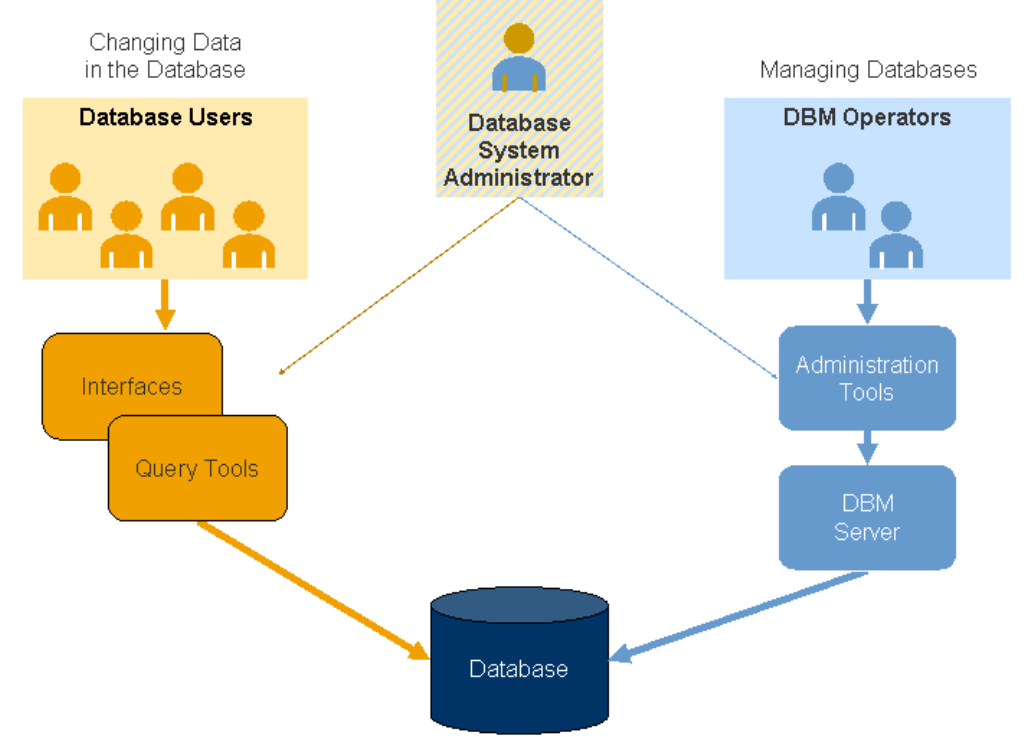
Relational Databases

<https://www.linkedin.com/pulse/database-management-systems-richard-harris/>

Çözüm 2 : Veritabanı Yönetim Sistemlerinin Kullanılması ve Avantajlar

Veri Yönetimi (Data Administration)

- Ortak kullanılan verinin yönetimi bir çok profesyonel tarafından tasarlanır ve düzenlenir.
- Verinin sunumunda tekrar ortadan kaldırılarak verinin çağırılması optimize edilir.



Veri Bütünlüğü ve Güvenliği (Data Integrity and Security)

- VTYS 'leri üzerinden erişilen verinin bütünlüğü korunur.
- Birden fazla değişim isteği kısıtlanır.
- Farklı kullanıcılar için erişim denetimi (access control) sağlanır.



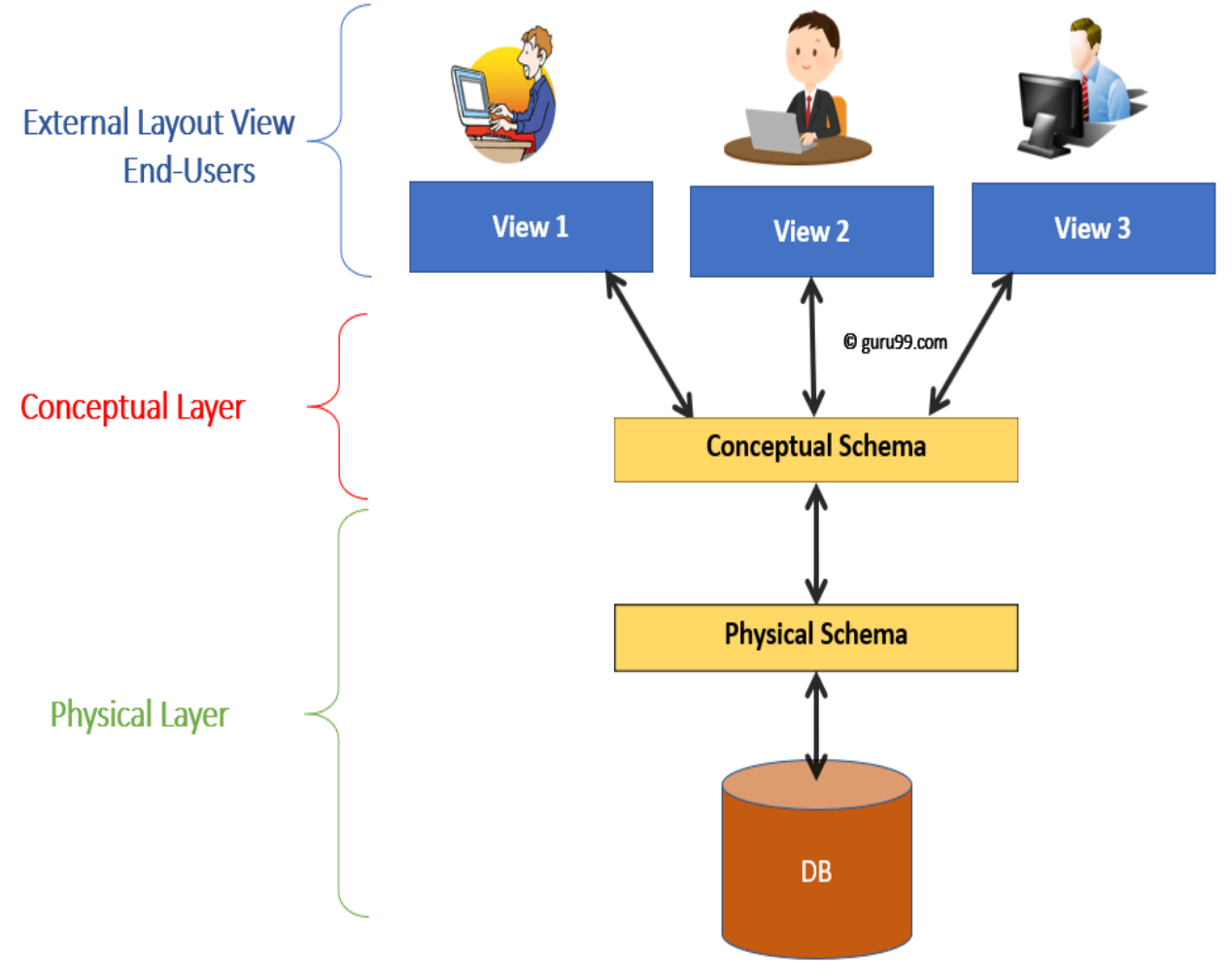
<https://2wtech.com/difference-between-data-security-and-data-integrity/>

Eş zamanlı erişim ve kurtarma (Concurrent Access and Crash Recovery):

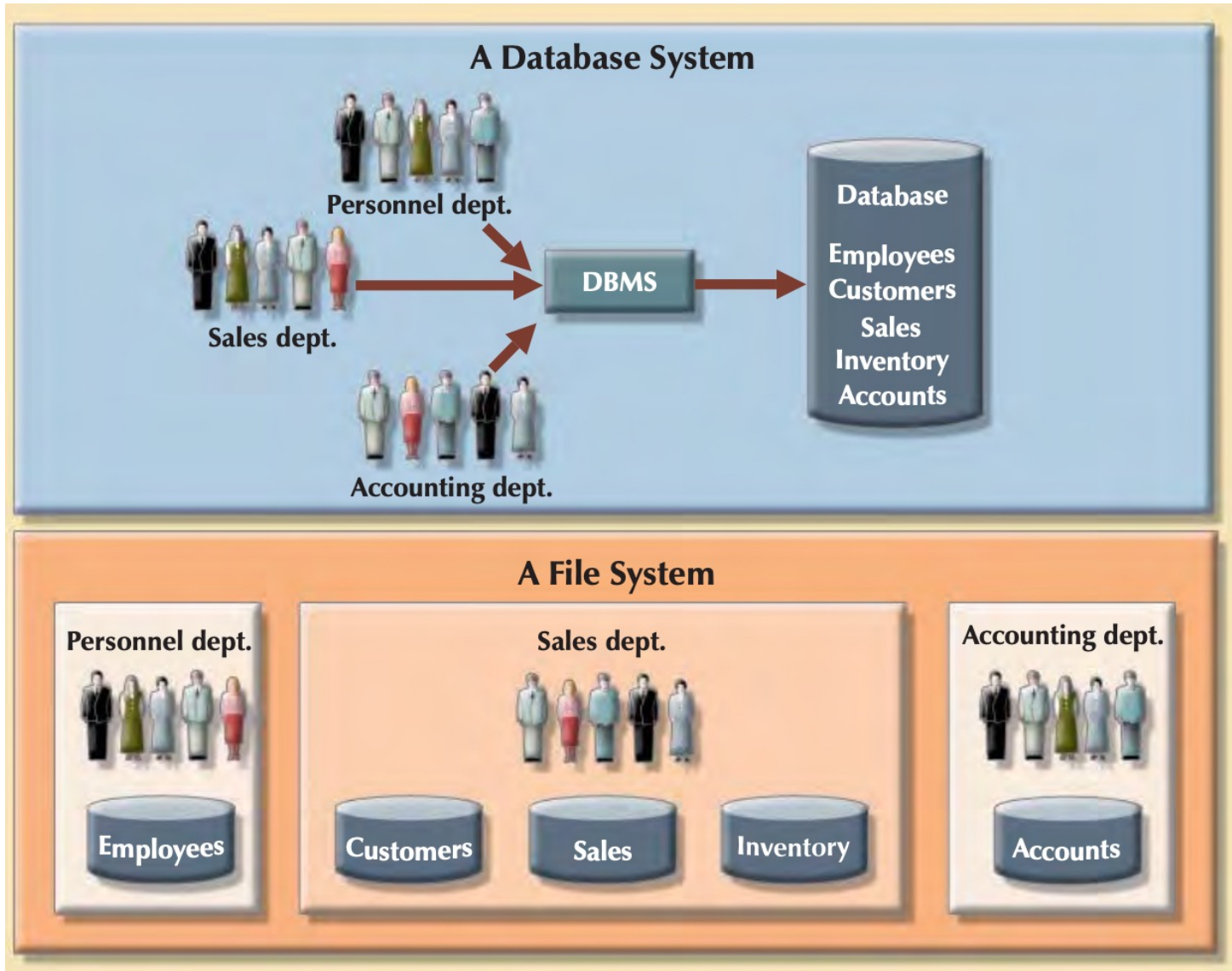
- VTYS eş-zamanlı erişimlerde her seferinde bir kullanıcının aynı veriye erişimini düzenler
- Sistem hatalarından ve etkilerinden kullanıcıları ve verileri korur.

Çözüm 2 : Veritabanı Yönetim Sistemlerinin Kullanılması ve Avantajlar

- Veri bağımsızlığı (data independence) özelliği ile veritabanı katmanlarının birbirinden bağımsız olarak işlem gerçekleştirebilme imkanı sağlar



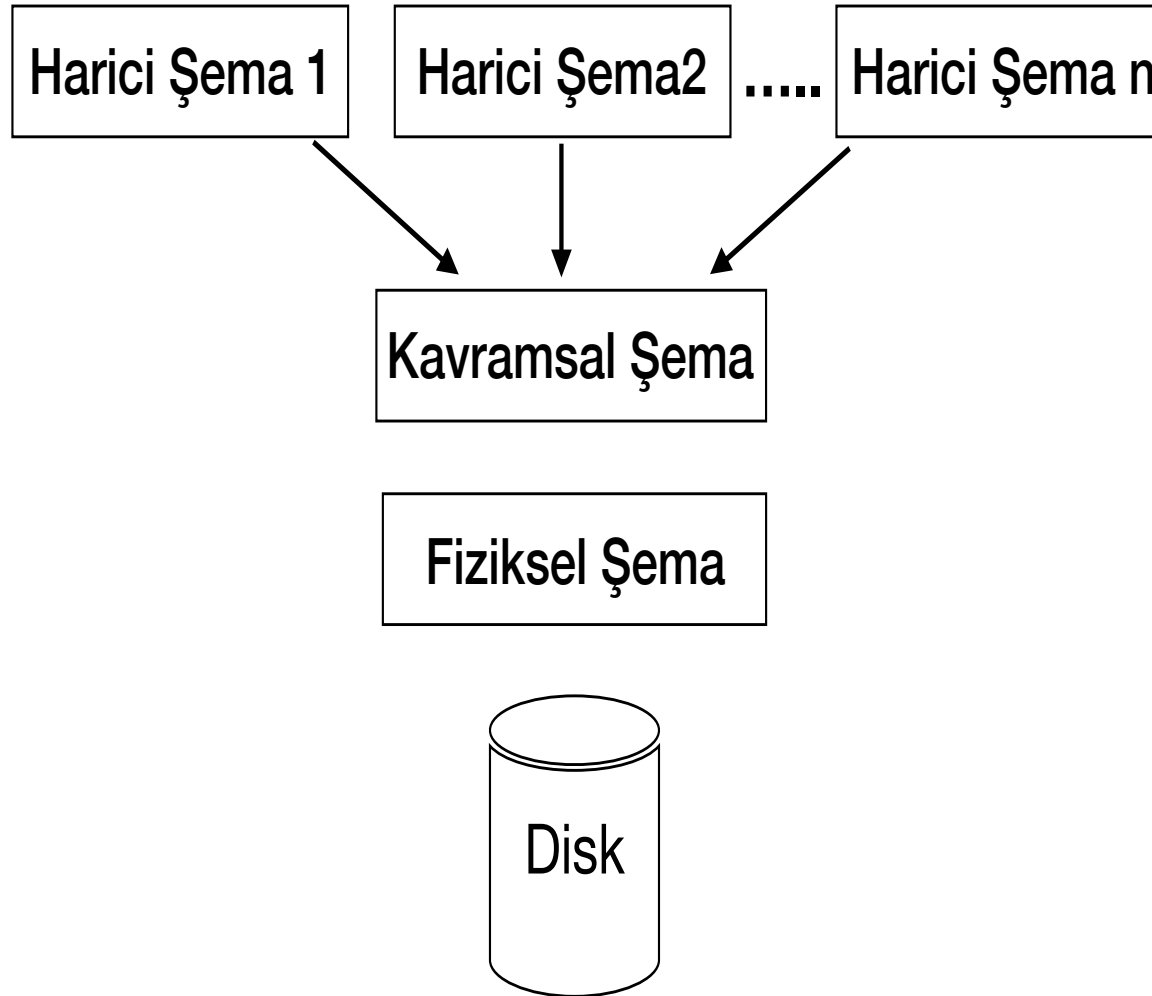
E-ticaret Firması : DBMS vs File System

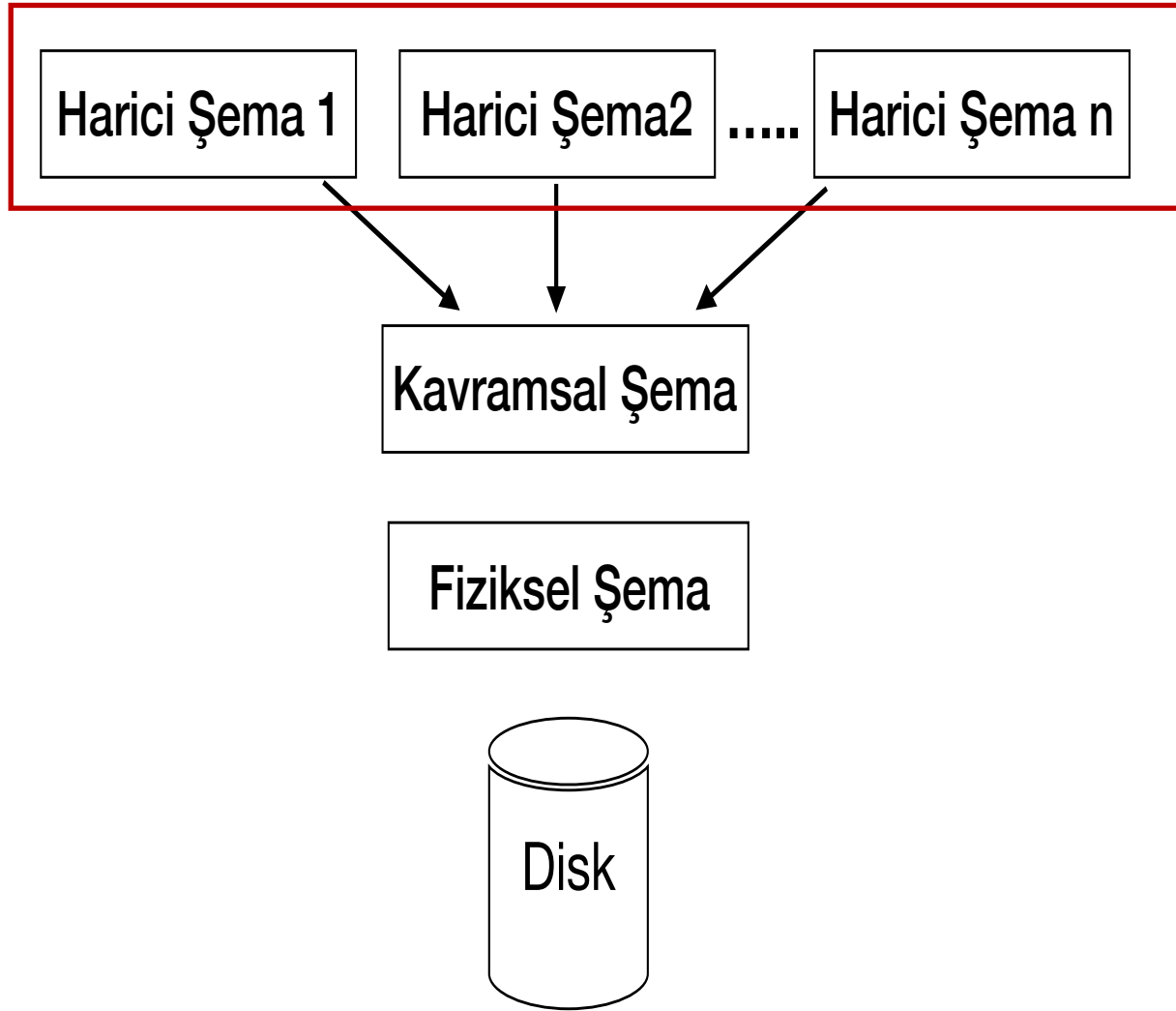


Veritabanı ile
verilerin
yönetilmesi

İşletim sisteminin
dosya sistemi ile
verilerin
yönetilmesi

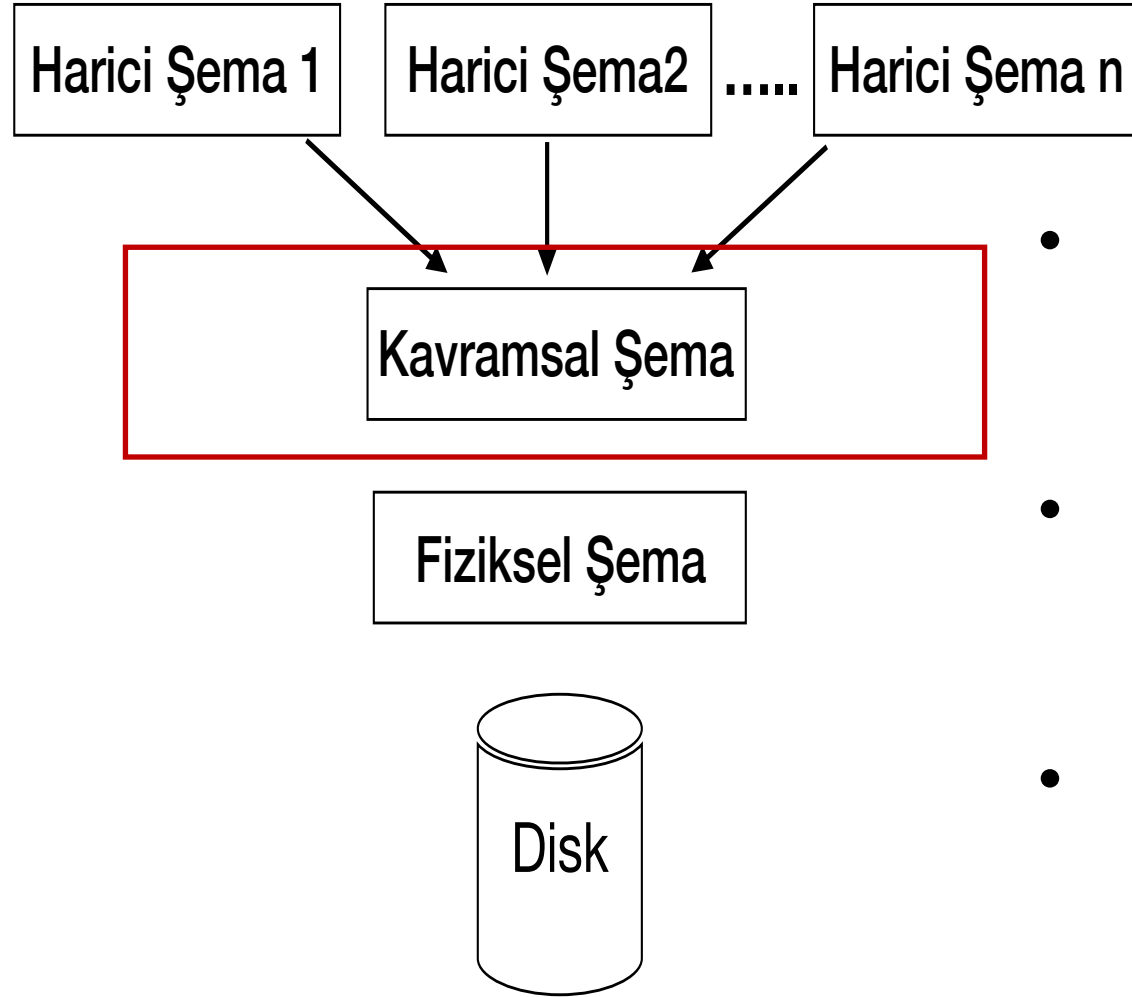
Veritabanı Yönetim Sistemleri ve Kuramsal Seviyeler





External Schema

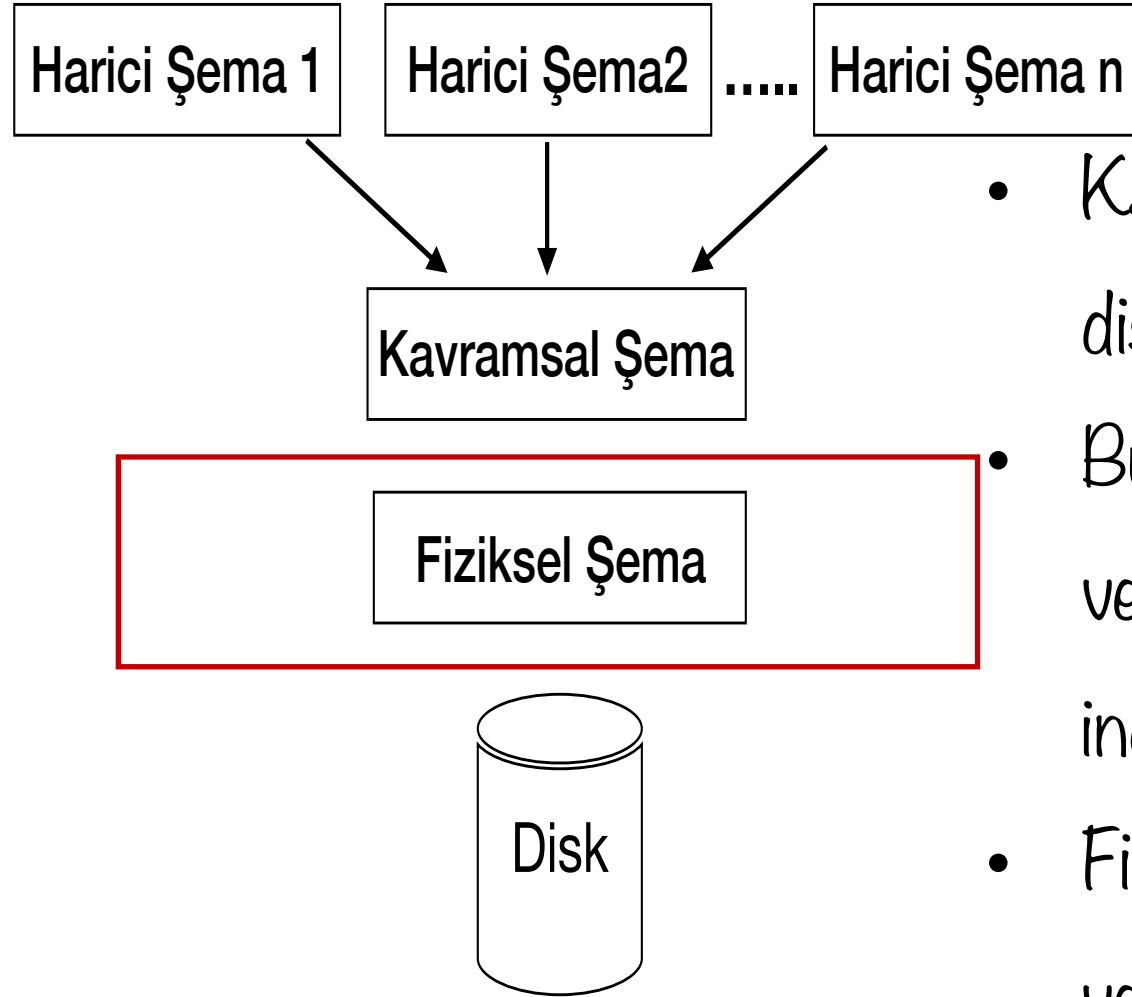
- N tane harici şema olabilir.
- Farklı kullanıcı gruplarının ihtiyaçlarını karşılamak ve çeşitli isteklerine cevap verebilmek için kullanılır
- Harici şema ile verinin farklı alanları ve görünüşleri (view) sunulur.
- Kısıtlama gerçekleştirmenizi sağlar



Conceptual or Logical Schema

- Veritabanında kayıtlı olan verileri veri modelini kullanarak bütün ilişkileri tanımlar.
- Varlıklar ve varlıklar arasındaki ilişkiler tanımlanır.
- Veri bağımsızlığı (data independence) sayesinde kullanıcıların kayıt seviyesindeki değişikliklerden etkilenmelerini minimum seviyeye indirir.

Veritabanı Yönetim Sistemleri ve Kuramsal Seviyeler



Physical Schema

- Kavramsal şemada tanımlanan verinin gerçekte disk üzerine nasıl kaydedileceğinin bilgilerini içerir.
- Bütün ilişkileri sıralı olmayan dosyalara kaydeder ve her bir şemanın (tablo) ilk kolonunu kullanarak index oluşturur.
- Fiziksel şemanın tasarımı ile ilgili kararlar ilerde veriye erişimi birinci dereceden etkilemektedir.

Dinlediğiniz için
Teşekkürler...

İyi çalışmalar...