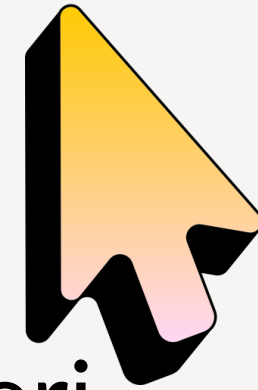


Veri Tabanı Yönetim Sistemleri

Öğr. Gör. Furkan DURMUŞ

Kazanımlar

- 01** Veri ve Veri Tabanı Nedir
- 02** Veri Yönetim Yaklaşımları
- 03** Veri Tabanı Yönetim Sistemleri
- 04** Veri Tabanı Tasarımı



Veri

Olguların, kavramların veya talimatların, insan tarafından veya otomatik yolla iletişim, yorumlama ve işleme amacına uygun bir biçimde ifadesidir. Veri şu şekillerde de ifade edilir:

- Bir anlamı olan ve kaydedilebilen gerçekler,
- Bilgisayarda işlenebilen her türlü bilgi,
- Veri kaydedilebilir.

Veri Tabanı

Veritabanı en genel tanımıyla, kullanım amacına uygun olarak düzenlenmiş veriler topluluğudur. Birbirleriyle ilişkileri olan verilerin tutulduğu, mantıksal ve fiziksel olarak tanımlarının olduğu bilgi depolarıdır. Veritabanları gerçekte var olan ve birbirleriyle ilişkisi olan nesnelere ve ilişkilerine modeller.

Veri tabanlarını kurmayı, tanımlamayı, işletmeyi ve kullanmayı sağlayan programlar topluluğuna “veri tabanı sistemi” ya da “veri tabanı yönetim sistemi (VTYS) – data base management system (DBMS)” denir.

Veri Tabanı

Bilgi artışıyla birlikte bilgisayarda bilgi depolama ve bilgiye erişim konularında yeni yöntemlere ihtiyaç duyulmuştur.

Veri tabanları; büyük miktardaki bilgileri depolamada geleneksel yöntem olan “dosya-işlem sistemine” alternatif olarak geliştirilmiştir.

Veri Tabanı Örnekleri

Üniversite

Öğrenci İşleri
Bilgi Sistemi

Hastane

Hasta, doktor, tedavi,
araç-gereç, mali bilgiler

Ticari Şirket

Müşteri, Ürün, Satış, Ödeme,
Teslimat bilgileri

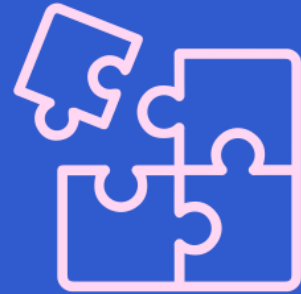
Banka

Mevduat, kredi kartı,
kredi bilgileri



Veri Yönetimi Yaklaşımları

01



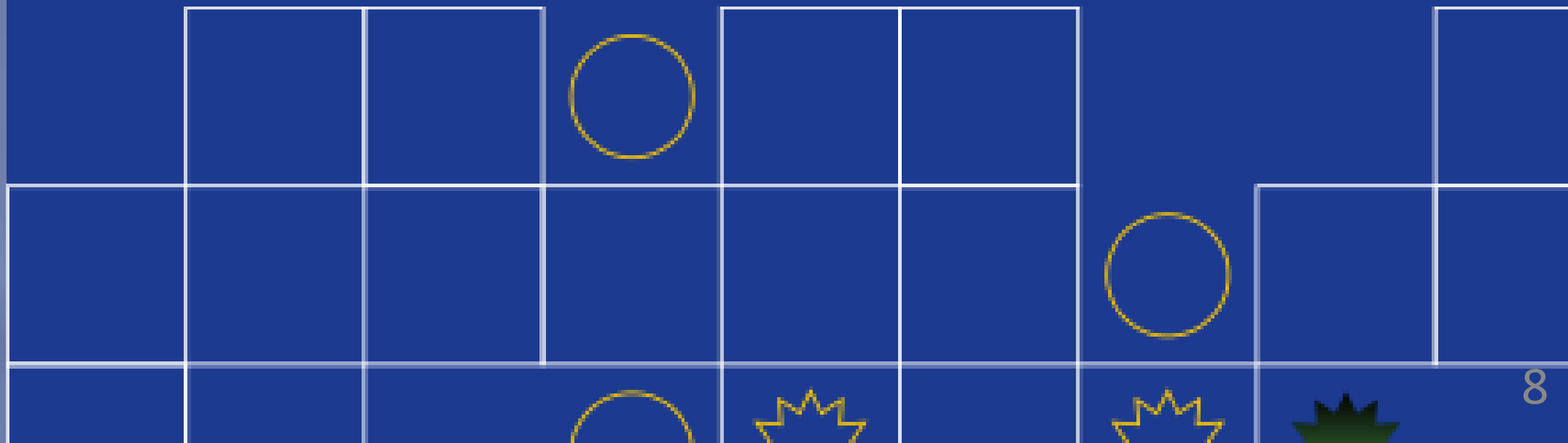
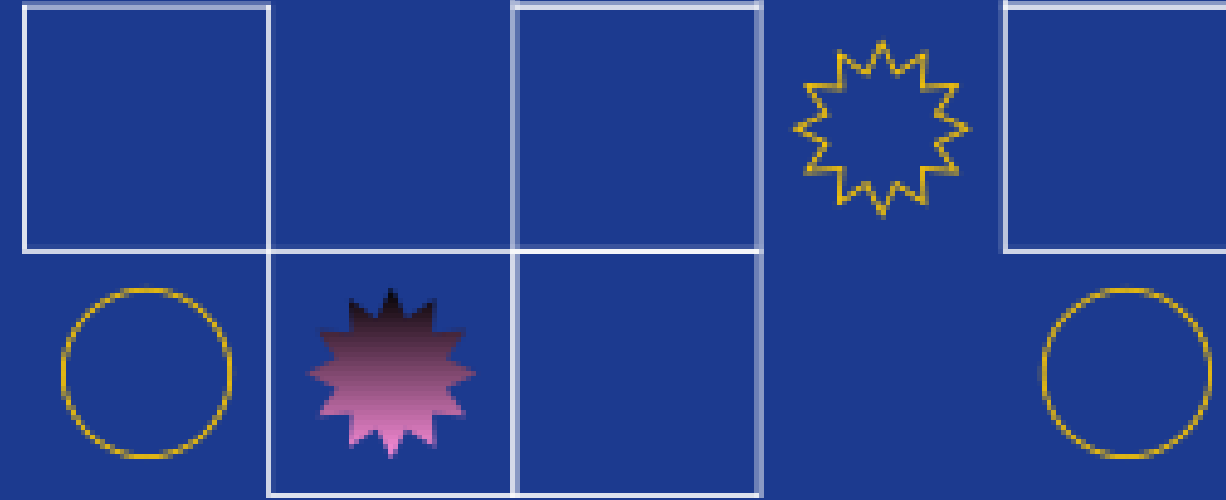
Geleneksel Dosya
Sistemleri Yaklaşımı

02



Veri Tabanı
Yaklaşımı

Geleneksel Dosya Sistemleri Yaklaşımı



GDSY

Geleneksel Yaklaşım (Dosya Sistemleri), kağıt ortamındaki veri tabanlarıdır. Daha sonra bu dosyalama mantığı bilgisayar ortamına da taşınmıştır.

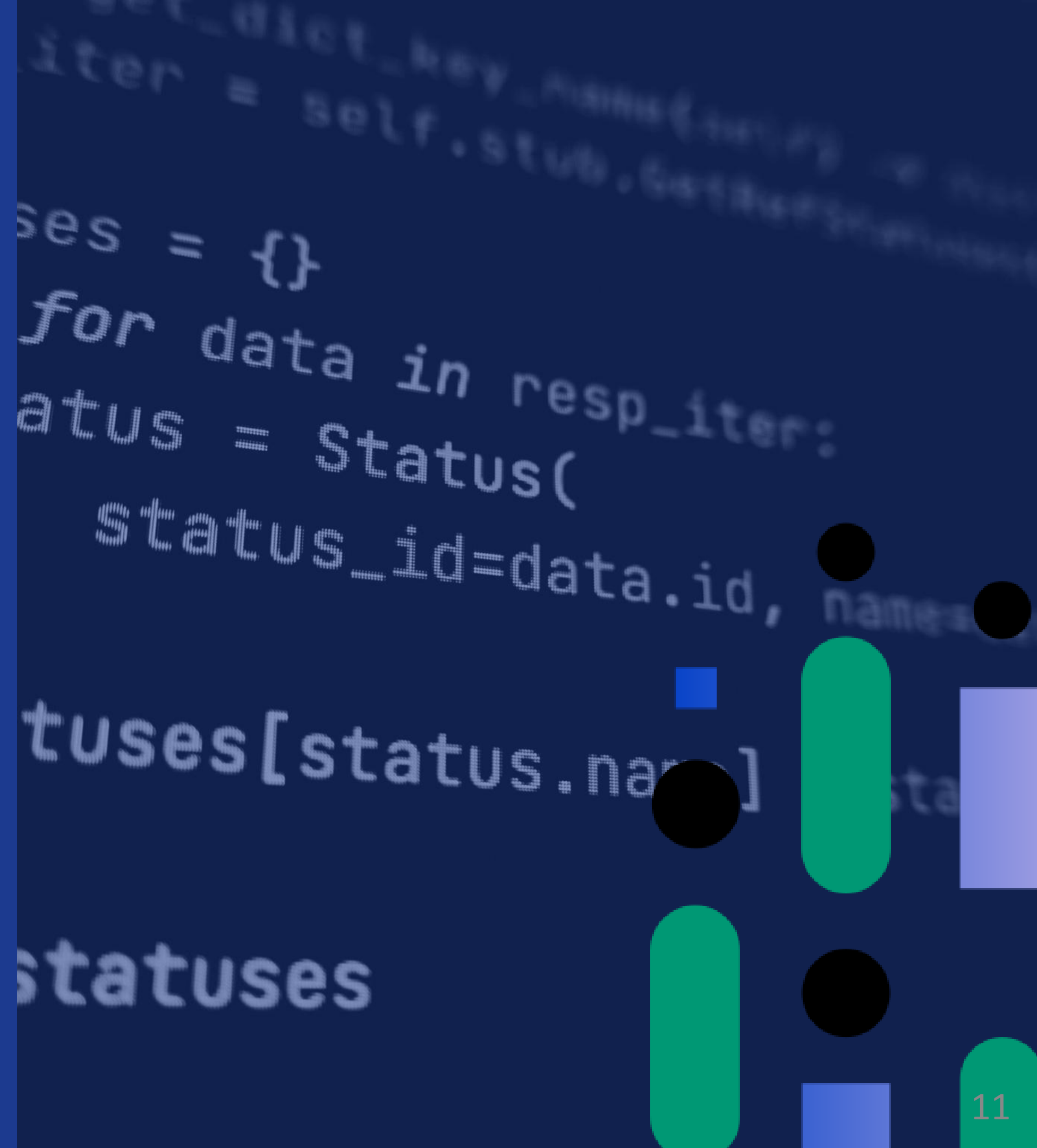
Geleneksel Veri yönetimi yaklaşımı, dosya kökenlidir. Bu yaklaşımda her bir uygulama kendi dosyalarıyla yürütülmektedir. Yani her bir uygulama problemi için ayrı veri dosyaları oluşturulmakta ve saklanmaktadır. Bilgisayarlar kullanılmaya başlamadan önce dolaplar ve çekmeceler dosya ve klasörlerle doldurulurdu. Bilgiler bu dolap veya çekmecelerde saklanırdı. Bilgisayarların kullanılmaya başlanmasıyla bilgiler yine yukarıda anlatılan tekniklerle fakat dolap veya çekmeceler yerine elektronik ortamlarda saklanmaya başlanmıştır.

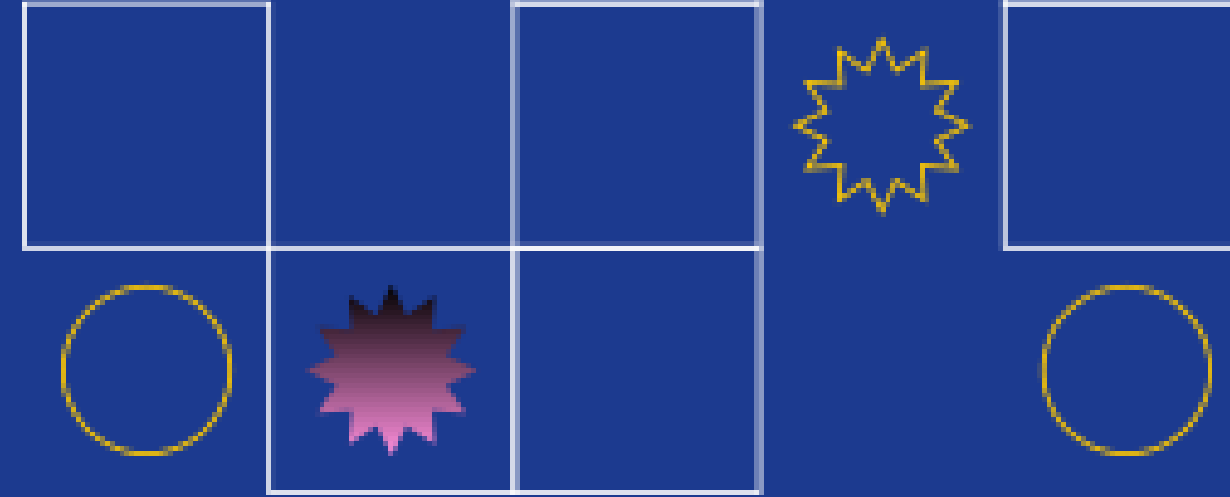
Dosya Sistemlerinin Sakıncaları

- 1 - Veri Tekrarı ve veri tutarsızlığı
- 2 - Verinin paylaşılabilmesi
- 3 - Uygulamalardaki her yeni gereksinimin ve değişikliğin yalnız uzman kişiler tarafından karşılanabilmesi
- 4 - Veriye erişim ve istenen veriyi elde etme güçlükleri
- 5 - Karmaşık veri saklama yapıları ve erişim yöntemlerini bilme zorunluluğu

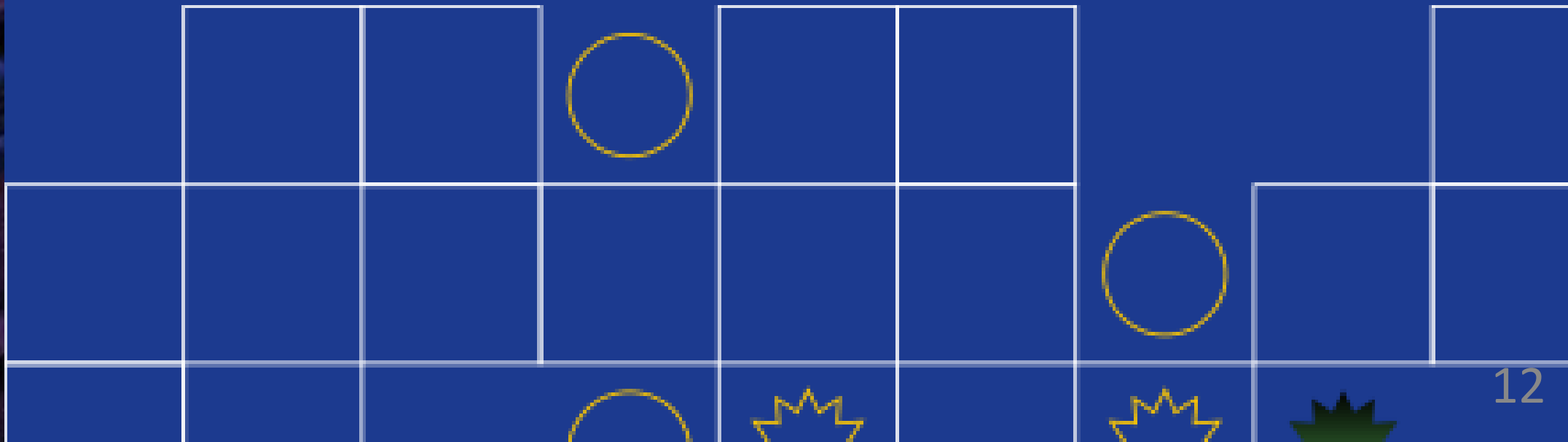
Dosya Sistemlerinin Sakıncaları

- 6 - Bütünlük (integrity) sorunları
- 7 - Güvenlik, gizlilik sorunları
- 8 - Tasarım farklılıkları, standart eksikliği
- 9 - Yedekleme, yeniden başlatma, onarma gibi işletim sorunları





Veri Tabanı Yaklaşımı

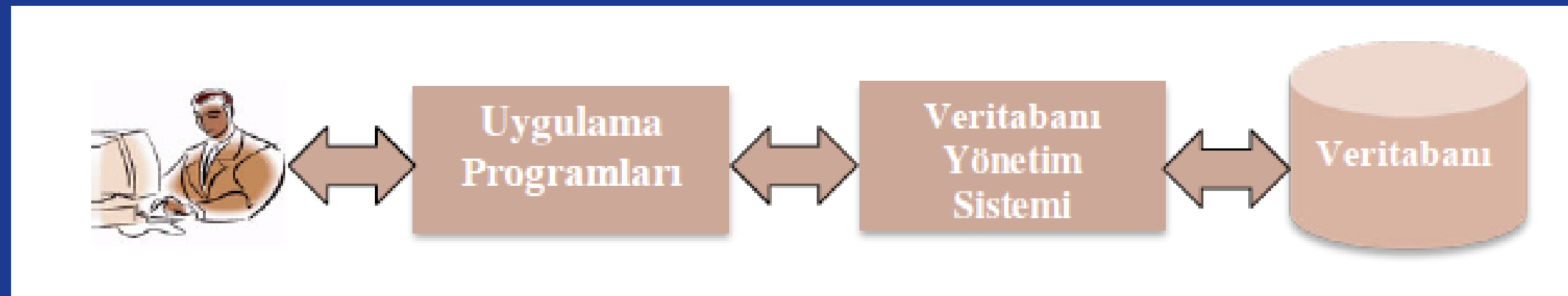


Veritabanı Yaklaşımı

Bu yaklaşımda her bir uygulama, birleştirilmiş veri dosyalarını kullanmaktadır. Yani veri dosyaları bütünleştirilmiştir. Bu yaklaşım, verinin birden fazla program tarafından kullanılmasına izin veren bir yaklaşımdır.

Veritabanı Yaklaşımı

Veri yönetimine VT yaklaşımını kullanmak için ilave yazılım yani VTYS gerekmektedir. VTYS, bir organizasyonun, veriyi merkezileştirmesine, onları etkin bir şekilde idare etmesine ve saklanmış veriye uygulama programlarınca erişilmesine imkân sağlayan bir yazılımı tanımlamaktadır. Bir VTYS, uygulama programları ve fiziksel veritabanı arasında bir arayüz olarak görev yapmaktadır.



Veritabanı Yaklaşımı

VTYS; bir veri tabanını oluşturmak, üzerinde istenilen bilgiyi aramak, gerektiğinde bilgi eklemek-silmek-değiştirmek ve veri tabanı ile ilgili her türlü işletim gereksinimleri karşılamak için kullanılan geniş kapsamlı yazılım sistemidir. Veritabanı sistemleri, veri kümelerinin düzenli biçimde tutulduğu ve bu verilerin yazılımlar aracılığı ile yönetildiği ortamlardır. Veri tabanı yaklaşımı, geleneksel yaklaşımın sahip olduğu dezavantajları ortadan kaldırmaktadır.

Veri Tabanı Yaklaşımının Temel Özellikleri

Programlar ve Verinin Bağımsızlığı

VTYS erişim programlarını değiştirmeden, veri yapılarının ve bunlar üzerinde yapılan işlemlerin değiştirilebilmesi.

Verinin Paylaşılması ve Çok Kullanıcılı İşlemler

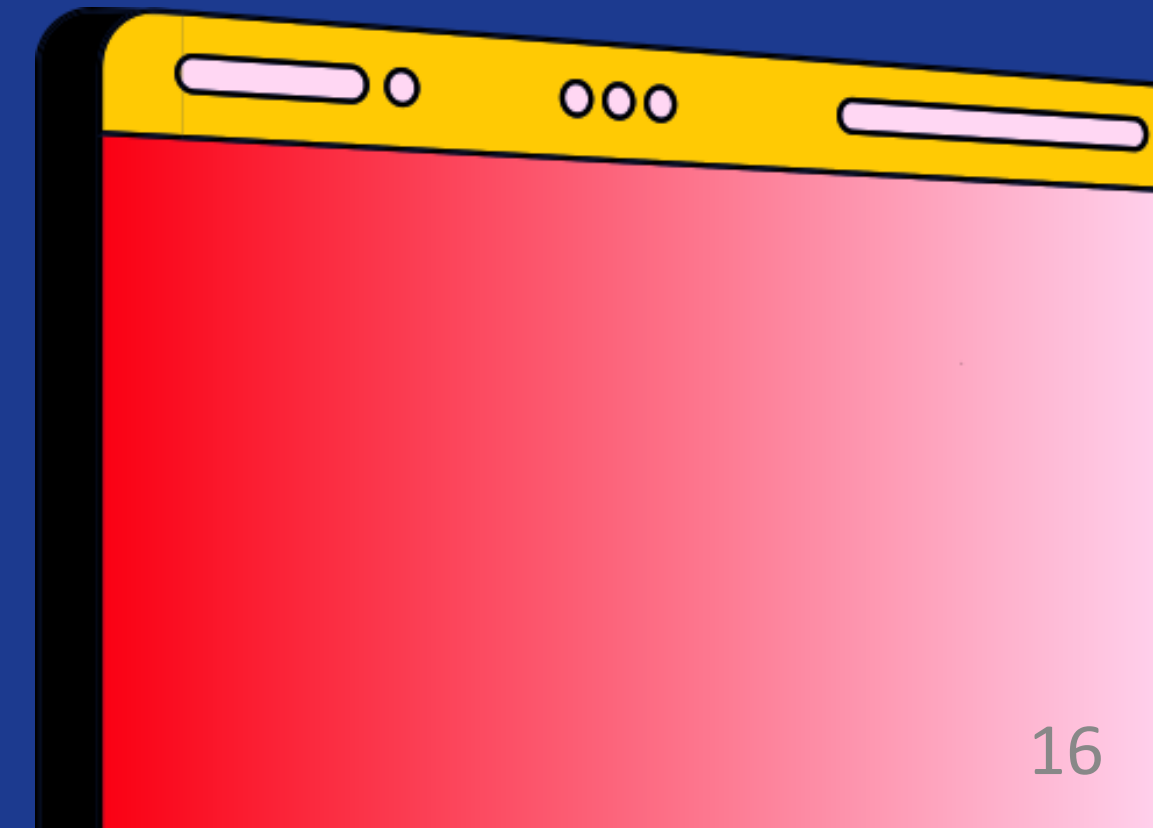
Kullanıcıların veritabanında eş zamanlı olarak sorgulama ve güncelleme yapabilmesi. VTYS yazılımlarındaki eş zamanlı erişim kontrolü, her işlemin doğru olarak tamamlanmasını veya tamamen iptal edilmesini garanti altına alır.

Verinin Değişik Görünümleri

Kullanıcılara veritabanının sadece kendilerini ilgilendiren belli bir görünümünün sunulması.

Verinin Soyutlanması

Veri modeli ile disk üzerindeki depolama detayları gizlenerek, kullanıcılara veritabanının kavramsal bir görünümünü sunar.



Veritabanı Kullanım Nedenleri

Öncelikle veritabanları bir verinin sadece bir kez girilmesini sağlar. Çünkü veri tabanında bir veri sadece bir kez girildiği takdirde verilerde tutarsızlık meydana gelmez ve bellekten tasarruf sağlanır.

Veritabanının bir başka kullanım nedeni verilerin paylaşımıdır. VTYS veri tabanındaki verilere aynı anda farklı kullanıcıların erişmesine imkânı sağlar.

Verilerin güvenliği de veritabanı kullanımı için sebeplerden biridir. Kullanıcı hakları ve kimlik denetimleri güvenliği sağlayıcı mekanizmalardır.

Sorgu dili imkânları ile veri tabanlarında bulunan verilere hemen her ortamdan erişmek mümkündür. Dosyalarla sağlanamayacak derecede karmaşık ilişkiler VTYS ile sağlanabilmektedir.

Veritabanı Kullanım Nedenleri

Veri tabanına doğruluk kısıtları konularak hatalı veri girişi engellenebilmektedir. Bu kısıtlar iki şekilde kullanılabilir. Birinci tip kistas ile sayısal veri girilecek yere sayısal veriden başkası kabul edilmeyebilir. İkinci tip kistas için bir örnek ise olmayan üyeye ödünç kitap verilmemesi olabilir.

VTYS aynı zamanda yedekleme konusunda da çözümler sunmaktadır.

Veri Tabanı Yönetim Sistemleri

Veri tabanı yönetim sistemi (VTYS), yeni bir veri tabanı oluşturmak, veri tabanını düzenlemek, geliştirmek ve bakımını yapmak gibi çeşitli karmaşık işlemlerin gerçekleştirildiği birden fazla programdan oluşmuş yazılım sistemidir. Veri tabanı yönetim sistemi, kullanıcı ile veri tabanı arasında bir arabirim oluşturmaktadır. Veri tabanı yönetim sistemi, veri tabanına her türlü erişimi sağlar. Veri tabanı yönetim sistemi, veri tabanı tanımlama, veri tabanı oluşturma ve üzerinde işlem yapma yeteneği olan bir yazılım sistemidir.

Bir veri tabanı yönetim sistemi yazılımı, karışık ve kapsamlı bir yazılımdır. Kısaca şu işleri gerçekleştirir:

- Veri tabanını oluşturmak ve yönetmek,
- Veri tabanına erişim yetkisi olan kullanıcılara erişim izni vermek,
- Kullanıcı isteklerine uygun olarak veriye erişimi sağlamak,
- Veri tabanında güncellemeler yapmak.

Veritabanı Yönetim sistemleri en basit Web Sitesinden en karışık bilgilere sahip şirketlere kadar veri yönetmek isteyen herkese hizmet vermek üzere geliştirilmiş programlardır. Başlıcaları DB2, Oracle, MS SQL Server, Sybase, Informix, MySQL, Postage, Access, Tamino, BerkeleyDB vb. gibi sıralanabilir.

VTYS'nin Sağladığı Yararlar

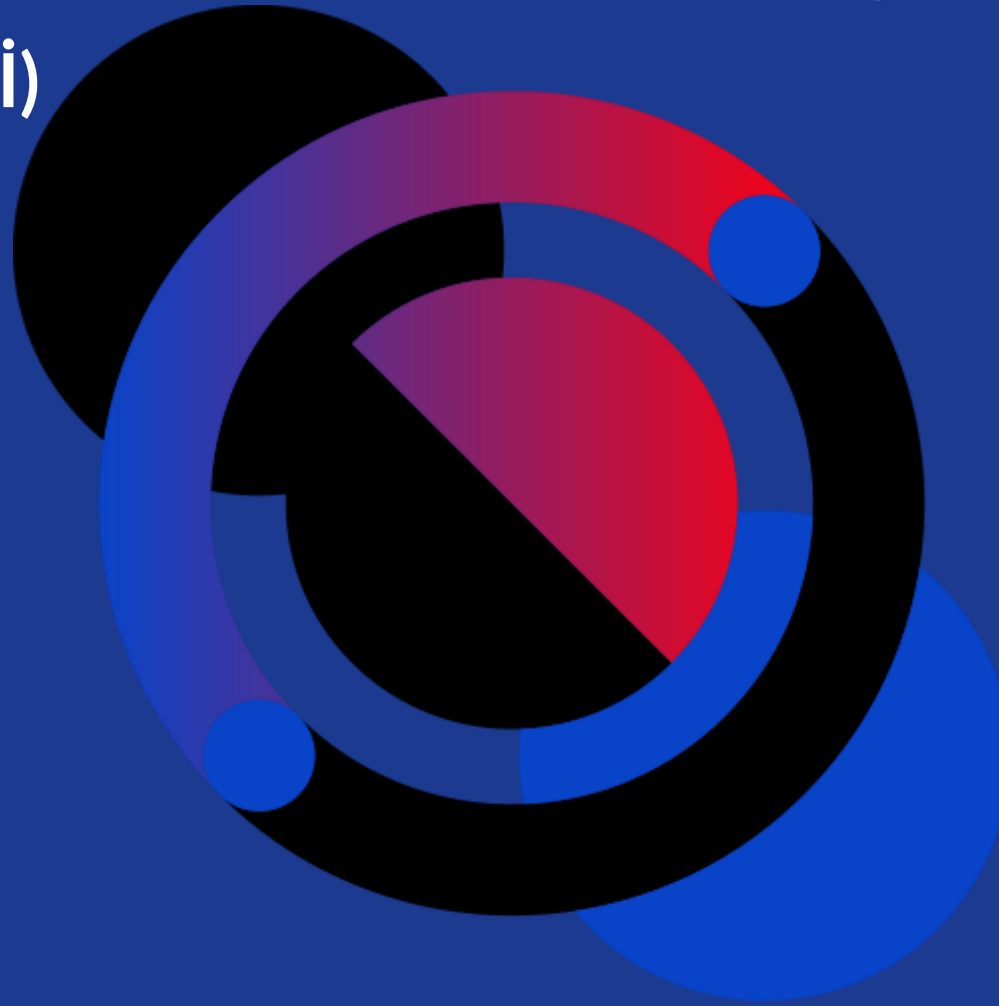
- Veri Tekrarı Azaltılır
- Veri Tutarlılığı
- Verinin Paylaşımı Sağlanır / Eşzamanlılık
- Veri Bütünlüğü
- Veri Bağımsızlığı
- Verilerin Güvenliğini Sağlar
- “Çoklu Güncelleme” Yapılabilir
- “Gereksiz Bellek Kullanımı” Engellenir



Veri Saklama Modelleri

OLTP (Online Transaction Processing) Sistemler (Çevrimiçi Hareket İşleme (ÇİHİ) Sistemleri

Bir kuruluşun günlük işlemlerinin yönetildiği çoğunlukla ilişkisel veri tabanı üzerine kurulu sistemlerdir. Veri tabanı üzerinde okuma, ekleme, güncelleme ve silme(DML) gibi sorgularla gerçek zamanlı olarak kısa da olsa çok sayıda çevrimiçi işlemi gerçekleştirmektedir. OLTP sistemlerinin temel amacı veriyi işlemektir, analiz etmek değildir. Günlük hayatta kullanılan veri depolama sistemlerinin çoğu OLTP sistemleridir. Örnek olarak ATM, çevrimiçi bankacılık verilebilir.



OLAP (Online Analytical Processing) OLAP- Eş Zamanlı Analitik Veri İşleme

Karar destek sistemleri ve raporlama için veri analizi sağlayan sistemlerdir. Bu sistemlerdeki asıl amaç ise veriyi işlemek değil, analiz etmektir. OLTP sistemlerine göre analiz ve raporlamaları çok daha performanslı yapmasından dolayı tercih edilmektedir. İşlemleri bu kadar hızlı yapabilmesinin sebebi ise raporlama ve analiz için gerekli olan hesaplamaların daha önceden yapılmış olmasıdır. Bütün veri ambarı sistemleri OLAP sistemidir. Örneğin Netflix film öneri sistemi veya Amazon ürün öneri sistemi OLAP sistemi üzerinde çalışmaktadır.

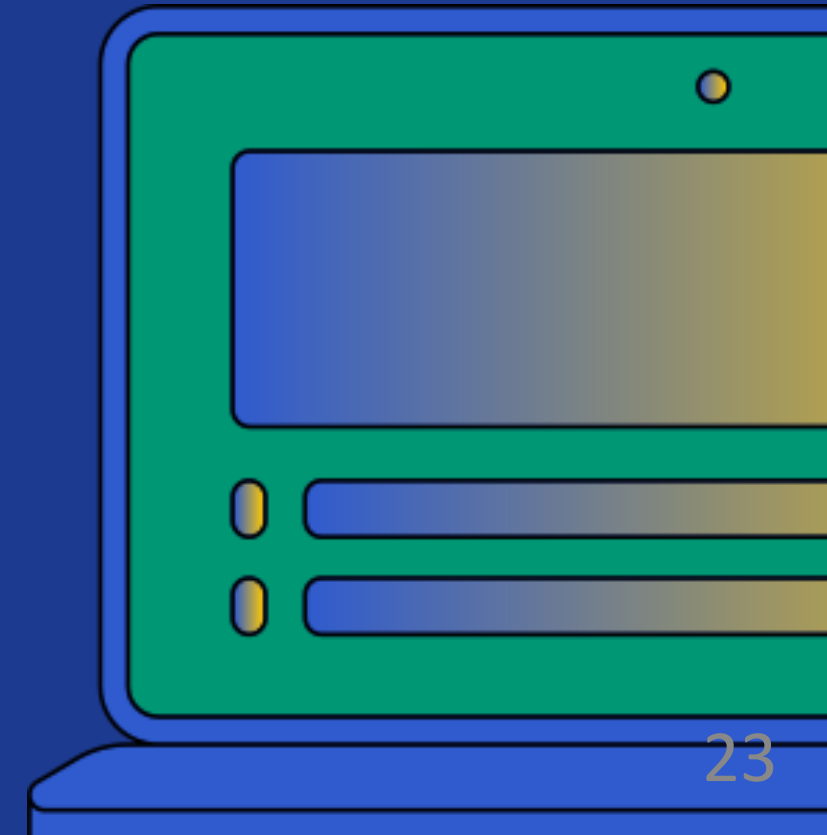
Veri Saklama Modelleri

Veri Ambarı (OLAP)

- Off-Line çalışır
- Veri değişiminden çok sorgulama yapılır
- Eski veriler saklandığı için veri miktarı çok
- Üst yönetim ve analistler kullanır (Kullanıcı sayısı az)
- Veri madenciliği gibi uzun ve karmaşık süreçler sonucunda analizler yapılabilir

Veri Tabanı (OLTP)

- On-Line çalışır
- Veri değişimi işlemleri yoğunluktadır (DML)
- Güncel veriler saklandığı için veri miktarı daha az
- Veriye ulaşmak ve değiştirmek isteyen her kullanıcıya hitap eder (Kullanıcı sayısı çok)
- Sorgularla istenilen sonuçlara anında ulaşılır



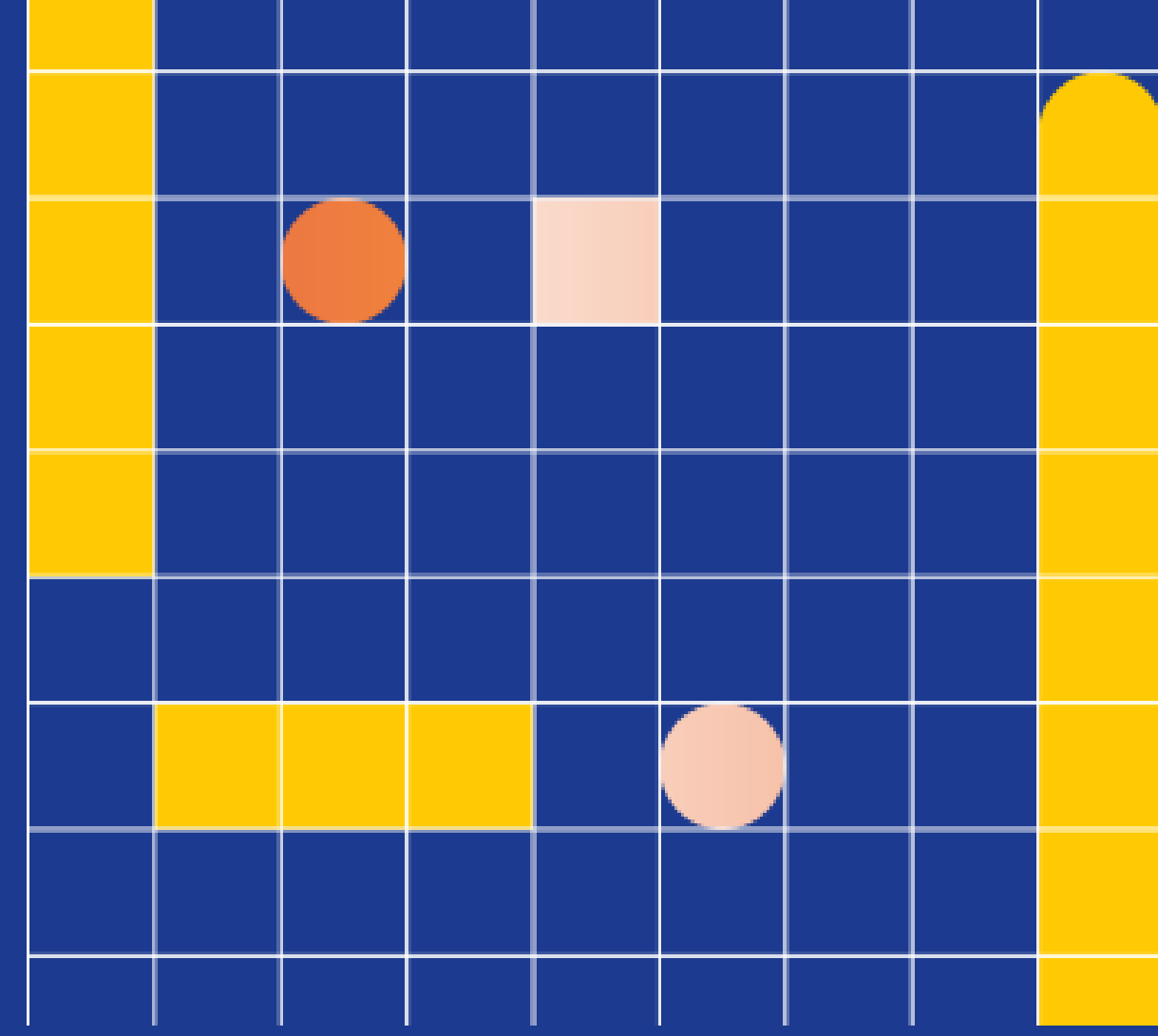


VERİTABANI TASARIMI



VERİTABANI TASARIMI

Bir veritabanı üzerinde çalışmaya başlanılmadan önce, yapılacak işe uygun bir veri tabanı tasarımı yapılmalıdır. Tasarım veri tabanı oluşturma işinin en önemli aşamasıdır. Başlangıçta iyi tasarlanamayan bir veritabanı, ileride geriye dönüşü olmayan verimsiz bir bilgi yığınınna dönüşebilir. En basit hali ile veritabanı tasarımında; hangi tabloların olacağı, bu tablolarda hangi alanların olacağı, tablolar arasındaki alan ilişkilerinin neler olacağı ve alanlara ait özelliklerin tanımlanması yapılır. Alan özelliklerinde alan adı, alan tipi, alanın uzunluğu, alanın varsayılan değeri, bu alana yazılacak verilerin geçerlilik koşullarının başta tasarlanması gerekir.



```
11 </head>
12 <body>
13   <button type="button" class="btn btn-default" data-toggle="tooltip" data-
    placement="left" title="Tooltip on left">Tooltip on left</button>
14   <button type="button" class="btn btn-default" data-toggle="tooltip" data-
    placement="top" title="Tooltip on top">Tooltip on top</button>
15   <button type="button" class="btn btn-default" data-toggle="tooltip" data-
    placement="bottom" title="Tooltip on bottom">Tooltip on bottom</button>
16   <button type="button" class="btn btn-default" data-toggle="tooltip" data-
    placement="right" title="Tooltip on right">Tooltip on right</button>
17
18 <!-- Includes jQuery (on the server)
19 <script src="http://code.jquery.com/jquery-1.11.1.min.js"></script>
20
21 <script src="http://code.jquery.com/jquery-1.11.1.min.js"></script>
22 </body>
```

VERİTABANI TASARIMI

İyi tasarlanmış bir veritabanı, güncel ve doğru bilgilere erişiminizi sağlar. Doğru tasarım, veritabanı çalışmalarınıza yönelik hedeflerinizi başarmanız açısından son derece önemli olduğu için tasarım ilkelerini öğrenmek adına gerekli zaman yatırımını yapmak akıllıca olacaktır. Veri tabanı tasarımı yapılırken ileride çıkabilecek sorunlar en baştan iyice düşünülmelidir. Yapılacak çalışmanın diğer kurumlarda kullanabilecek şekilde düzenlenmeli.

Tasarım gerçekleştirildiğinde gerekmeyen ama teknolojinin gelişmesiyle veya şirketin gelişmesiyle ortaya çıkabilecek bazı veriler, bilgiler ve ek işlemler için fazladan alanlar veya tablolar oluşturulmalıdır. Sistemde tasarlanan alanlar mümkün olduğunca standartlaştırılmalı. Sistem tasarımında mümkün olduğunca var olan verilerden elde edilen sonuçlara yer verilememelidir. Fiyat ve iskonto miktarı sistemde mevcutken iskontolu fiyat sistemde tutulmamalıdır.

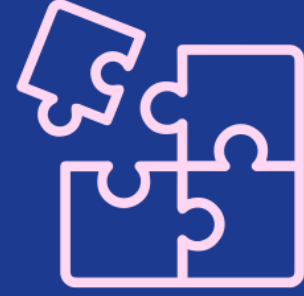
```
11 </head>
12 <body>
13   <button type="button" class="btn btn-default" data-toggle="tooltip" data-placement="left" title="Tooltip on left">Tooltip on left</button>
14   <button type="button" class="btn btn-default" data-toggle="tooltip" data-placement="top" title="Tooltip on top">Tooltip on top</button>
15   <button type="button" class="btn btn-default" data-toggle="tooltip" data-placement="bottom" title="Tooltip on bottom">Tooltip on bottom</button>
```

VERİTABANI TASARIMINDA YAPILMASI GEREKEN HUSUSLAR



01

Veritabanı tasarımına başlamadan önce tasarım yapılacak konu hakkında ayrıntılı bir bilgi toplamamız yani tasarım yapılacak sistemin analizinin yapılması gerekmektedir.



02

İkinci olarak veritabanının tasarım işlemi gerçekleştirilir. Tasarım yapılan yeni sistem üzerinde çeşitli uyarılama işlemleri yapılarak en iyi çalışacak sistem bulunur.



03

Tasarım işlemi bittikten sonra sistemi test etme işlemi gerçekleştirilir. Sistem üzerine veriler girilerek test işlemi gerçekleştirilir.



04

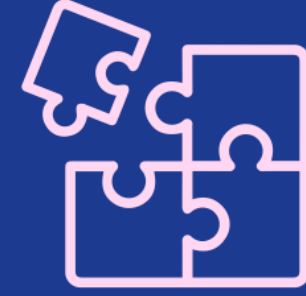
Bu test işleminden elde edilen sonuçlar kullanılarak sisteme son şekli verilir.

VERİTABANI GELİŞTİRME AŞAMALARI



01

Gereksinim Analizi



02

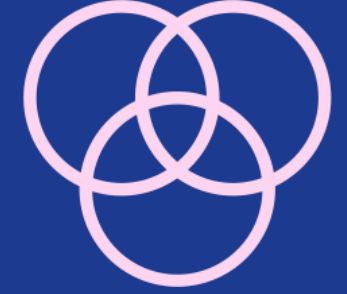
Veri Tabanı tasarımı

- Kavramsal Tasarım
- Mantıksal Tasarım
- Fiziksel Tasarım



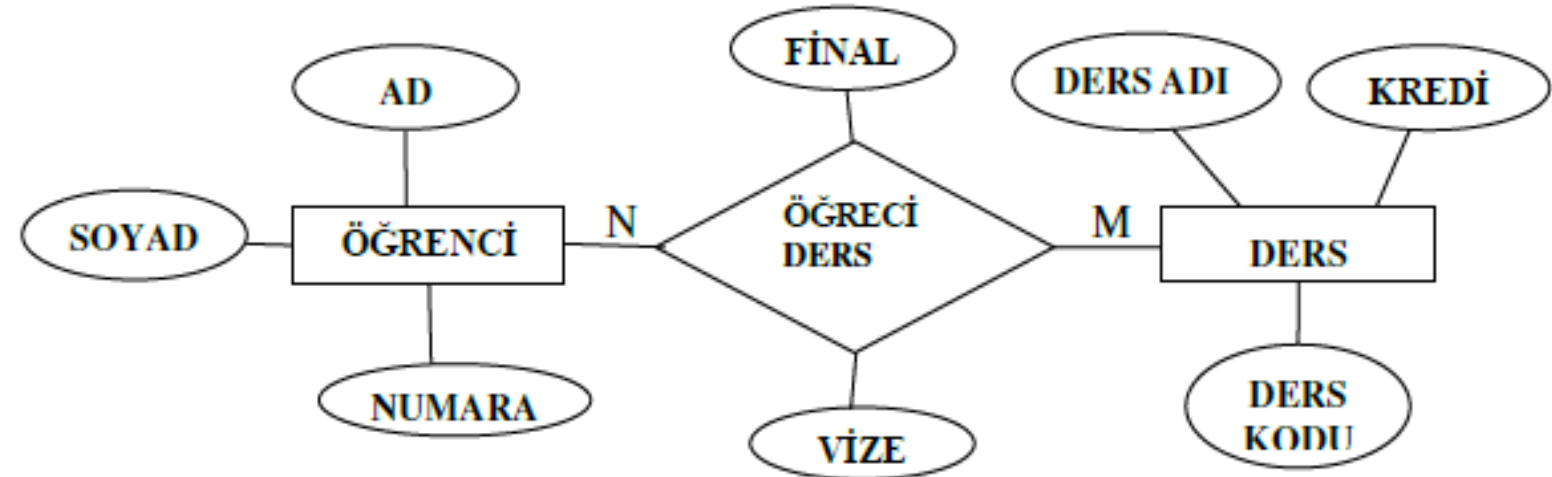
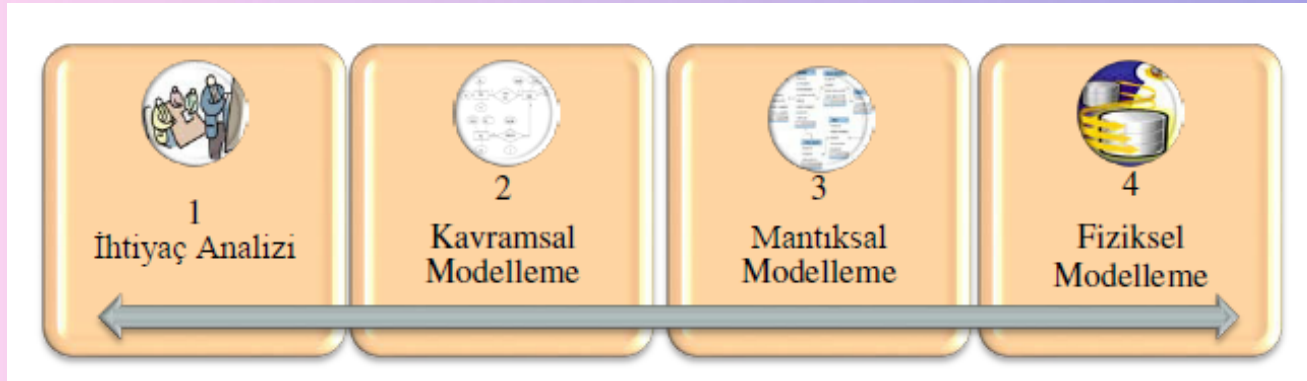
03

Veri Tabanının
Tamamlanması
(uygulama
programları, testler,
dokümantasyon)



04

Veri Tabanının
İşletilmesi, Test
Edilmesi ve Bakımı



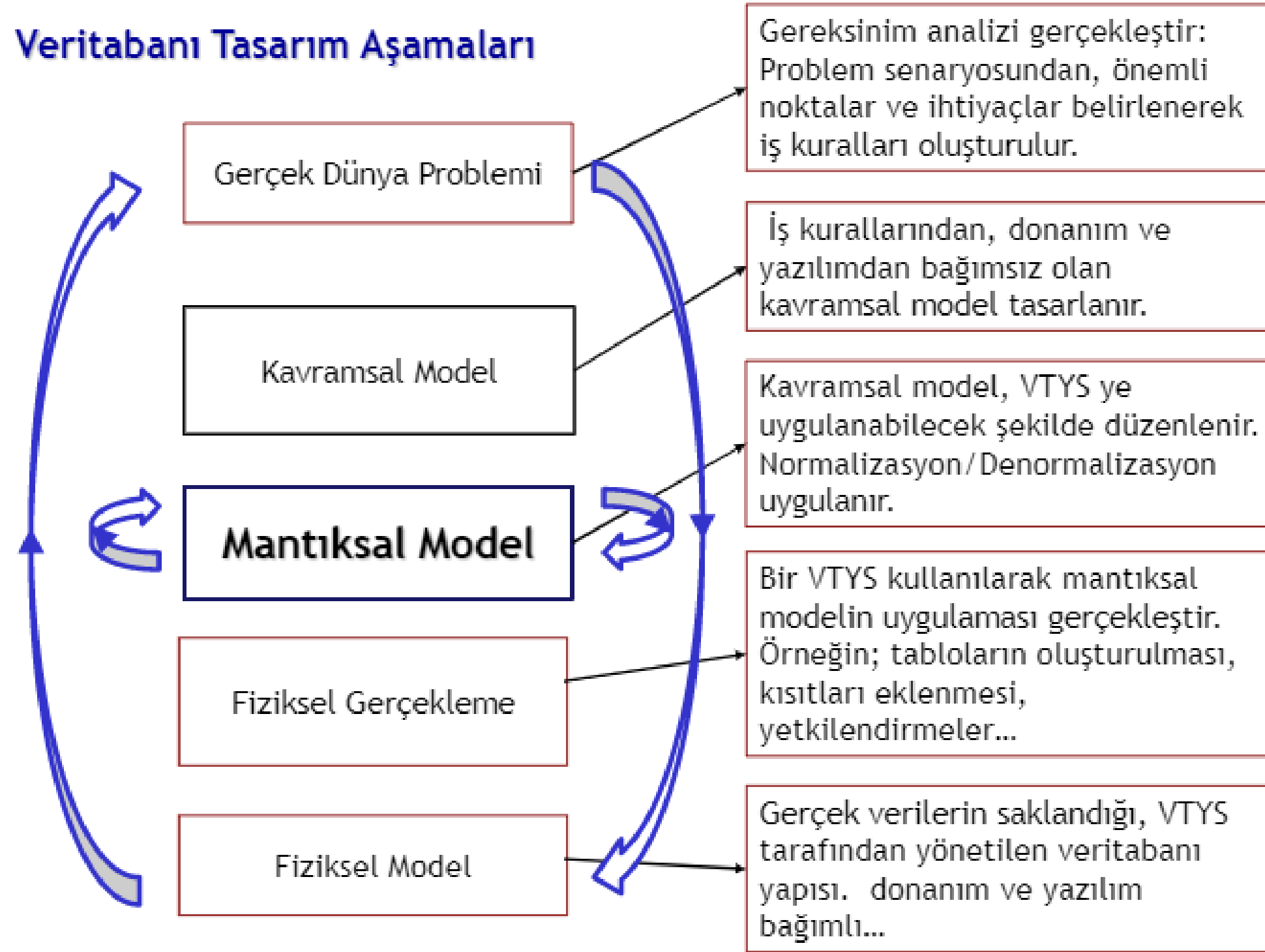
İLİŞKİ ŞEMASI

ÖĞRENCİ		
Numara	Ad	Soyad
101	Ali	Can
102	Fatma	Kara
103	Ruhu	Say

DERS		
Ders Kodu	Ders Adı	Kredi
201	Programlama	4
105	Veri Tabanı	4
207	Fizik	3

ÖĞRENCİ_DERS			
numara	Ders Kodu	Vize	Final
101	201	60	67
101	207	80	89
103	207	75	45
103	105	67	36

Veritabanı Tasarım Aşamaları



SON

