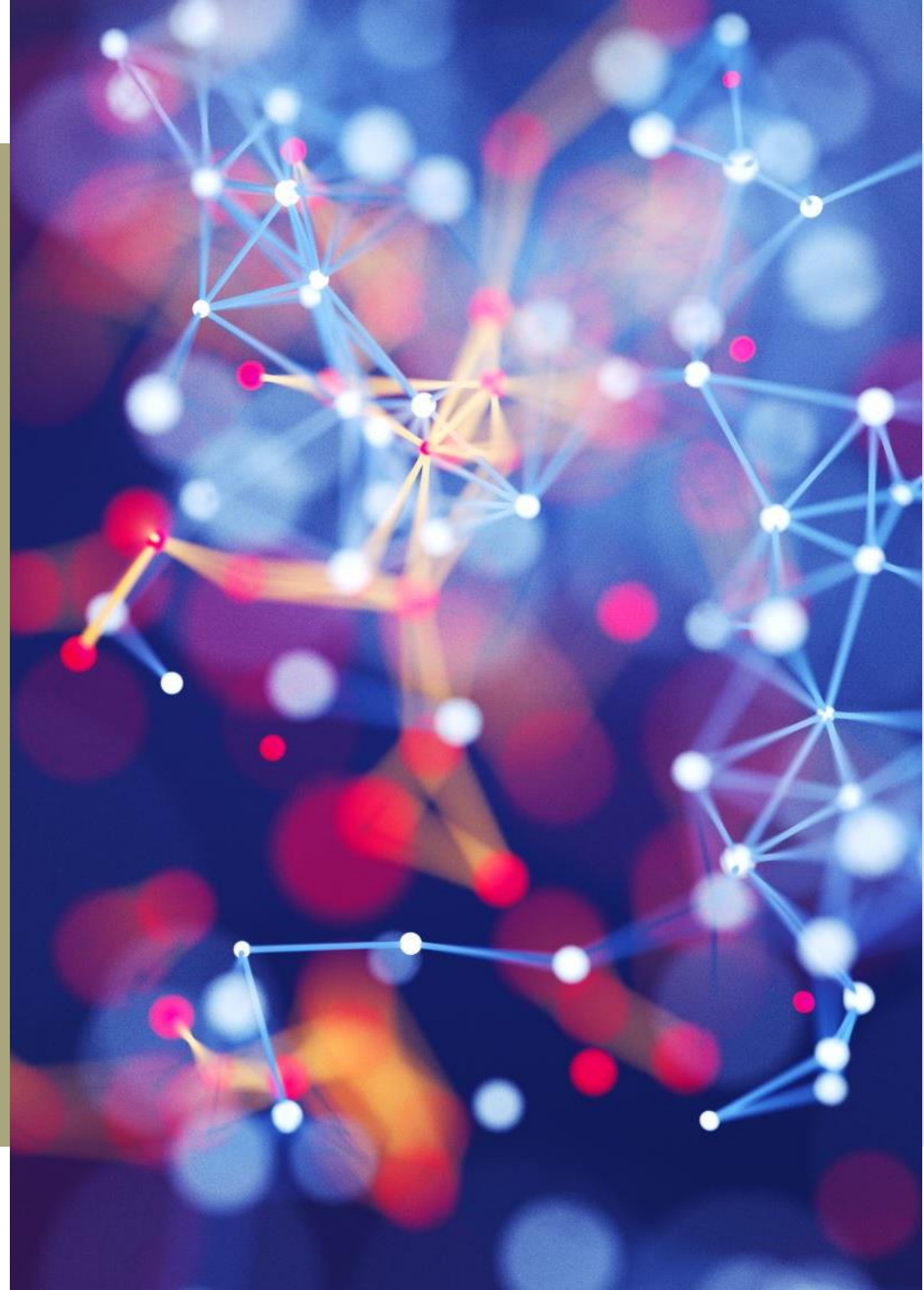
MYAZ214

Yazılım Tasarımı ve Mimarisi



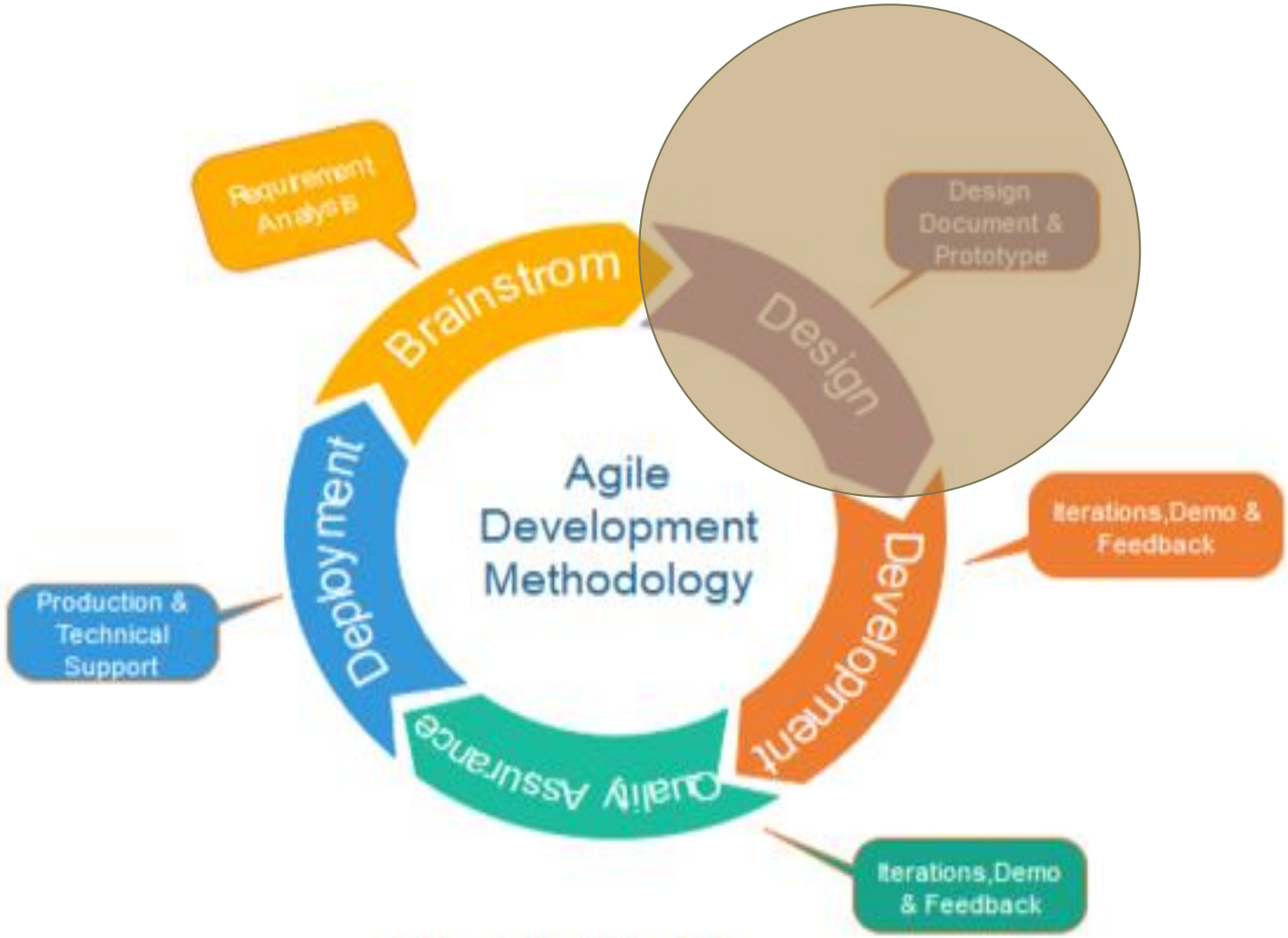


Fig. Agile Model

İçerik

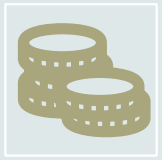
- Yazılım Tasarımının Önemi
- Tasarım Kavramları
- Yapısal Tasarım
- Tasarlanması Gereken Ortak Alt Sistemler
- Kullanıcı Arayüz Tasarımı
- Tasarım Kalite Ölçütleri
- Yapışıklık

Amaçlar

- Tasarımın ne olduğunu ve çeşitli tasarım türlerinin ürünün farklı yönleriyle nasıl ilgilendiğini açıklamak
- Tasarımı bir problem çözme etkinliği olarak sunmak, soyutlama ve modellemenin tasarımdaki rolünü ortaya koymak
- Yazılım yaşam döngüsünde tasarımın yerini belirlemek
- Yazılım mühendisliğinde tasarım metotlarını incelemek

Yazılım Tasarımının Önemi

Tasarlanmış (designed) bir dünyada yaşıyoruz.



Tasarım ekonomik olarak öneme sahiptir ve yaşam kalitemizi doğrudan etkiler.

Yazılım son derece yaygın hale gelmektedir.

Yazılım tasarımının kalitesinin önemli sonuçları olmaktadır ve yazılım tasarımcıları bunların farkında olmalı, bunları ciddiye almalıdır.

Giriş

- Tasarım, Sistem Analizi çalışması sonucunda üretilen Mantıksal Modelin Fiziksel Modele dönüştürülme çalışmasıdır.

- Fiziksel Model geliştirilecek yazılımın;
  - hangi parçalardan oluşacağını,
  - bu parçalar arasındaki ilişkilerin neler olacağını,
  - parçaların iç yapısının ayrıntılarını,
  - gerekecek veri yapısının fiziksel biçimini (dosya, veri tabanı, hash tablosu, vektör, vs.)
- tasarımını içerir.

Yazılım Ürünleri

- Bir yazılım ürünü, müşterinin gereksinim ve isteklerini karşılayan bir veya daha fazla programdan, verilerden, ve destekleyici materyal ve hizmetlerden oluşan bir varlıktır. Bu ürün, tek başına bir ürün olabileceği gibi başka bir ürünün temel bileşeni de olabilir.

Yazılım Tasarımı Nedir?

Yazılım tasarımcıları da temelde diğer disiplinlerdeki tasarımcıların yaptığı işi yapar.

Tasarlanan şey bir yazılım ürünüdür.

Yazılım tasarımı, müşterinin gereksinim ve isteklerini karşılayan yazılım ürününün doğasını ve bileşimini belirleme etkinliğidir.

Tasarım Kavramları

Soyutlama (abstraction):

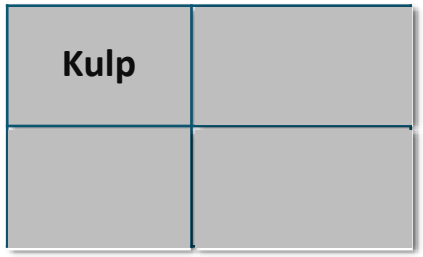
- **Soyutlama (abstraction):** Detayları gizleyerek yukarıdan bakabilme imkanı sağlanır.

Soyutlama kavramı veri, işlev ve yapısal açılar için geçerlidir. Örneğin bir kapı nesne olarak ele alındığında onun kulpu, rengi menteşeleri, malzemesi gibi detayları düşünmeden kapıyı bir ev mimarisi içinde değerlendirebiliriz. Aksi taktirde diğer detaylara yoğunlaşan bir tasarımcı 'oda' düzeyinde görsel canlandırmalara hakim olamaz.

Tasarım Kavramları

İyileştirme (enhancement):

- **İyileştirme (enhancement):** Soyutlama düzeyinde irdeleme bittikten sonra, daha alt seviyelere inilerek tanımlamalarda ayrıntı, bazen de düzeltme yapılarak tasarımın daha kesinlik kazanması sağlanır.



Soyutlama kavramı veri, işlev ve yapısal açılar için geçerlidir. Örneğin bir kapı nesne olarak ele alındığında onun kulpu, rengi menteşeleri, malzemesi gibi detayları düşünmeden kapıyı bir ev mimarisi içinde değerlendirebiliriz. Aksi taktirde diğer detaylara yoğunlaşan bir tasarımcı 'oda' düzeyinde görsel canlandırmalara hakim olamaz.

Tasarım Kavramları

Modülerlik (modularity):

- **Modülerlik (modularity):** Sistemi istenen kalite faktörleri ışığında parçalara ayrıştırma sonucu elde edilir. Bir işlev için sistemin tümü değil, ayrılmış bir kısmı üzerinde çalışma yapabilme olanağı sağlar.

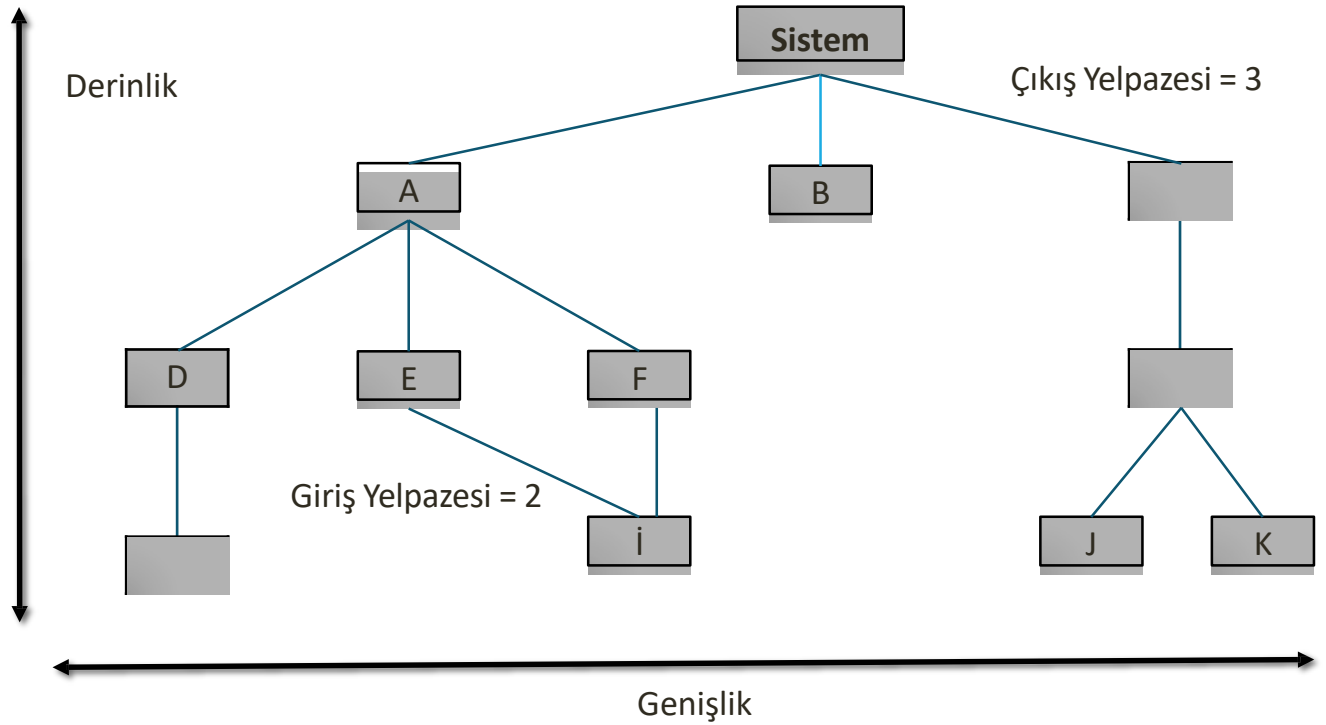
Yuvarlak Köşeli Uzun Kısa ...	Yay Dil Vidalar ...
Ahşap Metal Cam ...	Beyaz Metalik Kahverengi ...

Kapı ve pencerenin de kendi ayrıntılarını, birer kelime ile soyutladığımız isimleri içersinde saklamaları, onları birer neşene olarak bir oda içerisinde 'modüler' bir yapı düzeninde olabilmelerini sağlar. Bir pencerenin yerini değiştirmek, tasarım esnasında onun camı, menteşesi ve malzemesi gibi detayından bağımsız, aynı zamanda da odadaki diğer 'modüllerden' hemen hemen bağımsız olarak ele alınabilir.

Modülerlik

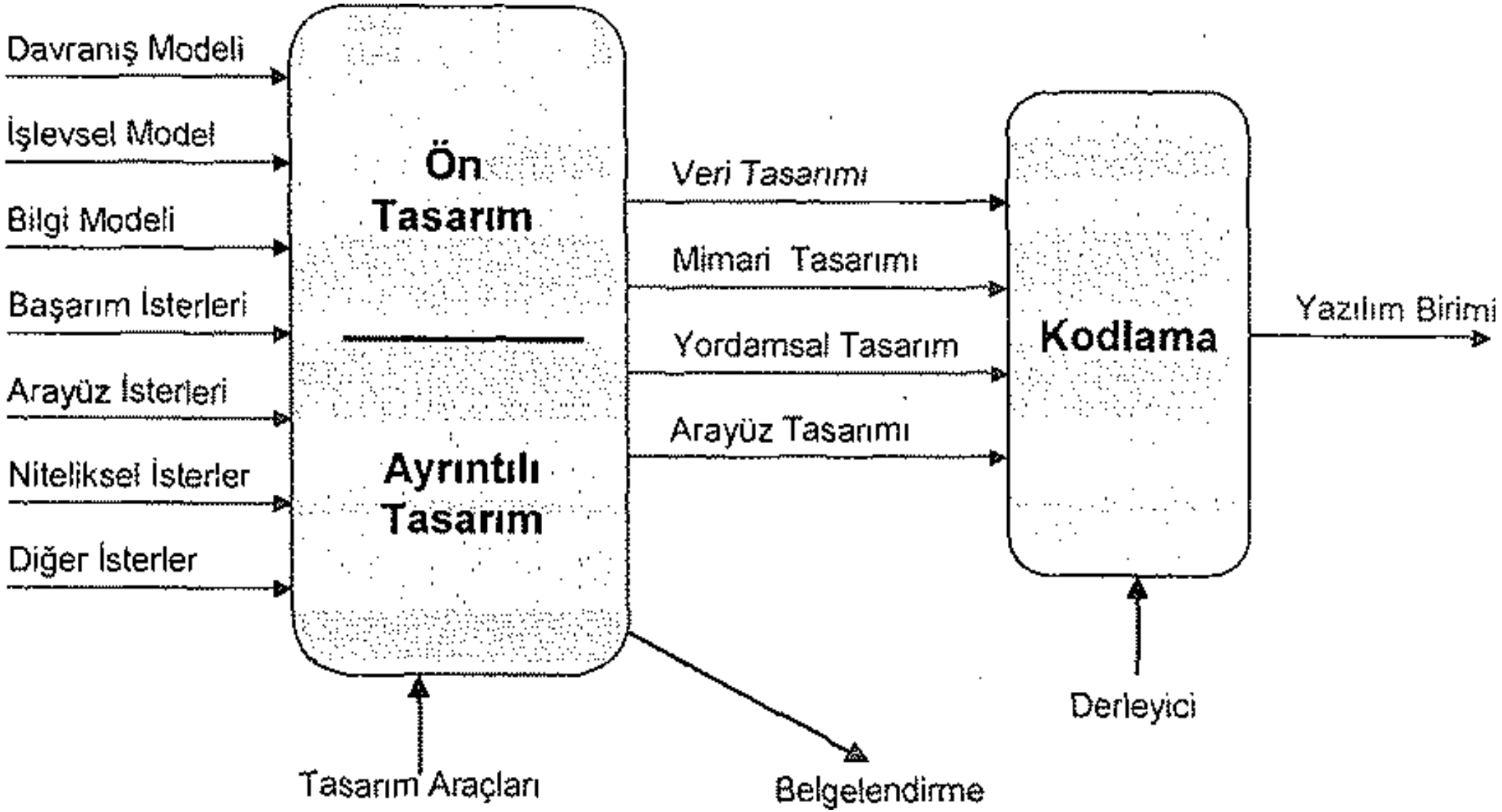
- Bütün karmaşıklığın tek bir modülde toplanması yerine, anlaşılabilir ve dolayısıyla projenin zihinsel kontrol altında tutulması için sistem bir çok modüle ayrılır.
- Modüller, isimleri olan tanımlanmış işlevleri bulunan ve hedef sistemi gerçekleştirmek üzere tümleştirilen birimlerdir.

Sistem ve Modülleri



İşlevsel Bağımsızlık

- Modüllere parametre ile veri gönderilir ve sonuç değer alınır. Bu modülü çağıran program parçası sadece bu sonucu kullanabilir. Çağrılan modülün işlevsel olarak yaptıkları ile ilgili değildir.


Davranış Modeli
İşlevsel Model
Bilgi Modeli
Başarım İsterleri
Arayüz İsterleri
Niteliksel İsterler
Diğer İsterler
Ön Tasarım
Ayrıntılı Tasarım
Veri Tasarımı
Mimari Tasarımı
Yordamsal Tasarım
Arayüz Tasarımı
Kodlama
Yazılım Birimi
Derleyici
Tasarım Araçları
Belgelendirme

Veri Tasarımı

- Yapı Tasarımı, arayüz tasarımı ve süreç tasarımından önce yapılması gereken ilk tasarım veri tasarımıdır.
- Bilgi saklama ve soyutlama bu işlem için önemli kavramlardır.

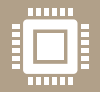
Veri Tasarımında Dikkat Edilecek Konular

Değişik veri yapıları değerlendirilmelidir.

Bütün veri yapıları ve bunlar üzerinde yapılacak işlemler tanımlanmalıdır.

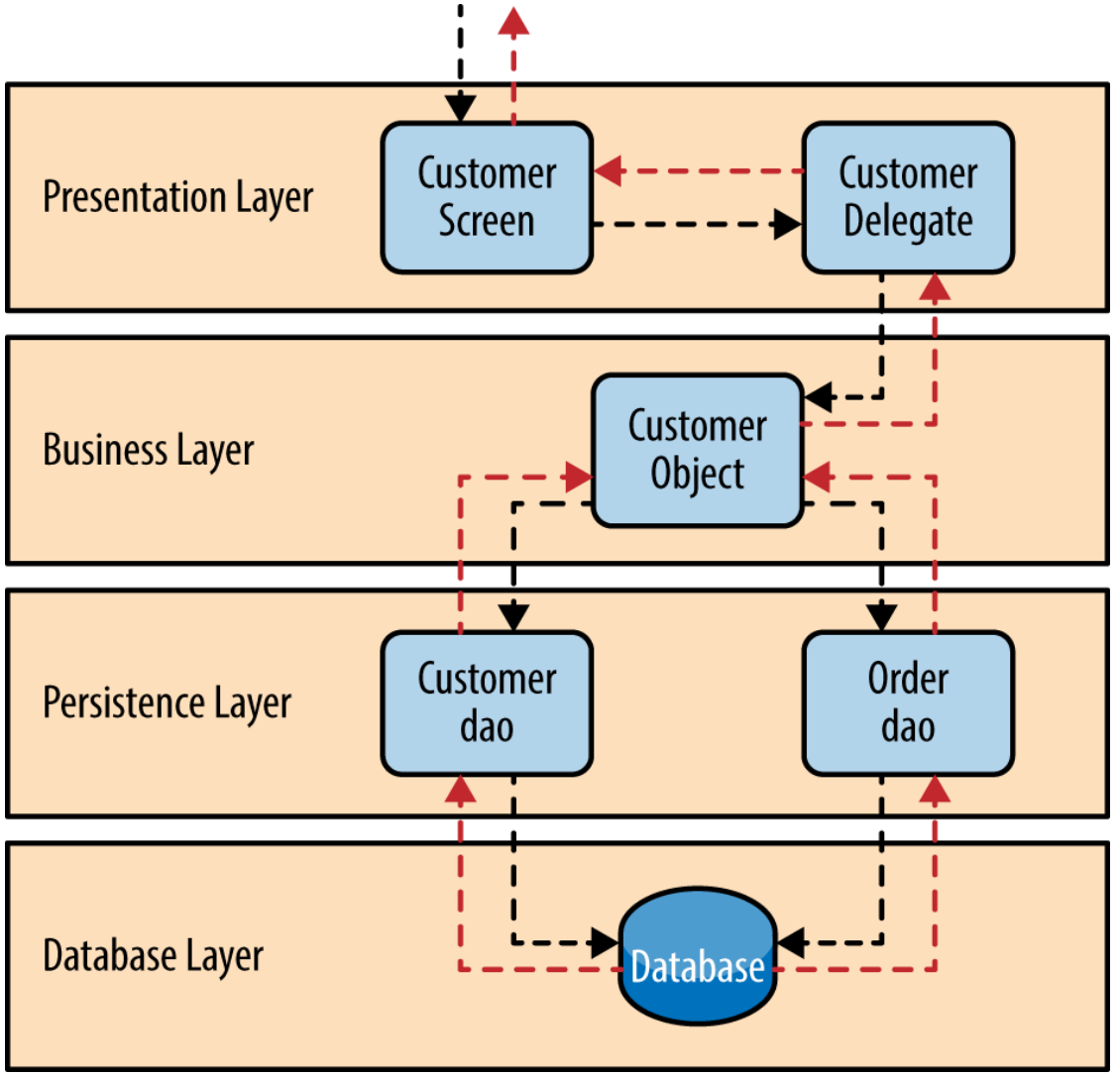
Alt düzeyde tasarım kararları tasarım süreci içerisinde geciktirilmelidir.

Bazı çok kullanılan veri yapıları için bir kütüphane oluşturulmalıdır.



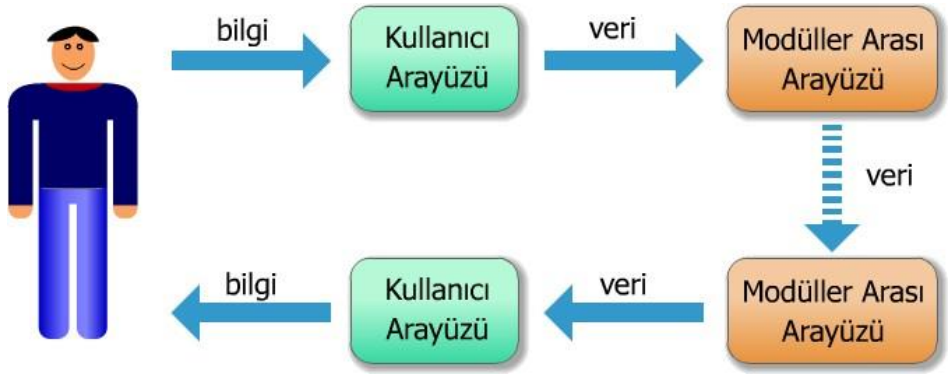
Kullanılacak programlama dili soyut veri tiplerini desteklemelidir.

Mimari Tasarım



Yordamsal Tasarım

Kullanıcı Arayüz Tasarımı



- Kullanıcı ile ilişkisi olmayan arayüzler
  - Modüller arası arayüz
  - Sistem ile dış nesneler arası arayüz
- Kullanıcı arayüzleri
  - Kullanım kolaylığı ve öğrenim zamanı esastır.
  - Program = arayüz yaklaşımı vardır.

Genel Prensipler

Komut seçimi, veri giriş formlarının şekli gibi bir çok konuda tutarlı bir yapı izlenmedir.

Önemli silmelerde teyit alınmalıdır.

Yapılan çoğu işlem kolayca geri alınabilmelidir

İşlemler arasında ezbere tutacak bilgi miktarı azaltılmalıdır.

Kullanıcı hareketleri, düşünme ve algılamasında verimlilik sağlanmalıdır.

Hataların affedilmesi, yanlış giriş olduğunda program korunmalı ve düzeltme şansı verilmelidir.

İşlemleri sınıflandırıp ekran geometrisi buna uygun olarak kullanılmalıdır.

Komut isimleri kısa ve basit olmalıdır.

Menülerin ve diğer etkileşimli araçların standart yapıda tasarlanmalıdır.

Bilgi Gösterimi

- Yalnızca içinde bulunulan konu çerçevesi ile ilgili bilgi gösterilmeli
- Veri çokluğu ile kullanıcı bunaltılmamalı, grafik ve resimler kullanılmalı
- Tutarlı başlık, renkleme ve kısaltma kullanılmalı
- Hata mesajları açıklayıcı ve anlaşılır olmalı
- Değişik tür bilgiler kendi içinde sınıflandırılmalı
- Rakamsal ifadelerde analog görüntü verilmeli (%89 değil)

Veri Girişi

- Kullanıcı hareketleri en aza indirilmelidir. Yazma yerine ekrandaki listelerden seçme, bir komuta en az sayıda fare tıklamasıyla erişme gibi.
- Gösterim ve girdi sahaları birbirinden ayırt edecek biçemler (renk, büyüklük, yerleşim vb.) tutarlı olarak kullanılmalıdır.
- Kullanıcı uyarlamasına izin verilmelidir: kullanıcı bazı özellikleri tanımlayabilir, bazı uyarı mesajlarını istemeyebilir.
- Kullanılan konu ile ilgili gereksiz komutlar geçici olarak etkisizleştirilmelidir.
- Bütün girdiler için yardım kolaylıkları olmalıdır.

Kullanıcı Arayüz Prototipi

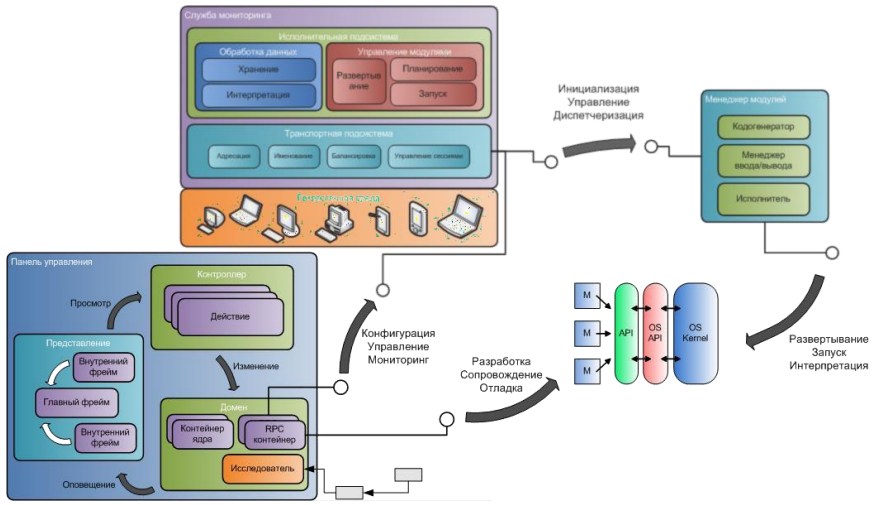
- Tasarım çalışması sonucunda, daha önceden gereksinim çalışması sırasında hazırlanmış olan kullanıcı arayüz prototipi, ekran ve rapor tasarımları biçimine dönüşür. Ekranlar son halini alır, raporlar kesinleşir. Kullanıcıya gösterilerek onay alınır.

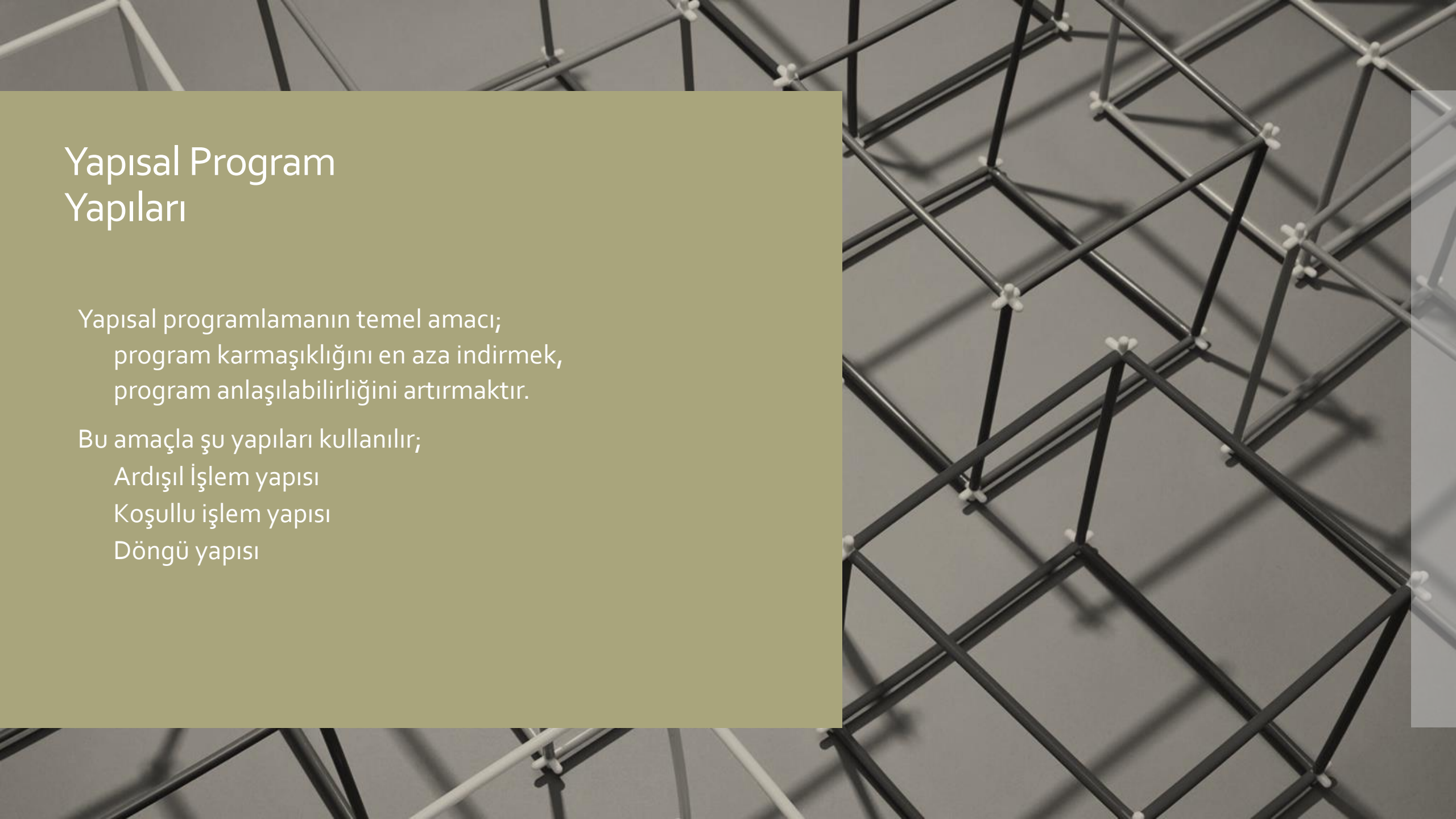
- Tüm programın tek elden çıktığının ifade edilebilmesi açısından tüm ekranların aynı şablon üzerine oturtulması önerilmektedir.

  - Menü Çubuğu
  - Araç Çubuğu
  - Gövde (Değişebilir)
  - Durum Çubuğu

Yapısal Tasarım

- Yapısal Tasarımın ana hedefi modüler bir yapı geliştirip modüller arasındaki kontrol ilişkilerini temsil etmektir.
- Ayrıca yapısal tasarım bazen de veri akışlarını gösteren biçime dönüştürülebilir.
- Veri Akışları Üç parçada incelenebilir
  - Girdi Akışı
  - Çıktı Akışı
  - İşlem Akışı



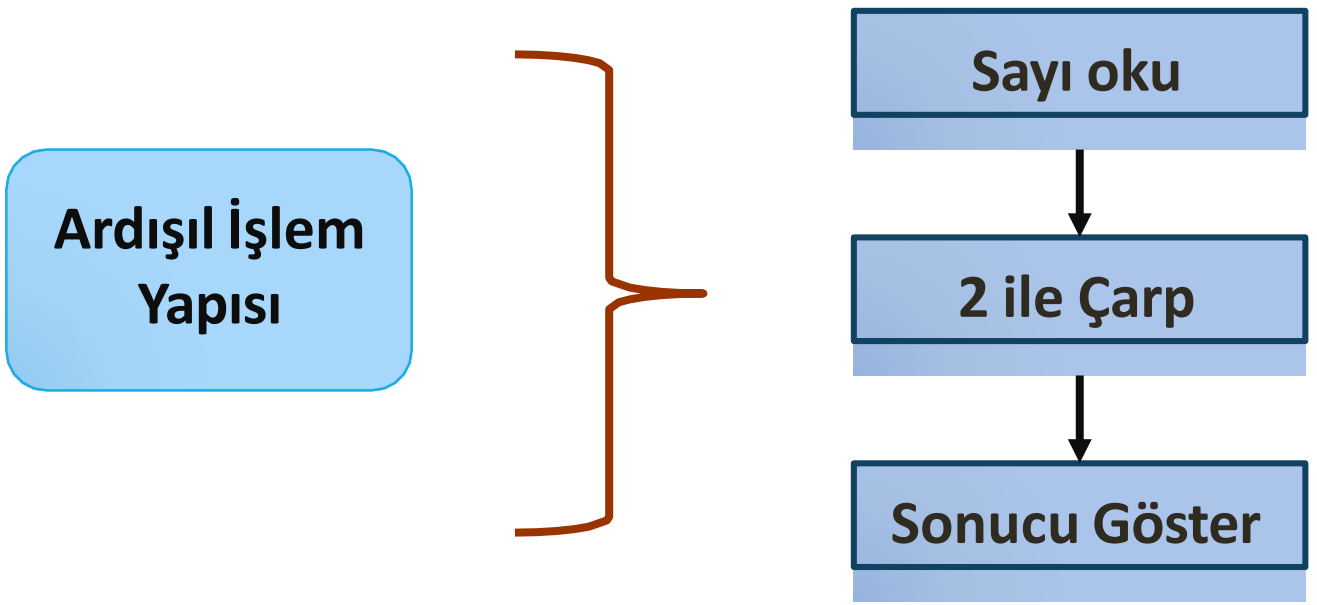


Yapısal Program Yapıları

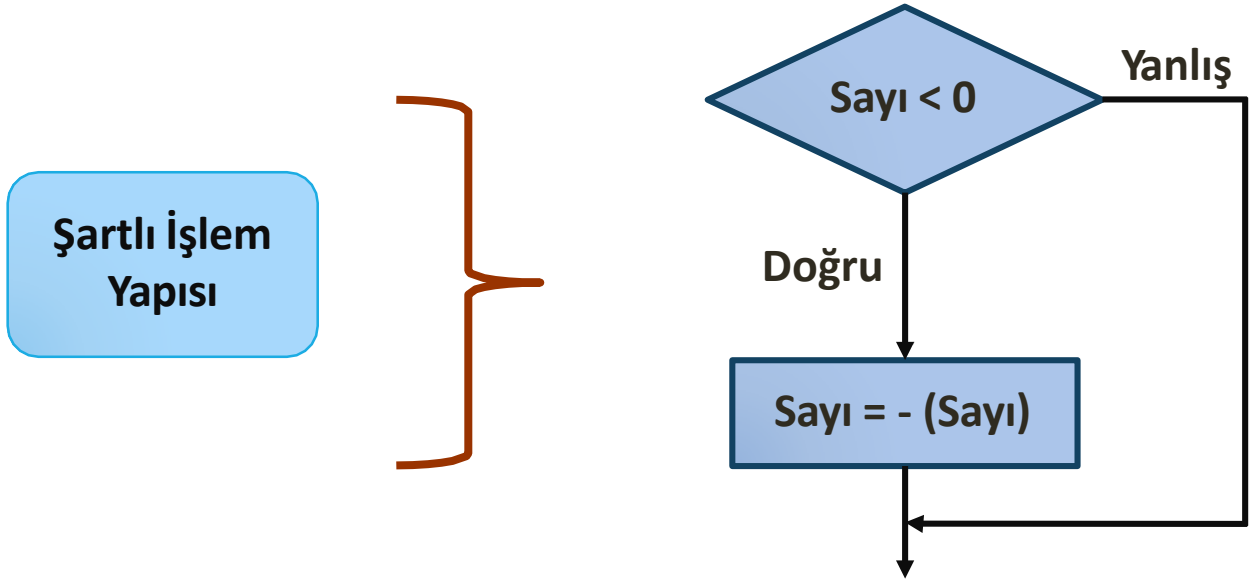
Yapısal programlamanın temel amacı;
- program karmaşıklığını en aza indirmek,
- program anlaşılabilirliğini artırmaktır.

Bu amaçla şu yapıları kullanılır;
- Ardışıl İşlem yapısı
- Koşullu işlem yapısı
- Döngü yapısı

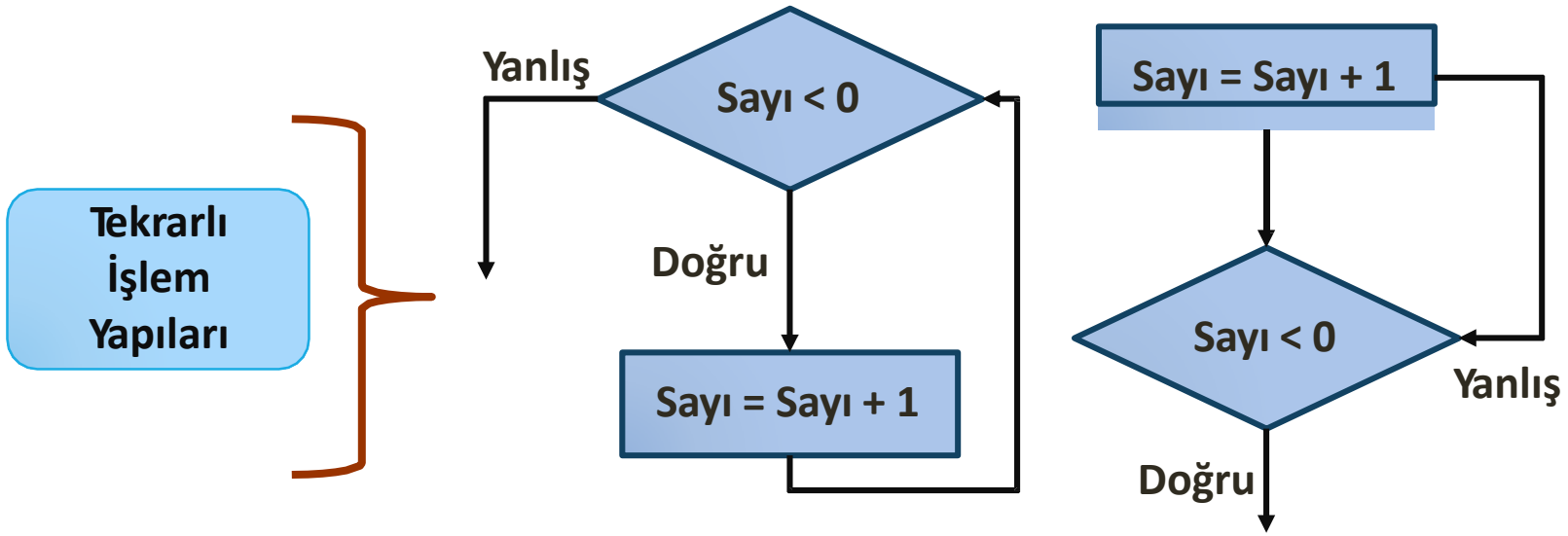
Program Akış Diyagramı Yapıları



Program Akış Diyagramı Yapıları

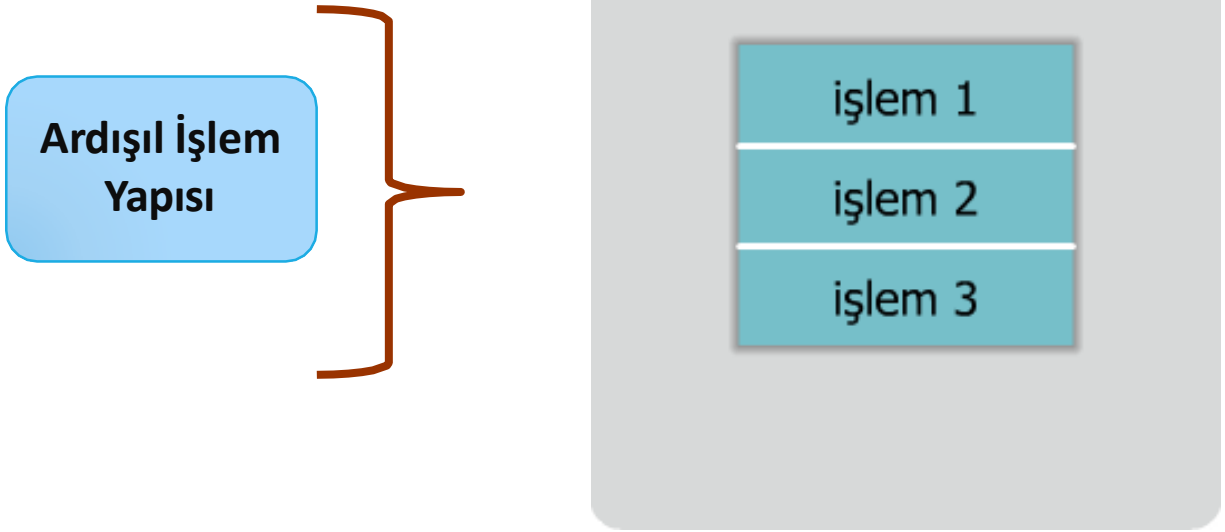


Program Akış Diyagramı Yapıları



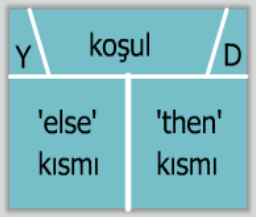
Program Akış Diyagramları

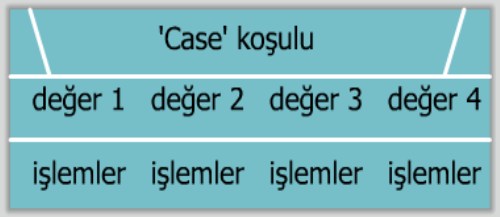
Kutu Diyagramları



Kutu Diyagramları

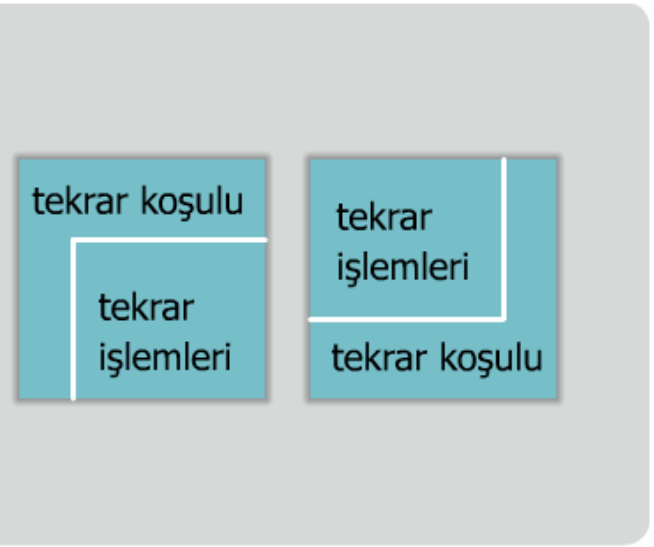
Şartlı İşlem Yapısı





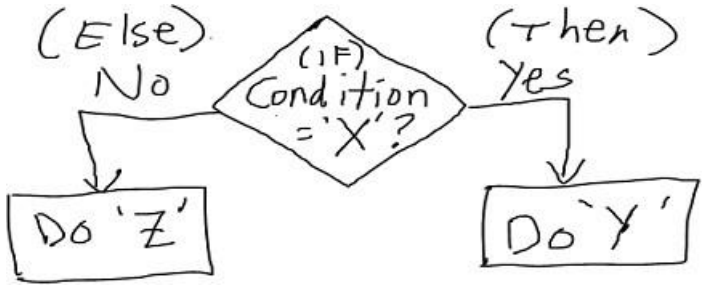
Kutu Diyagramları

Tekrarlı İşlem Yapıları



Karar Tabloları

- Bazen karmaşık koşul değerlendirmeleri yapmak gerekir. Bunların düzenli bir gösterilimi karar tablolarında yapılabilir.
- Öncelikle, bütün işlemler saptanmalı, sonra ön koşullar belirlenmelidir.
- Belirli işlemler ile belirli koşulları birleştirerek tablo oluşturulur.
- Alt tarafta ise işlemler benzer satırlar olarak gösterilir.



Karar Tabloları

Kurallar	1	2	3	4
Hesap Geçerli	✔	✔	✔	✔
Şifre Geçerli	✔		✔	
Yeterli Nakit Var	✔		✔	✔
Hesapta Yeterli Bakiye Var	✔			✔
Bakiye Bildirme İşlemi	✔			
Para Çekme İşlemi		✔		
Para Yatırma İşlemi			✔	
Para Gönderme İşlemi				

Ayrıntı Tasarım-Süreç Tasarımı

- Süreç tasarımı; veri, yapı ve ara yüz tasarımından sonra yapılır.
- İdeal şartlarda bütün algoritmik detayın belirtilmesi amaçlanır.
- Ayrıca süreç belirtiminin tek anlamı olması gerekir, değişik şahıslar tarafından farklı yorumlanmamalıdır.
- Doğal diller kullanılabilir (açıklamalarda, çünkü doğal dil tek anlamlı değildir)
- Süreç Tanımlama Dili (PDL)

Program Tasarım Dili

- Program Tasarım Dilleri süreç belirtiminde doğal dillerin programlama dili ile sentezlenmesi şeklinde ortaya çıkmıştır.

- Hangi programlama dilinin kullanılacağından bağımsız özellikler bulunmalıdır.

```
DO
   Hesap Numarasını Oku
   IF (hesap numarası geçerli değil) başlangıca
      dön  işlem türünü iste
   IF (para yatırma islemi) { para_yatir(); Başlangıca dön}
   IF (yeterli bakiye yok) başlangıca
dön  WHILE
```

PSEUDOCODE CONSTRUCTS

SEQUENCE

Input: READ, OBTAIN, GET
Output: PRINT, DISPLAY, SHOW
Compute: COMPUTE, CALCULATE, DETERMINE
Initialize: SET, INIT
Add: INCREMENT, BUMP
Sub: DECREMENT

FOR

```
FOR iteration bounds
sequence
ENDFOR
```

WHILE

```
WHILE condition
sequence
ENDWHILE
```

CASE

```
CASE expression OF
condition 1: sequence 1
condition 2: sequence 2
...
condition n: sequence n
OTHERS:
default sequence
ENDCASE
```

REPEAT-UNTIL

```
REPEAT
sequence
UNTIL condition
```

IF-THEN-ELSE

```
IF condition THEN
    sequence 1
ELSE
    sequence 2
ENDIF
```

EXTRA PSEUDOCODE CONSTRUCTS

CALLING CLASSES/ FUNCTIONS

```
CALL AvgAge with StudentAges
CALL Swap with CurrentItem and TargetItem
CALL getBalance RETURNING aBalance
CALL SquareRoot with orbitHeight RETURNING
nominalOrbit
```

EXCEPTION HANDLING

```
BEGIN
  statements
  EXCEPTION
    WHEN exception
      statements to handle the exception
    WHEN another exception
      statements to handle the exception
  END
```

PSEUDOCODE EXAMPLE

NOT BAD

```
FOR X = 1 to 10
  FOR Y = 1 to 10
    IF gameBoard[X][Y] = 0
      Do nothing
    ELSE
      CALL theCall(X, Y) (recursively)
      counter += 1
    END IF
  END FOR
END FOR
```

GOOD

```
SET moveCount to 1
FOR each row on the board
  FOR each column on the board
    IF gameBoard position (row, column) is occupied THEN
      CALL findAdjacentTiles with row, column
      INCREMENT moveCount
    END IF
  END FOR
END FOR
```

Örnek: İki Sayının Toplamı Algoritması

Düz Yazı

1. BAŞLA
2. Birinci sayıyı gir
3. İkinci sayıyı gir
4. İki sayıyı topla
5. Sayıların toplam değerini yaz
6. BİTİR

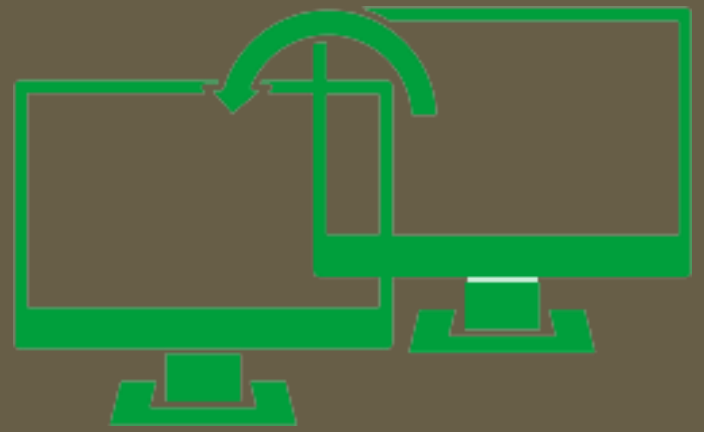
Sözde Kod

Toplam için T, birinci sayı için X, ikinci sayı için Y seç

1. BAŞLA
2. X değerini OKU
3. Y değerini OKU
4. T = X + Y
5. T değerini YAZ
6. BİTİR

Tasarlanması Gereken Ortak Alt Sistemler

- Yetkilendirme altsistemi
- Güvenlik altsistemi
- Yedekleme altsistemi
- Veri transferi altsistemi
- Arşiv altsistemi
- Dönüştürme altsistemi



Yetkilendirme Alt Sistemi

- Özellikle kurumsal uygulamalarda farklı kullanıcıların kullanabilecekleri ve kullanamayacakları özellikleri ifade eder.
  - İşlev bazında yetkilendirme
  - Ekran bazında yetkilendirme
  - Ekran alanları bazında yetkilendirme
- Oracle gibi veri tabanına erişim konusunda yetkilendirme yapmaktadır.

Güvenlik Alt Sistemi

- Güvenlik alt sistemi, bilgi sisteminde yapılan işlerin ve yapan kullanıcıların izlerinin saklanması ve gereken durumlarda sunulması ile ilgilidir.
- Bir çok yazılım geliştirme ortamı ve işletim sistemi, bu amaca yönelik olarak, "sistem günlüğü" olanakları sağlamaktadır.
- Sistem günlüğü ile sunulanın olanaklar yeterli olmadığı durumlarda ek yazılımlar geliştirilmesi gerekmektedir.
- LOG files (Sistem günlüğü)

Yedekleme Alt Sistemi

- Her bilgi sisteminin olağandışı durumlara hazırlıklı olmak amacıyla kullandıkları veri tabanı (sistem) yedekleme ve yedekten geri alma işlemlerinin olması gerekmektedir.
- Günümüzde tüm veri tabanı yönetim sistemi geliştirme platformları, oldukça zengin yedekleme ve yedekten geri alma olanakları sağlamaktadır.
- Bu konuda, tasarım bağlamında yapılması gereken, yedekleme işleminin düzenlenmesini tasarlamak olmalıdır.
- Yedeklemenin hangi sıklıkla yapılacağı, ne zaman, elle ya da otomatik olarak yapılıp yapılmayacağı gibi planlamalar, tasarım aşamasında yapılmalıdır.

Veri İletişim Alt Sistemi

- Coğrafi olarak dağıtılmış hizmet birimlerinde çalışan makineler arasında veri akışının
  sağlanması işlemleri

- Çevirim içi veri iletimi (real-time): Verinin bir birimden diğerine anında iletilmesi olarak tanımlanır.
  - Bu tür veri iletişimi, gerçek zamanlı sistemler için oldukça önemlidir.
  - Bilgi sistemi uygulamalarında, - zamansal kritiklik, gerçek zamanlı uygulamalara oranla daha az olduğu için - bu tür iletişim çok yaygın değildir.

Arşiv Alt Sistemi

- Belirli bir süre sonrasında sık olarak kullanılmayacak olan bilgilerin ayrılması ve
  gerektiğinde bu bilgilere erişimi sağlayan alt sistemlerdir.

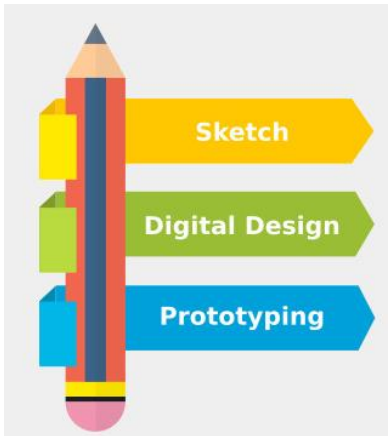
- Örneğin, insan kaynakları yönetimi bilgi sisteminde, emekli olan bir kişiye ilişkin bilgilerin, çevrim-içi olarak tutulan veri tabanından alınarak, çevrim dışı bir ortama alınması ve aradan örneğin beş yıl geçtikten sonra, pasaport işlemleri için gerek duyulabilecek kişi bilgilerine erişilmesini sağlayan işlemler arşiv alt sistemleri tarafından gerçekleştirilmektedir.

- İşlem türü olarak ortak bir çok özellik içeren arşiv alt sistemleri, uygulama bazında
  az da olsa farklılaşabilmektedir.

- Aktif veri tabanı.

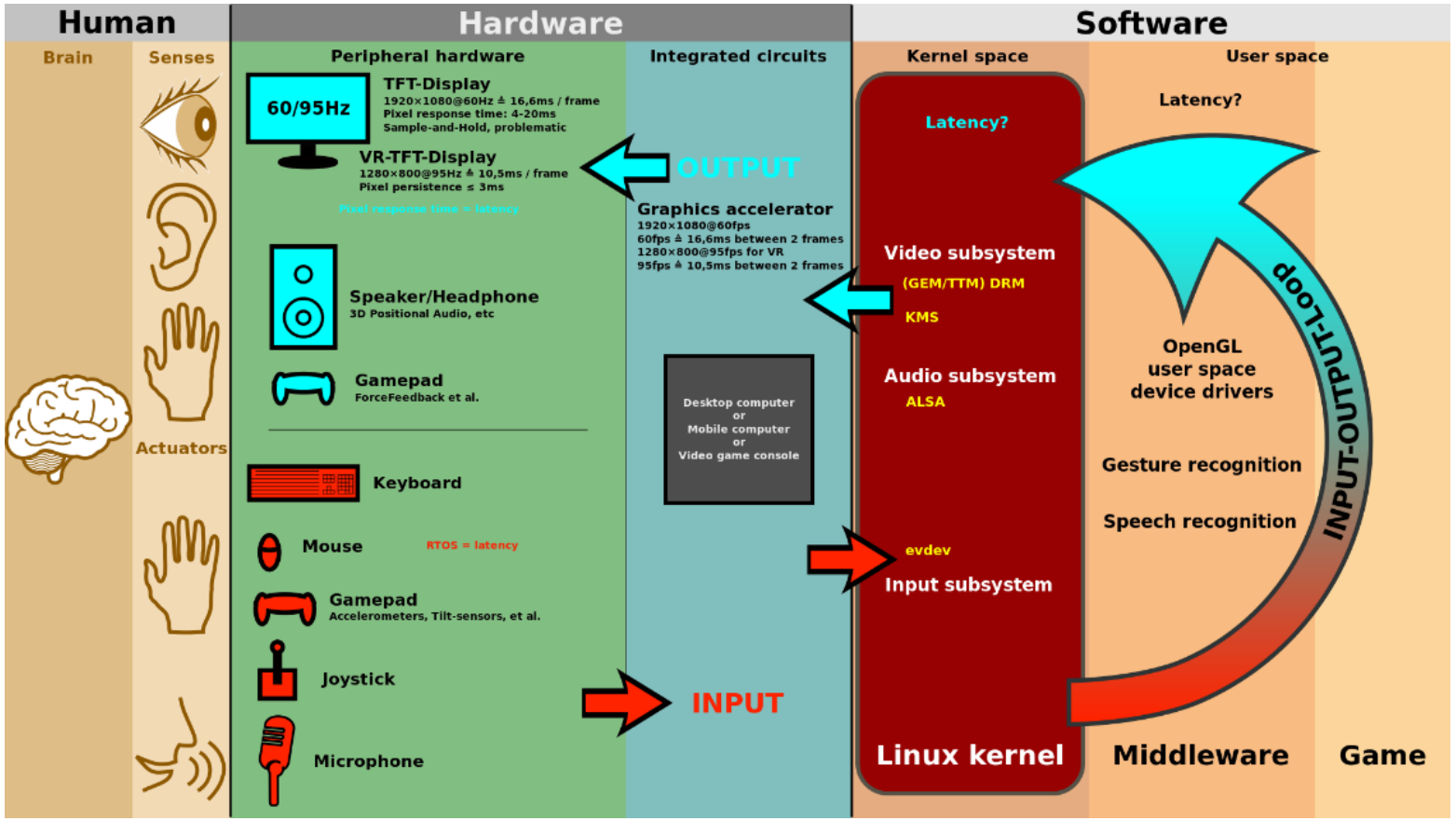
Dönüştürme Alt Sistemi

- Geliştirilen bilgi sisteminin uygulamaya alınmadan önce veri dönüştürme (mevcut sistemdeki verilerin yeni bilgi sistemine aktarılması) işlemlerine ihtiyaç vardır.
- Mevcut uygulamalardaki bilgisayar ortamında saklanan bilgilerin ortam çeşitliliği, dönüştürme işlemlerini zorlaştırır.


Sketch
Digital Design
Prototyping


APP DEVELOPMENT
CONCEPT
designed by freepik.com

İnsan Bilgisayar Etkileşimi



Başlangıç Tasarım Gözden Geçirme

- Yapılan tasarım çalışmasının bir önceki geliştirme aşaması olan analiz aşamasında belirlenen gereksinimleri karşılayıp karşılamadığının belirlenmesidir.

  - Sistem gereksinimlerine yardımcı olan kullanıcılar
  - Sistem analizini yapan çözümleyiciler
  - Sistemin kullanıcıları
  - Tasarımcılar
  - Yönlendirici
  - Sekreter
  - Sistemi geliştirecek programcılar

  - dan oluşan bir grup tarafından yapılır.

Ayrıntılı Tasarım Gözden Geçirme

- Başlangıç tasarımı gözden geçirme çalışmasının başarılı bir biçimde tamamlanmasından sonra, tasarımın teknik uygunluğunu belirlemek için Ayrıntılı Tasarım Gözden Geçirme çalışması yapılır. Bu çalışmada;
  - Çözümleyiciler
  - Sistem Tasarımcıları
  - Sistem Geliştiriciler
  - Sekreter

  den oluşan bir ekip kullanılır.

Tasarım Yöntemleri

- İyi bir tasarım için belirli bir yöntemi seçip kurallarıyla uygulamak gereklidir. Hangi tasarım yöntemi veya aracı seçilirse seçilsin iyi kullanıldığı takdirde pek çok yarar sağlar. Ancak, eksik ya da hatalı kullanım geliştirilecek yazılımın da hatalı olmasına neden olur. Çünkü kodlama tasarıma dayanarak yapılır. Projede resmi tasarım tekniklerinin benimsenmesi bazı etkenlerden dolayı engelleniyor olabilir. Bunlar arasında,

- proje sürelerinin yeterli olmaması,
- tasarım araçlarına yeterince yatırım yapılamaması,
- gerekli eğitimlerin alınamaması,
- üst yönetimden yeterli desteğin sağlanamaması,
- yazılım geliştirme personelinin isteksizliği gibi nedenler sayılabilir.

Tasarım Yöntemleri

- Böl ve yönet (divide-and-conquer)
- Tümevarım (bottom-up)
- Tümdengelim (top-down)
- Aşamalı ayrıntılandırma (stepwise refınement)
- Buluşsal yöntemler (heuristic methods)
- Deneme yanılma yaklaşımı (iterative approach)
- Artımlı yaklaşım (incremental approach)
- İşleve yönelik tasarım (function-orierıted design)
- Yapısal tasarım (structural design)
- Veri akışına yönelik tasarım (dataflow-oriented design)
- Nesneye yönelik tasarım (object-oriented design)
- Veriye yönelik tasarım (data-oriented design)

Tasarım Kalite Ölçütleri

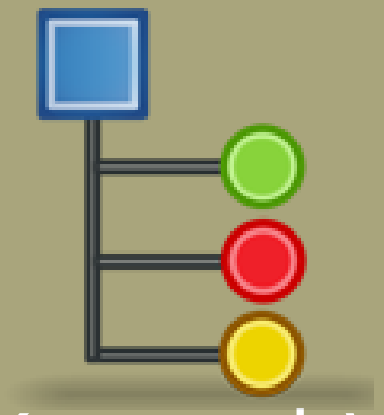
- Bağlaşım (Coupling)
  Tasarımı oluşturan modüller arası ilişki ile ilgilidir.
- Yapışıklık (Cohesion) Modüllerin iç yapısı ile ilgilidir.

Bağlaşım

- Modüller arası bağlılığın ölçülmesi için kullanılan bir ölçüttür.
- Yüksek kaliteli bir tasarımda bağlaşım ölçümü az olmalıdır.
- Bağlaşımın düşük olması
  - Hatanın dalgasal yayılma özelliğinin azaltılması
  - Modüllerin bakım kolaylığı
  - Modüller arası ilişkilerde karmaşıklığın azaltılması nedenleri ile istenmektedir

Yalın Veri Bağlaşımı

Herhangi iki modül arası iletişim(tamsayı, karakter, boolean, vs) aracılığı ile gerçekleştiriliyorsa bu iki modül yalın veri bağlaşımlıdır şeklinde tanımlanır.



Karmaşık Veri Bağlaşımı

- Herhangi iki modül arasındaki iletişimde kullanılan parametrelerin karmaşık veri yapısı (kayıt, dizi, nesne, vs) olması durumunda modüller karmaşık veri paylaşımlı olarak tanımlanır.

Denetim Bağlaşımı

- İki Modül arasında iletişim parametresi olarak denetim verisi kullanılıyorsa bu iki modül denetim bağlaşımlı olarak tanımlanır.

Ortak Veri Bağlaşımı

- Eğer iki modül ortak bir alanda tanımlanmış verilere ulaşabiliyorsa bu iki modül ortak veri bağlaşımlı olarak tanımlanır.

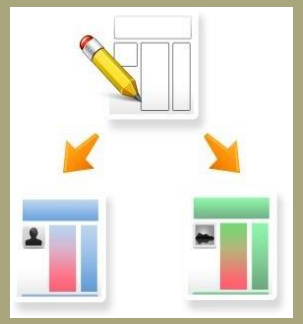
- Verilerin ortak veri bağlaşımlı olmaları şu nedenlerden dolayı fazla istenmez;
  - Ortak veri alanını izlemek zordur.
  - Ortak veri kullanan modüllerde yapılan değişiklikler diğer modülleri etkiler.
  - Ortak veri üzerinde yapılacak değişikliklerde bu veriyi kullanacak bütün modüller göz önüne alınmalıdır.

İçerik Bağlaşımı

- Modüllerin iç içe tasarlanması sonucu, bir modülün başka bir modül içerisinde tanımlanmış veri alanına erişebilmesi olanaklaşır ve bu durum içerik bağlaşımına yol açar.

Yapışıklık

- Bir modülün kendi içindeki işlemler arasındaki ilişkilere ilişkin bir ölçüttür. Modül gücü olarak ta tanımlanır.
- Tasarımda yapışıklık özelliğinin yüksek olması tercih edilir.
- Yapışıklık ile Bağlaşım ters orantılıdır.



İşlevsel Yapışıklık

- İşlevsel Yapışık bir modül, tek bir iş problemine ilişkin sorunu çözen modül olarak tanımlanır.
- Maas_Hesapla, Alan_Hesapla gibi

Sırasal Yapışıklık

- Bir modülün içindeki işlemler incelendiğinde, bir işlemin çıktısı, diğer bir işlemin girdisi olarak kullanılıyorsa bu modül sırasal yapışık bir modül olarak adlandırılır.

  Ham_Veri_Kaydını_Düzelt

  Duzeltilmis_Ham_Veri_Kaydini_Dogrula

  Dogrulanmis_Kaydi_Gonder

İletişimsel Yapışıklık

- Bir modülün içindeki farklı işlemler aynı girdi ya da çıktıyı kullanıyorlarsa bu modül iletişimsel yapışık bir modül olarak adlandırılır.

  Sicil_No_yu_Al

  Adres_Bilgisini_Bul

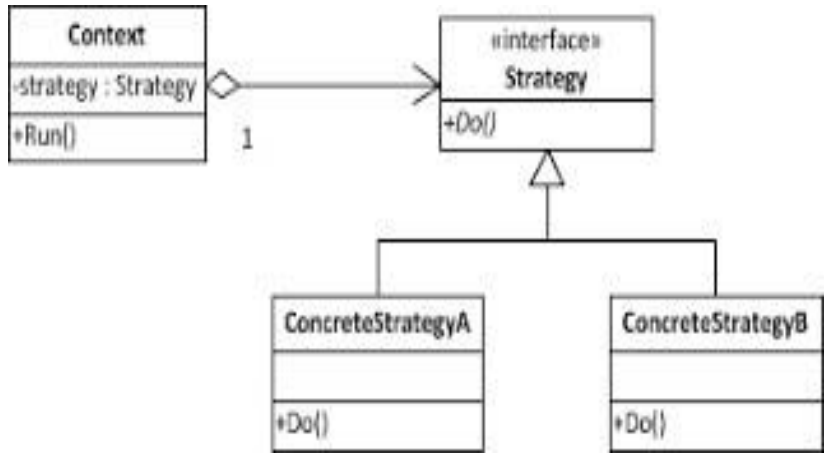
  Telefon_Bilgisini_Bul

  Maas_Bilgisini_Bul

Yordamsal Yapışıklık

- Yordamsal Yapışık modüldeki işlemle arasında denetim ilişkisi bulunmaktadır.
- İşlemlerin birbirleri ile veri ilişkisi yoktur, ancak işlem sırası önemlidir.

Ekran_Goruntusunu_Yaz
Giris_Kaydini_Oku



Zamansal Yapışıklık

- Bir modül içindeki işlemlerin belirli bir zamanda uygulanması gerekiyor ve bu işlemlerin kendi aralarında herhangi bir ilişkisi yok, yani işlemlerin sırası önemli değil ise, zamansal yapışıklık vardır.

  Alarm_Zilini_Ac

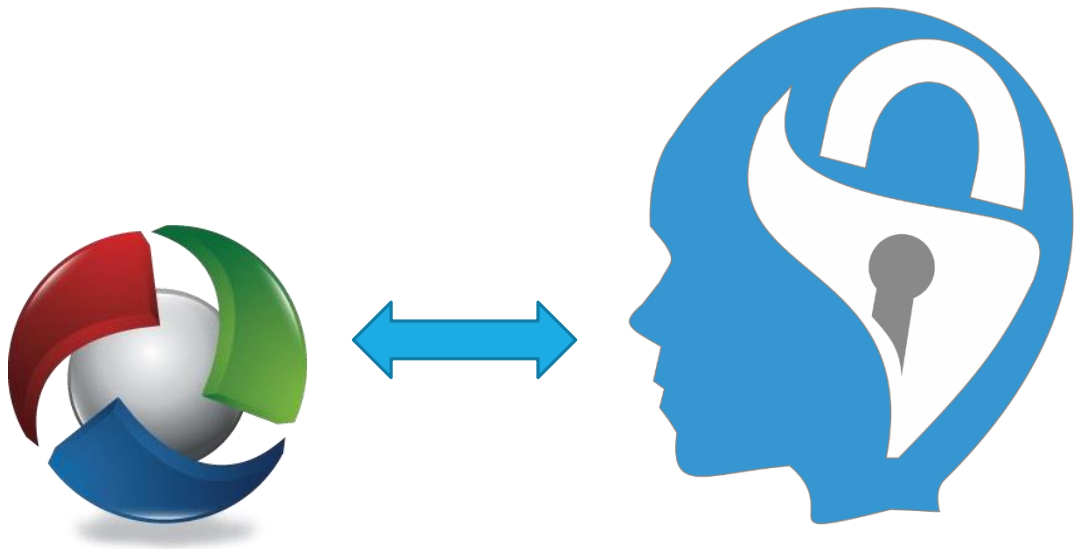
  Kapiyi_Ac

  Kamerayi_Calistir

Mantıksal Yapışıklık

- Mantıksal olarak aynı türdeki işlemlerin bir araya toplandığı modüller mantıksal yapışık olarak adlandırılır.

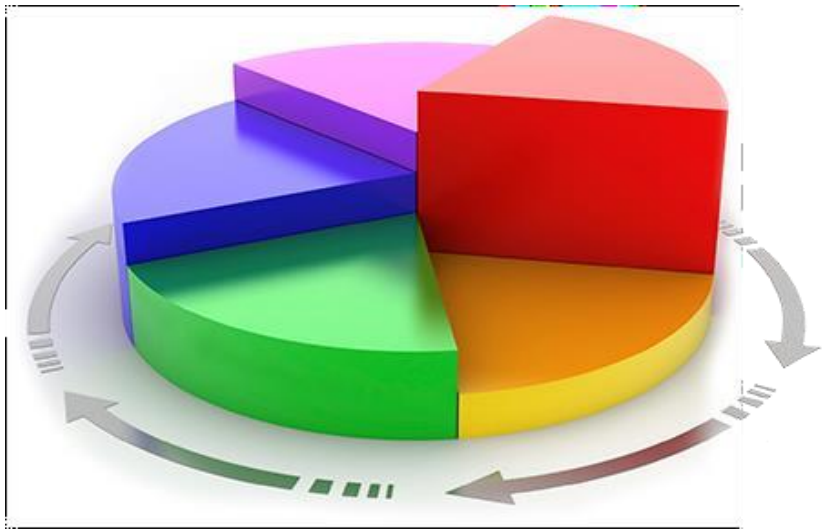
  Dizilere değer atama işlemleri



Gelişigüzel Yapışıklık

- İşlemler arasında herhangi bir ilişki bulunmaz.

  Ara_Kayit_Oku
  B_dizisine_baslangic_deger_ata
  Stok_kutugu_oku Hata_iletisi_yaz



Standartlar

- Tasarımın niteliğini değerlendirebilmek için iyi tasarım kıstaslarının belirlenmesi gereklidir. Bu kıstaslar genellikle Yazılım Geliştirme Planı'nda kullanılan standartlarla birlikte belirtilir.
- Yazılım tasarımı sürecinde ve tanımlamalarda rehber olarak aşağıdaki standartlar kullanılabilir:
- IEEE 1016.1-1993, IEEE Guide to Software Design Descriptions
- IEEE 1016-1998, IEEE Recommended Practice for Software Design Descriptions
- IEEE/EIA 12207.1, Guide for Information Technology - Software life Cycle Processes - Life Cycle Data

Kaynaklar

Doç Dr. Resul DAŞ Yazılım Tasarımı ve Mimarisi ders notları

Prof. Dr. Güray Yılmaz ders notları