TÜMLEŞİK MODELLEME DİLİ

UML

(Unified Modeling Language)

UML NEDİR?

- Yazılım ve donanımların bir arada düşünülmesi gereken,
- Zor ve karmaşık programların,
- Özellikle birden fazla yazılımcı tarafından kodlanacağı durumlarda,
- Standart sağlamak amacıyla endüstriyel olarak geliştirilmiş grafiksel bir dildir.
- ~~Programlama dili -~~ Diyagram çizme ve ilişkisel modelleme dili

UML NEDİR?

- UML 'in doğuşu son yıllarda yazılım endüstrisindeki en büyük gelişmelerden biri olarak kabul edilebilir.
- UML 1997 yılında yazılımın, diyagram şeklinde ifade edilmesi için bir standartlar komitesi tarafından oluşturuldu.
- Diğer dallardaki mühendislerin standart bir diyagram çizme aracı -Programcıların UML

UML NEDİR?

- UML yazılım sisteminin önemli bileşenlerini tanımlamayı, tasarlamayı ve dokümantasyonunu sağlar
- Yazılım geliştirme sürecindeki tüm katılımcıların (kullanıcı, iş çözümleyici, sistem çözümleyici, tasarımcı, programcı,...) gözüyle modellenmesine olanak sağlar,
- UML gösterimi nesneye dayalı yazılım mühendisliğine dayanır.

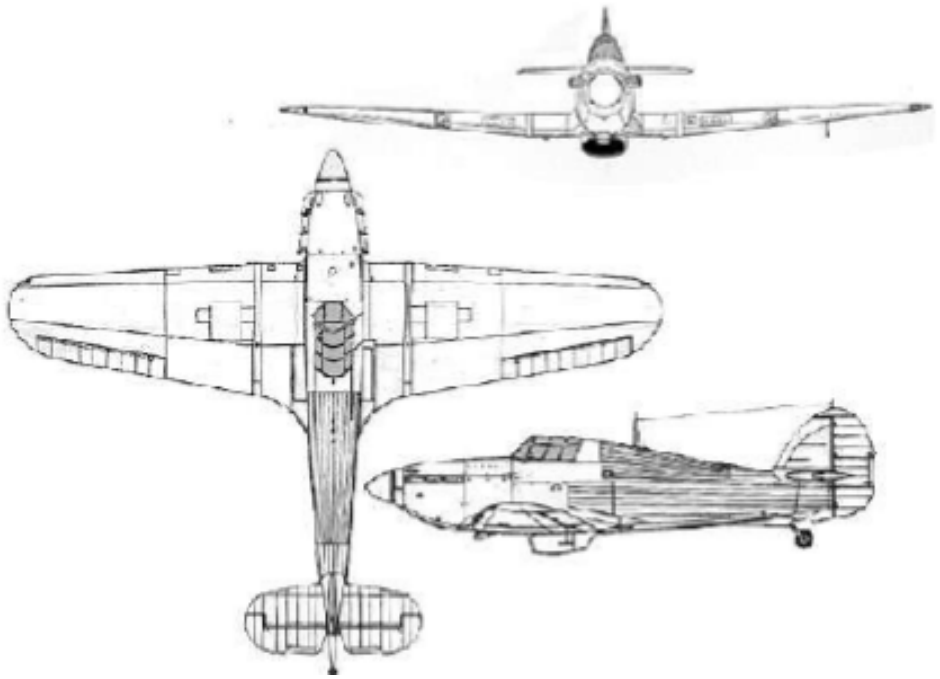
UML Faydası

- Yazılımın geniş bir analizi ve tasarımı yapılmış olacağından kodlama işlemi daha kolay ve doğru olur
- Hataların en aza inmesine yardımcı olur
- Geliştirme ekibi arasındaki iletişimi kolaylaştırır
- Tekrar kullanılabilir kod sayısını artırır
- Tüm tasarım kararları kod yazmadan verilir
- Yazılım geliştirme sürecinin tamamını kapsar
- “resmin tamamını” görmeyi sağlar

Grafiksel Gösterimler

Grafiksel Gösterimler

- Bu grafiksel gösterimler aynı şeye farklı şekillerde bakabilmeyi sağlar.



4+1 bakış

- Bir yazılım sistemi oluşturulurken sadece tek boyutta analiz ve modelleme yapılmaz.
- Bu amaçla; yazılım geliştirme sürecinin farklı aşamalarında farklı UML diyagramlarını kullanmak gerekmektedir.
- 4+1 bakış, bu diyagramları sınıflandırmak ve yazılım yaşam çevrimindeki kullanım yerlerini ortaya koymak için kullanılan bir kavramdır.

4+1 bakış

1. Kullanıcı Bakışı (User View)
2. Yapısal Bakış (Structural View)
3. Davranış Bakışı (Behavioral View)
4. Gerçekleme Bakışı (Implementation View)
5. Ortam Bakışı (Environment View)

4+1 bakış

1. Kullanıcı Bakışı (User View)
2. Yapısal Bakış (Structural View)
3. Davranış Bakışı (Behavioral View)
4. Gerçekleme Bakışı (Implementation View)
5. Ortam Bakışı (Environment View)

4+1 bakış

1-) Kullanıcı Bakışı (User View)

- Müşteri gereksinimlerini ortaya koymak ve müşteriye, sistemi tanıtmak amacı ile kullanılan bakış açısıdır.
- Bazı kaynaklarda; ***kullanım senaryosu (use case)*** bakışı olarak da açıklanmaktadır.
- Bu amaçla "kullanım senaryosu" (use case) diyagramları kullanılmaktadır.

4+1 bakış

1. Kullanıcı Bakışı (User View)
2. Yapısal Bakış (Structural View)
3. Davranış Bakışı (Behavioral View)
4. Gerçekleme Bakışı (Implementation View)
5. Ortam Bakışı (Environment View)

4+1 bakış

2-) Yapısal Bakış (Structural View)

- Sistemin nelerden meydana geldiğini gösteren bakış açısıdır.
- Bu amaçla; "sınıf" (class) diyagramları ve "nesne" (object) diyagramları kullanılmaktadır.

4+1 bakış

1. Kullanıcı Bakışı (User View)
2. Yapısal Bakış (Structural View)
3. Davranış Bakışı (Behavioral View)
4. Gerçekleme Bakışı (Implementation View)
5. Ortam Bakışı (Environment View)

4+1 bakış

3-) Davranış Bakışı (Behavioral View)

- Sistemin dinamik yapısını ortaya koyan bakış açısıdır.
- Bu amaçla; ***«ardışık" (sequence)***, ***"işbirliği" (collaboration)***, ***"durum« (state) ve «etkinlik" (activity)*** diyagramları kullanılmaktadır.

4+1 bakış

1. Kullanıcı Bakışı (User View)
2. Yapısal Bakış (Structural View)
3. Davranış Bakışı (Behavioral View)
4. Gerçekleme Bakışı (Implementation View)
5. Ortam Bakışı (Environment View)

4+1 bakış

4-) Gerçekleme Bakışı (Implementation View)

- Sistemin alt modüllerini ortaya koyan bakış açısıdır.
- Bu amaçla; "bileşen" (component) diyagramları kullanılmaktadır.

4+1 bakış

1. Kullanıcı Bakışı (User View)
2. Yapısal Bakış (Structural View)
3. Davranış Bakışı (Behavioral View)
4. Gerçekleme Bakışı (Implementation View)
5. Ortam Bakışı (Environment View)

4+1 bakış

5-) Ortam Bakışı (Environment View)

- Donanımın, fiziksel mimarisinin ortaya konduğu bakış açısıdır.
- Bu amaçla; "dağıtım" (deployment) diyagramları kullanılmaktadır.

Sınıf Diyagramları

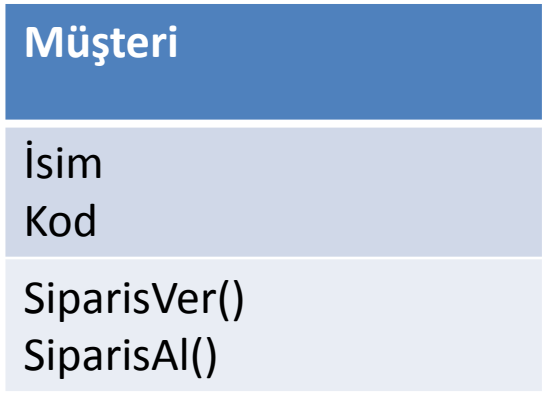
- Sınıf Diyagramları UML 'in en sık kullanılan diyagram türüdür.
- Sınıflar nesne tabanlı programlama mantığından yola çıkarak tasarlanmıştır.
- Sınıf diyagramları bir sistem içerisindeki nesne tiplerini ve birbirleri ile olan ilişkileri tanımlamak için kullanılırlar.

Sınıf Diyagramları

- Sınıfların
  - bir adı
  - nitelikleri ve
  - İşlevleri vardır
  - Bunlara ek olarak
    - “notes”
    - “Constraints”

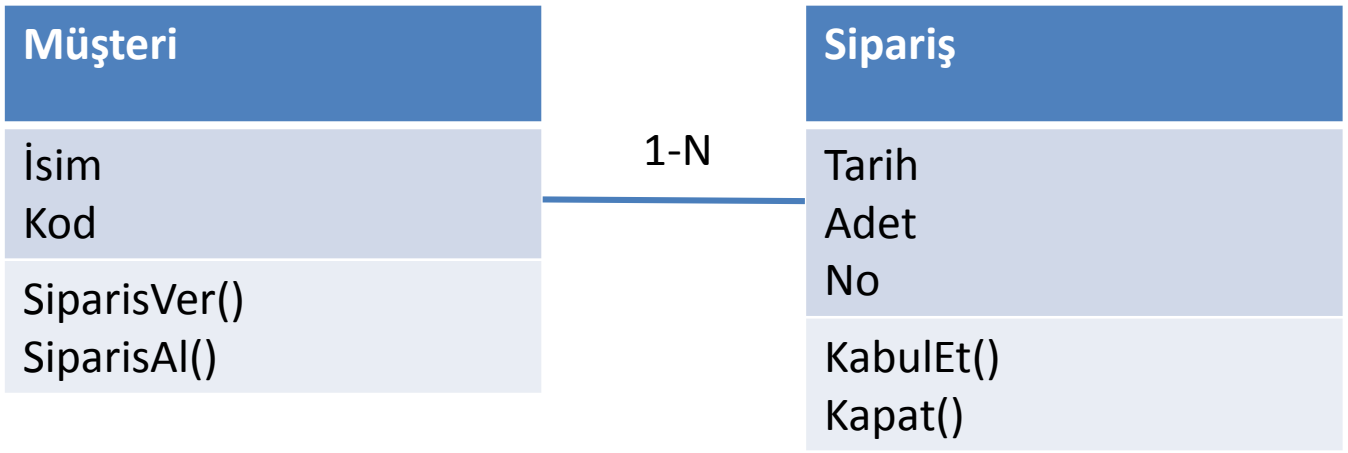
Sınıf Diyagramları

- Örnek:



Sınıf Diyagramları

- Sınıflar arasındaki ilişkiyi göstermek için iki sınıf arasına düz bir çizgi çekilir.
- İlişkiyi gösteren çizginin üzerine ilişkinin türü yazılır.

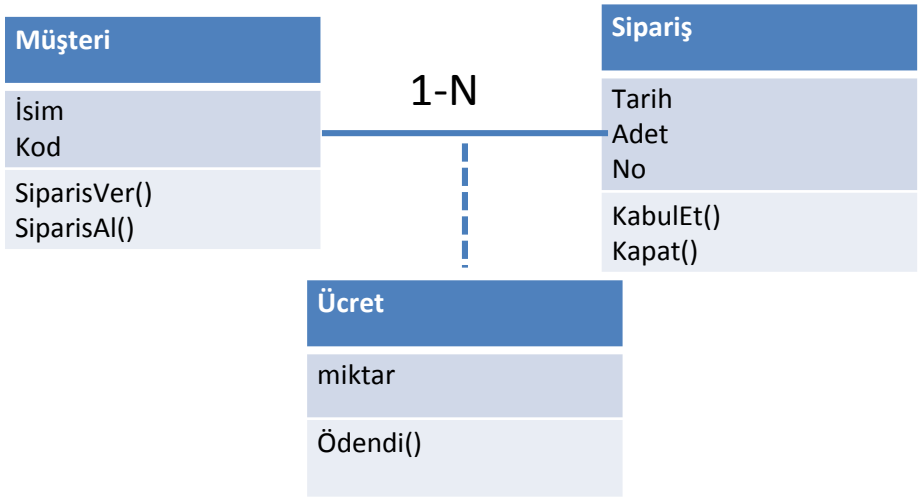


Sınıf Diyagramları

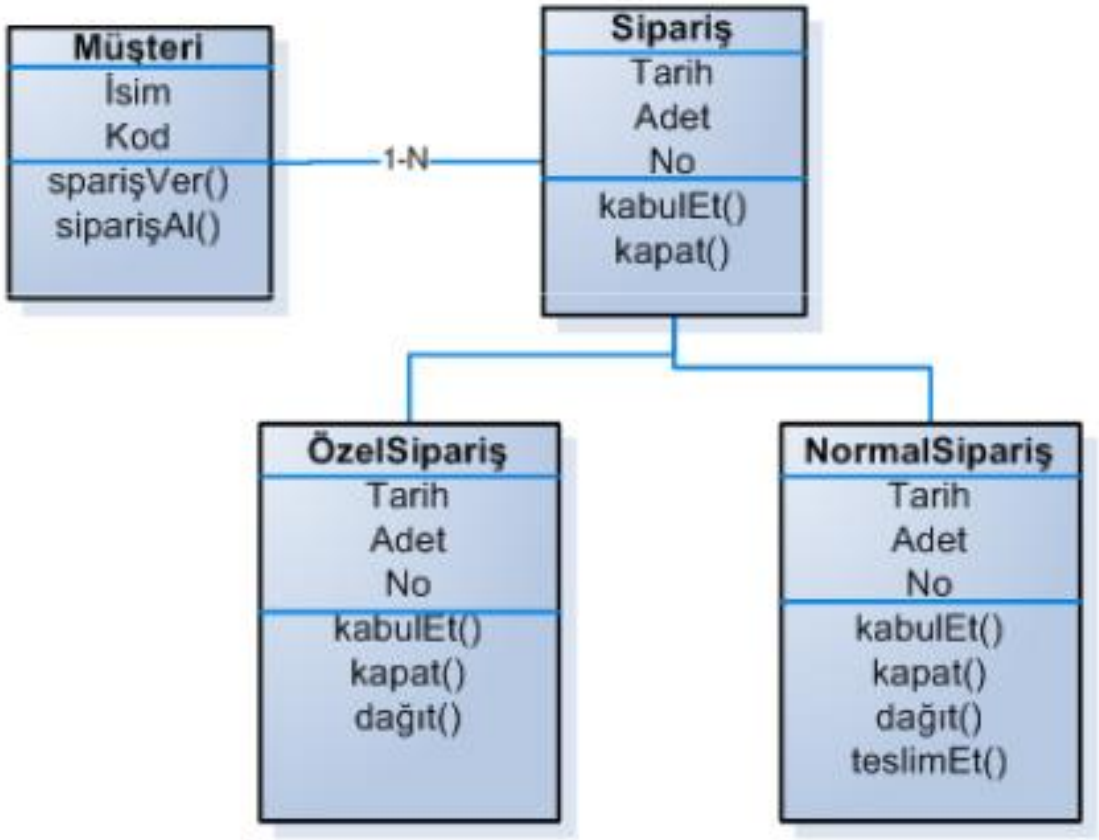
- Bazı durumlarda sınıflar arasındaki ilişki, bir çizgiyle belirtebilecek şekilde basit olmayabilir.
- Bu durumda ilişki sınıfları kullanılır.
- İlişki sınıfları bildiğimiz sınıflarla aynıdır.
- Sınıflar arasındaki ilişki eğer bir sınıf türüyle belirleniyorsa UML ile gösterilmesi gerekir.

Sınıf Diyagramları

- Müşteri ile Sipariş sınıfı arasında ilişki vardır.Fakat müşteri satın alırken Ücret ödemek zorundadır
- Bu ilişkiyi göstermek için Ücret sınıfı ilişki ile kesikli çizgi ile birleştirilir.



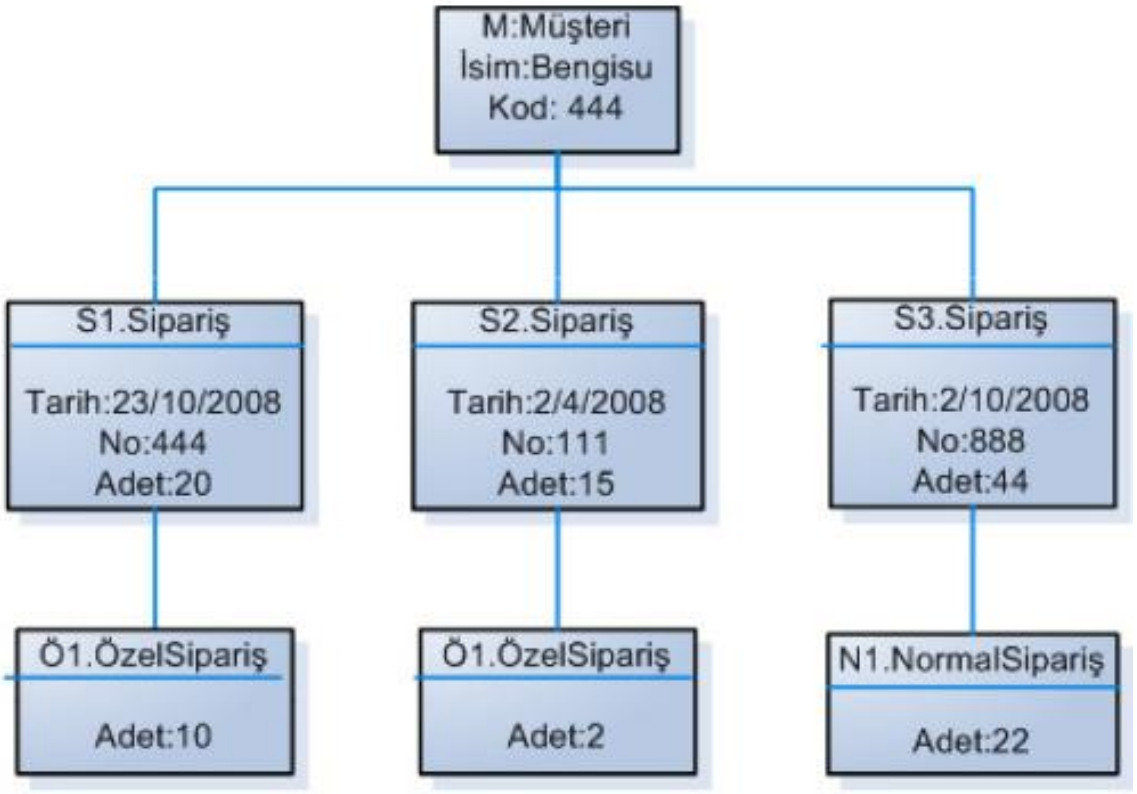
Örnek Sınıf Diyagramı



Nesne Diyagramları

- Nesne Diyagramları nesneler ve aralarındaki bağıntıları gösterirler.
- Nesneler, sınıfların somut örnekleri olduğundan sınıf özelliklerinin değer almış halidirler.

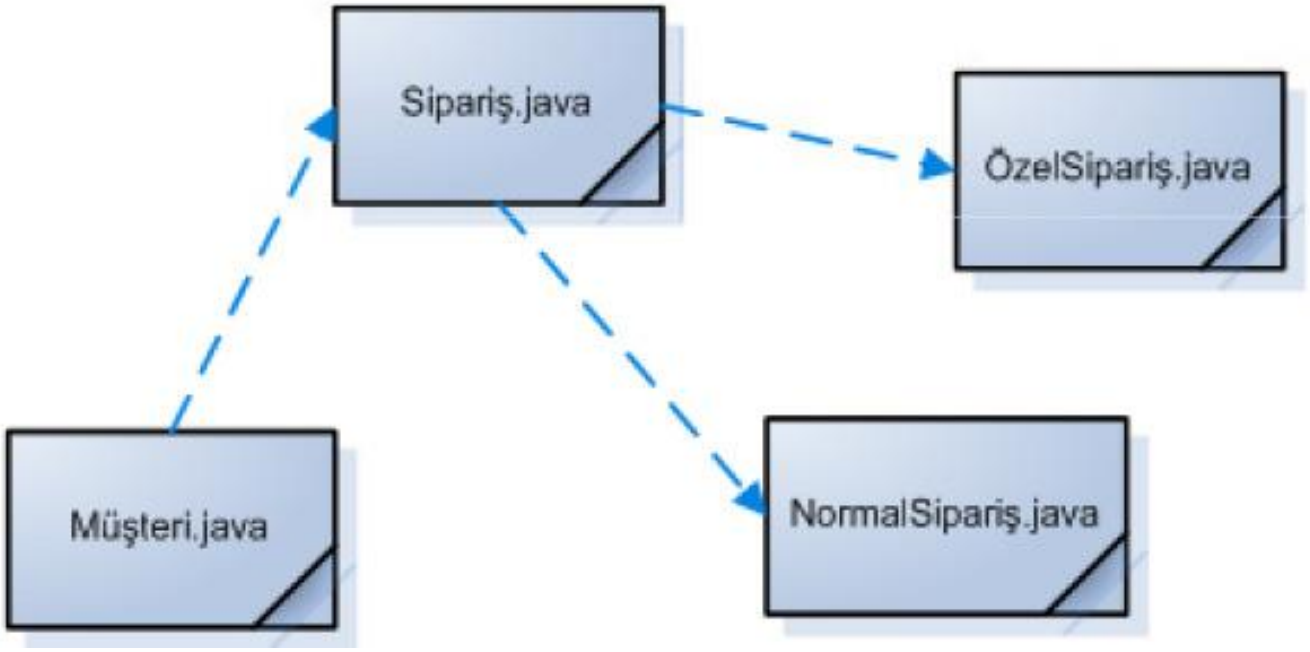
Örnek Nesne Diyagramı



Bileşen Diyagramları

- Bileşen Diyagramları yazılım sistemine daha yüksek bir seviyeden bileşenler seviyesinden bakabilmeyi sağlar.
- Bunlar sistemdeki sınıflar, çalıştırılabilen program parçaları kütüphane bileşenleri veya veritabanı tabloları olabilir.
- Bu gösterim bileşenler, arayüzler ve bağımlılık ilişkilerinden oluşur ve sistemin fiziksel gösterimini sağlar.

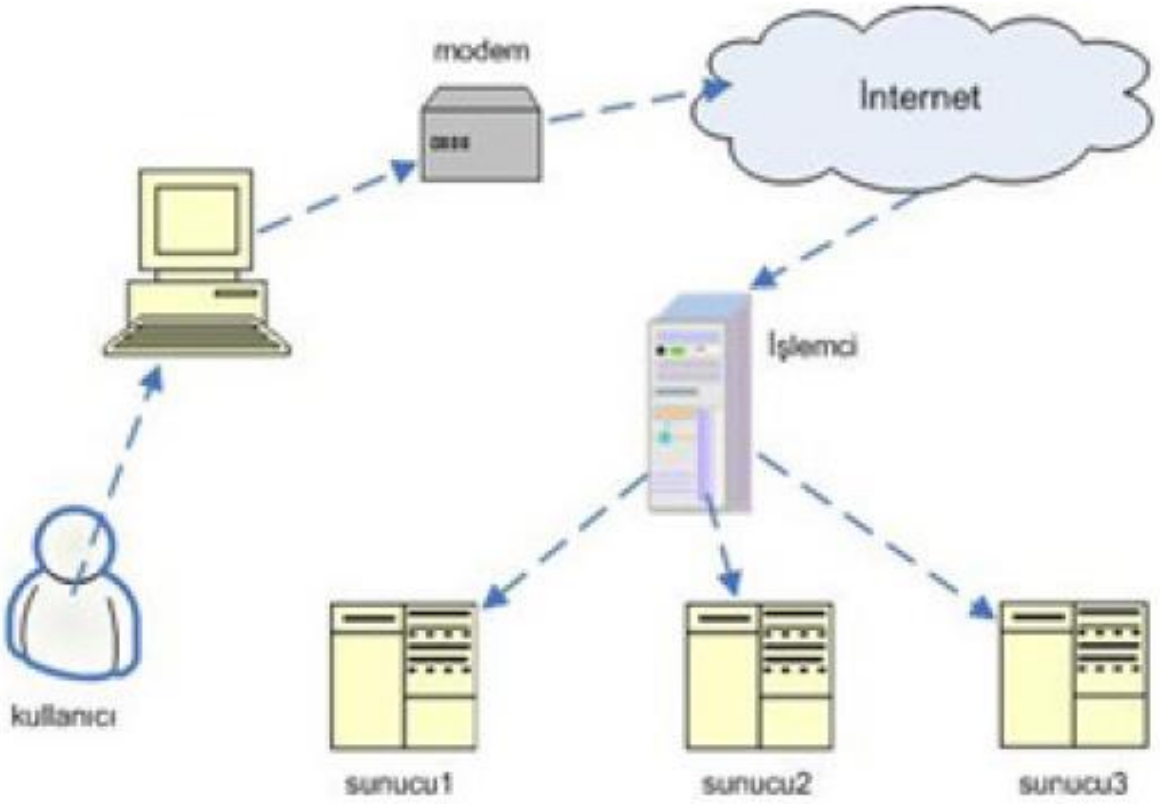
Örnek Bileşen Diyagramı



Dağılım Diyagramları

- Sistemin çalışma platformundaki durumlarını gösterirler.
- Sistemdeki yürütülebilen parçalar, kütüphaneler, tablolar ve dosyalar gibi bileşenlerin dağılımını belirler.
- Bu diyagramlar, sistem donanım mimarisinin gösterilmesi, gerekli donanım bileşenlerinin tanımlanması amacıyla kullanılabilirler.

Örnek Dağılım Diyagramı



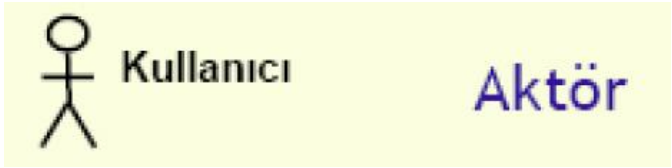
Kullanım Senaryosu Diyagramları

- Kullanım senaryosu diyagramları sistemin işlevsel gereksinimlerinin ortaya çıkarılması için kullanılır.
- Sistemin kullanıcısının bakış açısıyla modellenmesi amacıyla kullanılır.
- Kullanım senaryosu diyagramları sistemin kabaca ne yaptığı ile ilgilenir, kesinlikle nasıl ve neden yapıldığını incelemez.

Kullanım Senaryosu Diyagramları

- Kullanım senaryosu
  - aktörler (sistem dışı aktörler –kullanıcılar veya diğer sistemler)
  - senaryolar (kullanıcı tarafından başlatılan çeşitli olaylar dizisi)

Kullanım Senaryosu Diyagramları

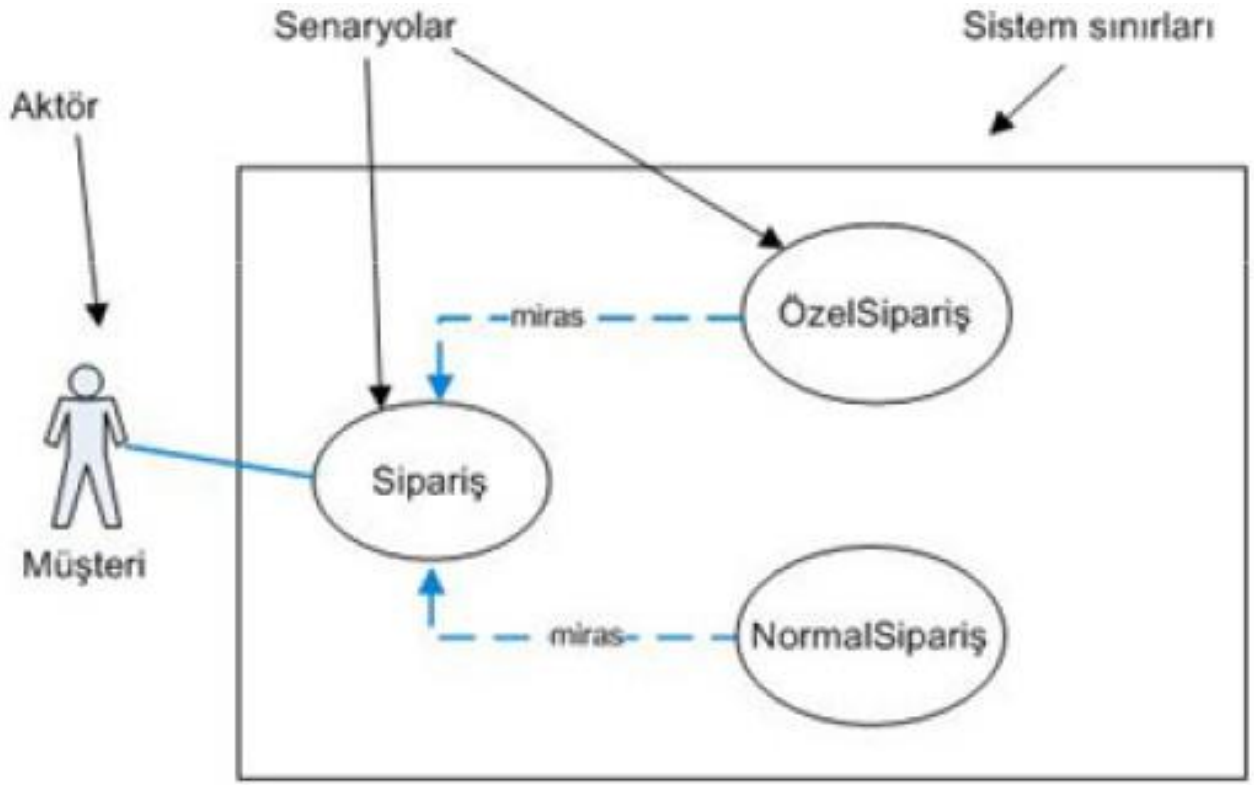


* Aktör genellikle “insan” olarak düşünülmekle birlikte başka “sistem” ve “donanım” da olabilir.
* Aktör sistemi “uyarır” ,işlevleri haricen “tetikler”(aktif) yada sistemden “uyarıcı alır”(pasif).
* Aktör sistemin parçası değildir, “harici” dir.

Kullanım Senaryosu Diyagramları

* Aktörler belirlenir
* Her aktörün “ne” yapmak istediği belirlenir
* Her aktörün “ne” si için “ana senaryo özeti” çıkarılır
* Tüm sistemin ana senaryo özetleri incelenir, ayıklanır, birleştirilir
* Her senaryo için ana işlem adımları belirtilir.

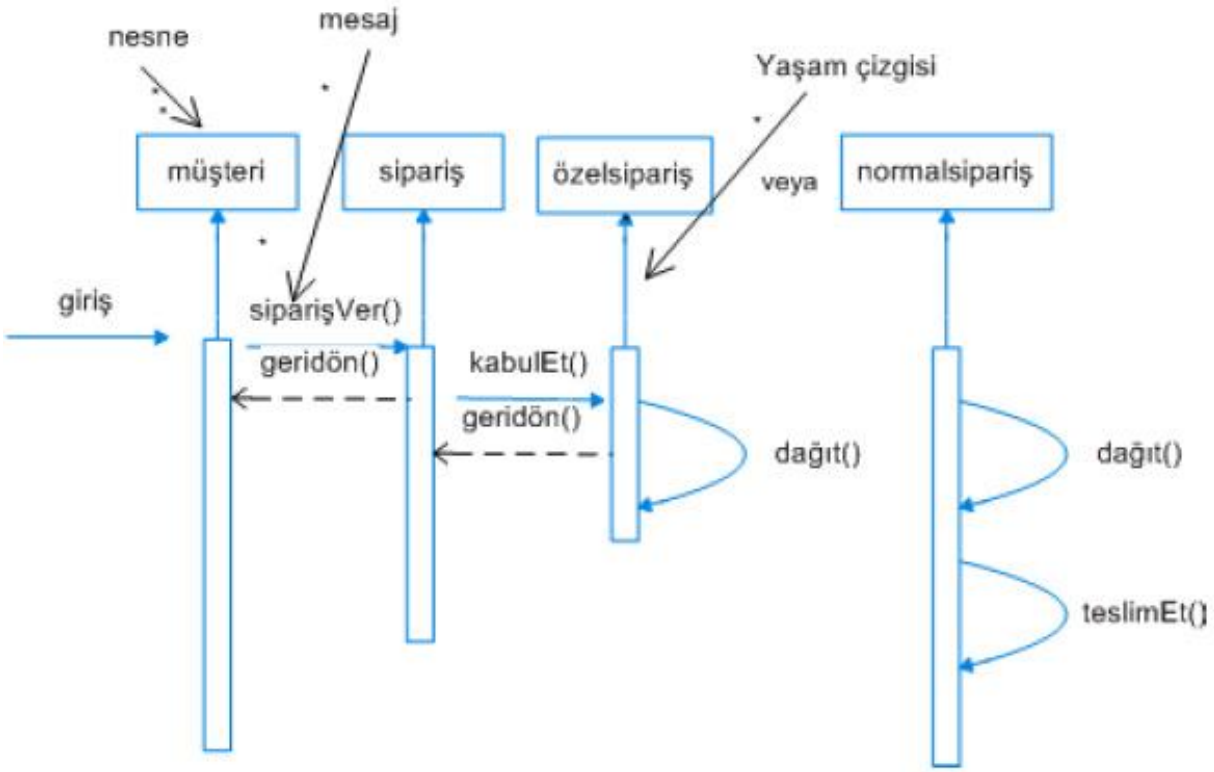
Örnek Kullanım Senaryosu Diyagramı



Ardışık Diyagramlar

* Sistem içindeki nesnelerin zaman içindeki ardışık aksiyonlarını gösterirler
* Sistemin dinamik bir resmini çizer
* Aktörün hayat süresi boyunca gerçekleştirdiği işlemler gösterilir.
  * Aksiyonlar->dikdörtgen
  * Etkileşimler->mesajlar

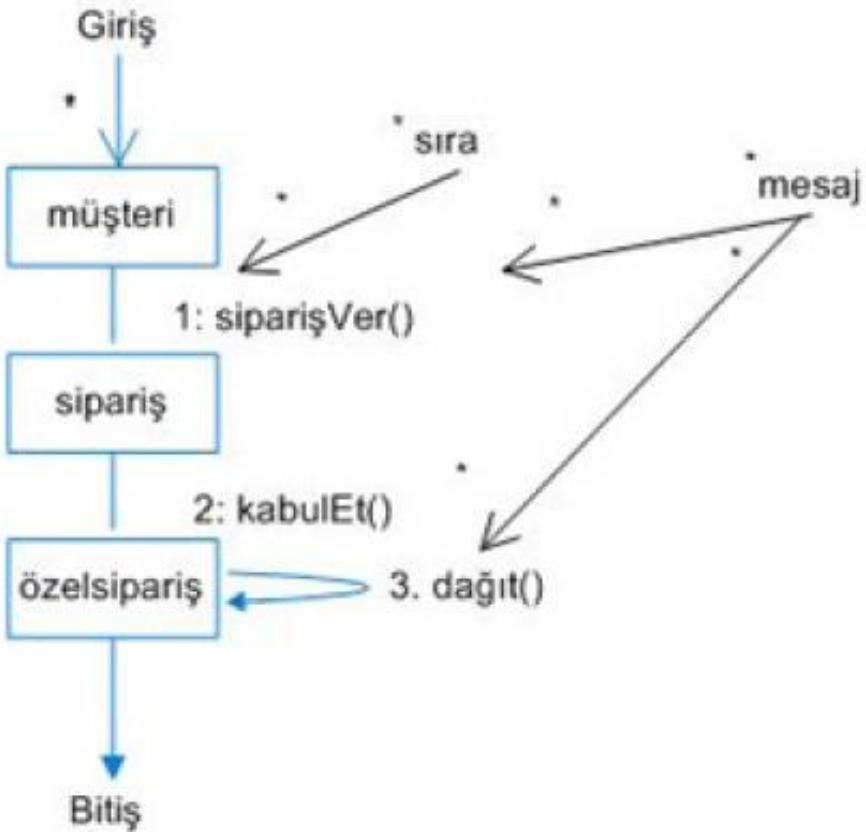
Ardışık Diyagramlar



İşbirliği Diyagramları

- Parçaların bütünü nasıl oluşturduğunu ve sistemin dinamik davranışını göstermek amacıyla kullanılır.
- Nesneler arasındaki bağıntıları sıralı mesajlar şeklinde gösterirler
- Ardışık diyagramlardan zaman kavramının olmayışı ile farklılık gösterirler.

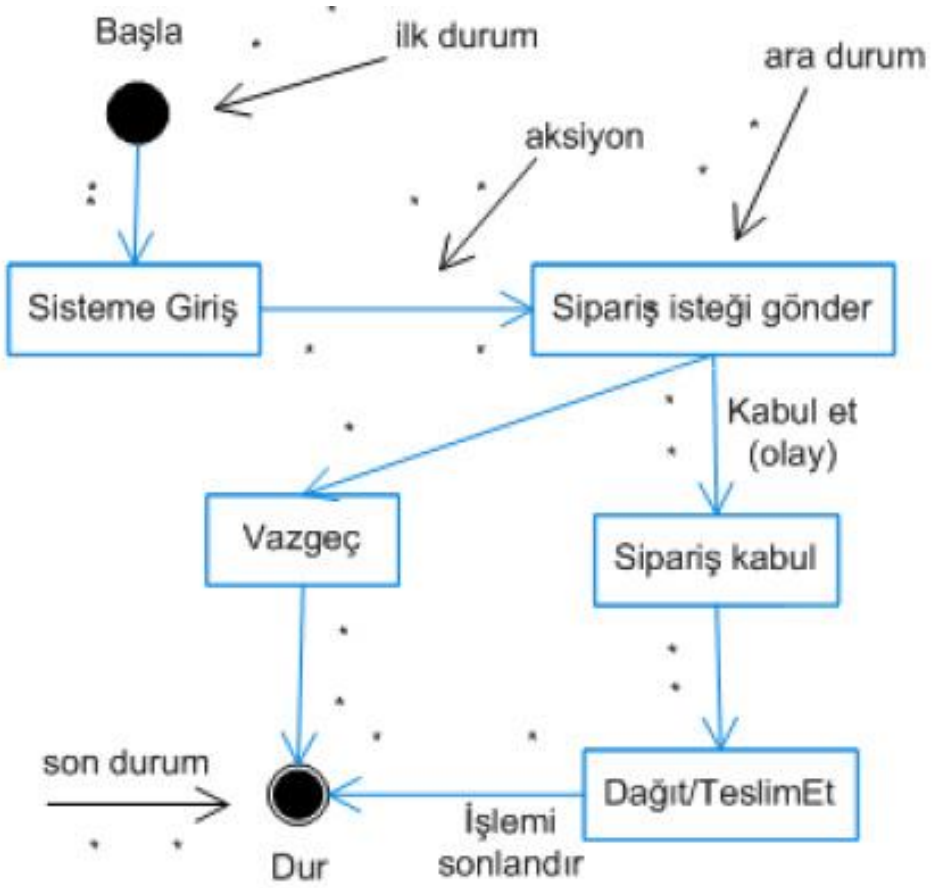
İşbirliği Diyagramları



Durum Diyagramları

- Sistemdeki nesnelerin anlık durumlarını göstermek amacıyla kullanılırlar.
- Sistemin küçük alt sistemlere veya nesnelere ilişkin dinamik davranışlarının ortaya çıkartılması amacıyla yararlanılır
- Sistemin durumları ve bunların birbirlerini tetikleme ilişkileri belirtilir

Durum Diyagramları



Etkinlik Diyagramları

- Sistemdeki nesnelerin faaliyetlerini göstermek amacıyla kullanılırlar
- Durum diyagramlarının bir alt kümesi olarak değerlendirilen etkinlik diyagramları, iş akışlarının grafiksel gösteriminde kullanılırlar.

Etkinlik Diyagramları