

UML ve Modelleme – Bölüm 3 (Use Case Diyagramlar)

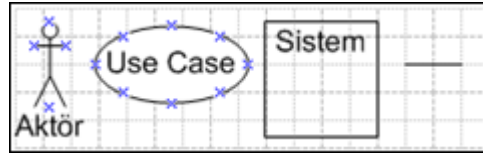
“Bir kullanıcı ve bir sistem arasındaki etkileşimi anlatan senaryo topluluğudur.”

Ivar Jacobson Senaryo tanımı için der ki:

“Aktörle sistem arasında gerçekleştirilen, sonucunda aktöre farkedilir getirisi/ faydası oluşan etkileşimli diyalogdur.”

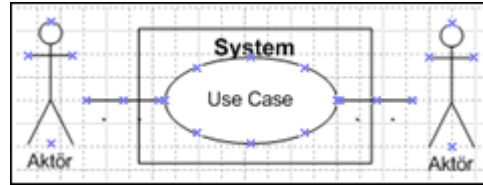
UML Use Case Diyagramları sistemin işlevselliğini açıklamak amacıyla kullanılır. Sistemin birbirinden ayrı özelliklerinin detaylarını göstermekten ziyade, Use Case Diyagramlar, tüm mevcut işlevselliği göstermek için kullanılabilir. Buradaki en önemli noktalardan biri, Use Case Diyagramlar temelde sequence diyagram ve akış diyagramlarından farklıdır.

Use Case diyagramlar dört ana elemandan oluşmaktadır. **Aktörler**, **Sistem (Proje kapsamını belirtir)**, **Use Caseler** ve bunlar arasındaki **ilişkiler**. Şekil1’de use case diyagramlarını oluşturan dört ana elemanın gösterim şekli bulunmaktadır.



Şekil 1. Use Case Diyagram

Use case diyagramlarda senaryolar aktör tarafından tetiklenmektedir. Aşağıdaki senaryoda aktör senaryoyu başlatır, use case sonucunda elde edilen değer diğer aktöre verilir.



Şekil 2. Use Case Diyagram Örneği

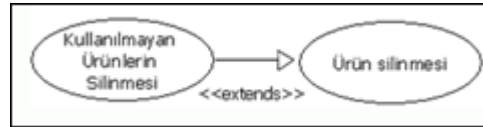
Use case'ler tekrar kullanılabilen birimlerdir. Tekrar kullanımı sağlayan yöntemler inclusion (içerme) ve extension (genişletme) dir. Tekrar kullanım yöntemleri dışında use caseler arasındaki ilişkiyi gösteren yöntemler ise Generalization (Genelleme) ve Grouping (gruplama) dir. Bunlar Use Case'ler arasındaki ilişkiyi gösteren kavramlardır. Bu kavramları detayları ile inceleyelim.

İçerme (Include, uses): Birçok senaryo grubunda kullanılan başka bir senaryo grubudur. İçerme ilişkisi senaryo(lar) içerisinde iki veya daha fazla tekrarlanan adım var ise tekrar edilen kısımlar ayrı Use case olarak bölüp içerme ilişkisi kullanılmalıdır. *Bir senaryonun içinden bir alt programa dallanıp geri dönmek gibidir.*



Şekil 3. İçerme (Include, uses)

Genişletme (Extend): Senaryo grupları doğal akışa göre hazırlanır. Çeşitli koşullar altında bu doğal akıştan sapmalar olabilir. Genişletme ilişkisi ana senaryodan ayrılma noktasından sonra yapılanları belirtir. Genelleme ilişkisine benzemekle birlikte farkı genişleme noktalarının dışında genişleme yapma imkanının bulunmayışıdır. Dolayısıyla kullanıcıya daha sınırlı ve kontrollü genişleme noktaları sunar.



Şekil 4. Genişletme (Extend)

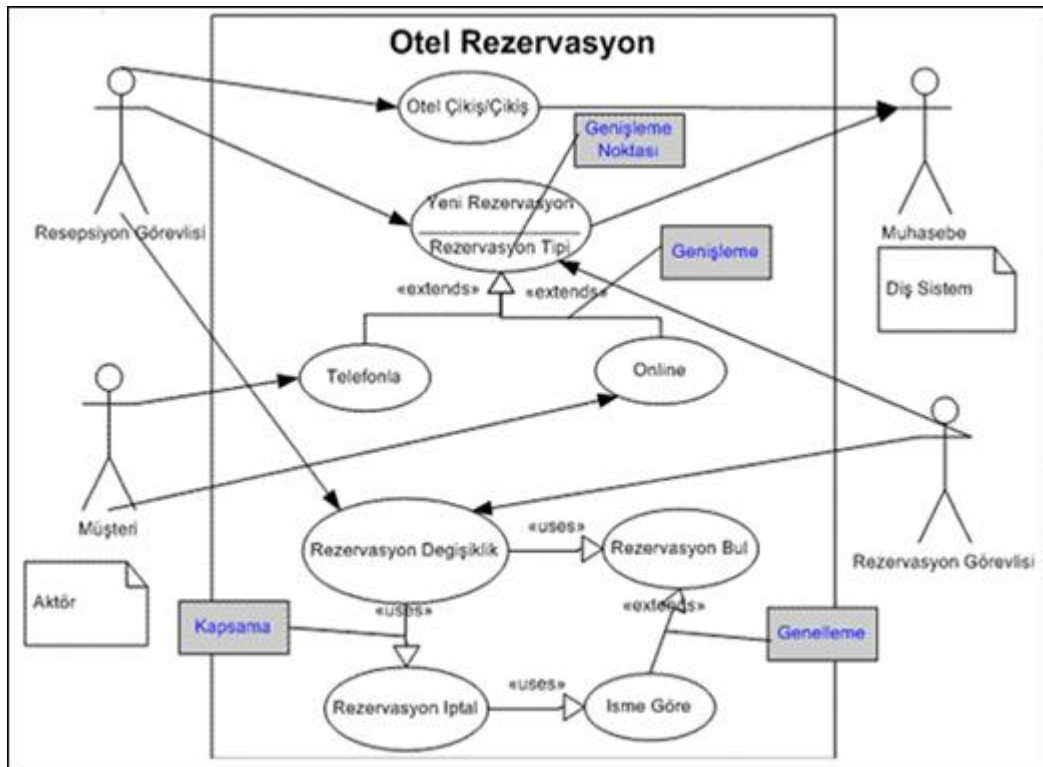
Genelleme (Generalization): Sınıflar arasındaki türeme ilişkisine benzer. Genel bir senaryo grubundan özel bir senaryo grubu türetilir.

Gruplama(Groupping): Use Case'leri bir arada toplamak için kullanılan tekniktir. Gruplama tekniği genellikle birkaç alt sistemden oluşan büyük sistemlerde kullanılır.

UML diyagramlarında bir şeklin anlamını açıklayan özel sözcükler (stereotype) <<...>> simgeleri arasına yazılır. Aktörler çizgi adam şeklinde gösterildiği gibi bir dikdörtgen ile de ifade edilebilir. Bu durumda dikdörtgenin anlamını belirtmek için "stereotype" kullanılır.

Örnek Diyagram ve Dökümantasyon

Otel rezervasyon sisteminde, sistemle etkileşimde olan 4 ana aktör ya da rol bulunmaktadır. Muhasebe aktörü genel bir kullanıcı olmayıp, otel rezervasyon sisteminden etkilenen dış sisteme ait bir yazılımı temsil etmektedir. Bunu aktörlerin Use Case'leri kullanırken çizilen bağlantıların ok yönünden kestirebiliriz. Use Case'lerden etkilenen aktörlerde ok yönü Use Case'den aktöre doğru iken normal kullanıcılarda, aktörden Use Case'lere doğru bir geçiş olduğunu siz de farketmişsinizdir. Diyagramdan da görüldüğü gibi otel rezervasyon sistemi Otel Giriş/Çıkış, Yeni Rezervasyon, Rezervasyon Değişiklik gibi üç ana Use Case'den oluşmakta, diğer Use Case'ler ise ana Use Case'ler ile ilişkide bulunan alt Use Case'ler olarak adlandırılabilir.



Şekil 5. Otel Rezervasyon Use Case Diyagramı

Use Case Dökümantasyonu

Yaptığımız analizin Use Case diyagramını oluşturmak ne kadar önemli ise bu senaryonun dökümanite edilmesi de o denli önemlidir. Use case dökümantasyonunun standart bir formatı yoktur. Her firma kendisine uygun format belirleyebilir. Temel dökümantasyon formatı aşağıdaki gibidir. İhtiyaçlar doğrultusunda eklemeler yapılabilir.

- **Adı:** Senaryo adı
- **Aktörler:** Senaryoda etkileşimde olan aktörler
- **Ön Koşullar:** Senaryonun başlayabilmesi için gerekli ön koşullar
- **Sonuç Koşullar:** Senaryo sonunda ne olduğu tanımlanır
- **Genişleme Noktası:** Sadece genişleme özelliğinin kullanılacağı durumlarda bu alan kullanılır. Genişleme noktaları başarılı senaryo içerisinde bulunan bir adıma referans verir.
- **Başarılı Senaryo:** Aktörlerin başarıyla Use Case hedefini gerçekleştirdiği adımlar dizisidir. Senaryo büyük bir işlemi ifade eder, bu kullanıcının 3-4 dakika ile yarım saat arasında tamamladığı ve sonunda tarafların orta hedefe ve faydaya ulaştıkları durumdur. Bu tanımdan da anlaşılacağı üzere Use Case ler kapsamlı operasyonları içermektedir.
- **Alternatif Yollar:** başarılı senaryo üzerinde bazı adımlarda aktör alternatif adımlar ile yoluna devam edebilir. Alternatif referansları başarılı senaryo adımları üzerinde gösterilir. (Ör: A1, A2)

Şekil 5’de otel rezervasyon işleminin diyagramını incelemiştik. Şimdi de use case dökümantasyonunu inceleyelim.

- Adı: Yeni Rezervasyon
- Aktörler: Resepsiyon Görevlisi, Rezervasyon Görevlisi, Muhasebe
- Ön Koşullar: Sisteme login olunmalıdır Son Durum: Muhasebe sistemi ve rezervasyon kayıt sistemi güncellenir.
- Genişleme Noktası: Rezervasyon Tipi, müşteri bilgi kaydı
- Başarılı Senaryo:
 1. Müşteriye oda tipleri sunulur
 2. Müşteri oda tipini seçer
 3. Müşteri konaklama başlangıç tarihini ve konaklama süresini girer
 4. Müşteri mevcut odalar üzerinde arama yapar
 5. Eğer oda bulunamamışsa (A1)
 6. Oda bulunmuştur, fiyat görüntülenir
 7. Müşteri teklifi reddederse (A2)
 8. Müşteri bilgilerini girer
 9. Rezervasyon Yapılır
 10. Rezervasyonda anlaşılan fiyat kayıt edilir ve rezervasyon numarası verilir
 11. Muhasebe sistemi haberdar edilir
- Alternatif Yollar:
 - A1. farklı bir oda tipi yada tarih deneyin mesajı ile 2. adıma geri döner
 - A2. Use case iptal edilir ve herhangi bir değişiklik yapılmaz

Use Case Senaryolarının Avantajları

Sistemin erişimini, sınırlarını belirler. Böylelikle geliştirilecek sistemin boyutunu ve karmaşıklığını kafamızda daha rahat canlandırabiliriz.

- Kullanım senaryoları isteklerin çözümlenmesine çok benzemektedir: daha nettir ve tamdır.
- Basit oluşu müşteri ile geliştirme ekibi arasında iletişime olanak tanır. Geliştirme aşaması için temel oluşturur.
- Sistem testi için temel oluşturur.
- Kullanıcı klavuzu hazırlamaya yardımcı olur.

Use Case senaryolarının oluşturulması

1. Aktörlerin belirlenmesi
 - Sistemin temel işlevlerini kim kullanacak?
 - Sistemin bakımını ve işletimini kim yapacak?
 - Sistem hangi cihazları kullanacak?
 - Diğer hangi sistemlerle etkileşimde bulunacak?
 - Sistemin çıkışlarını kimleri ilgilendirir?
2. Aktörlerden yararlanarak sistem davranışının belirlenmesi
 - Aktörlerin temel işlevi nedir?
 - Aktör sistem bilgilerine erişmeli mi?
 - Durum değişiklikleri aktöre bildirilecek mi?
 - Aktör hangi işlevlere ihtiyaç duyar?
3. Bazı davranışlar aktörlerden yola çıkarak belirlenemeyebilir. Bu durumda aşağıdaki soruları da sormak uygun olur:
 - Sistemin gerek duyduğu giriş ve çıkış nedir?
 - Sistem dış olaylardan etkilenir?
 - Şu andaki sistemin eksiklikleri ve problemleri nelerdir?
 - Periyodik olarak gerçekleştirilen işlemler var mı?
4. Use Case Senaryolarının Saptanmasındaki adımlar
 - Olası sistem kullanıcıları ile görüşme yapılmalı
 - Olası tüm aktörlerin saptanması
 - Olası tüm senaryolar saptanır
 - Her senaryo için Kullanım Senaryo Anlatımı kağıda aktarılır ve doğrulanır
 - Senaryo bilgisayarda oluşturulur

Use Case Diyagram Oluşturulurken Nelere Dikkat Edilmeli?

- Aktörler tespit edilirken sistemde çok sık adı geçen özneler kullanılmalı. Özneler çıkarılırken rollere göre gruplandırılmalıdır. Aktör sayısının en aza indirilmesine özen gösterilmelidir.
- Use Case diyagramları oluştururken cümleler arasında geçen kilit fiiller önemlidir. fiillerin çok sık geçmesi ve bunların projenin ana hedeflerine uygun, sisteme değer katan iş süreçlerini içermesine dikkat edilmelidir.

- Use Case diyagramlardaki en önemli ilişkinin içerme ilişkisi olduğunda hem fikir olduğumuzu düşünerek içerme ilişkisini kullanmaya zen gösterin. Zorunlu olmadıkça diğer ilişkileri kullanmaktan kaçınılmalıdır.
- Use Case diyagramlarının kullanım amacını unutmamak gerekir. Çok fazla Use Case diyagramı çizmekten ziyade kolaylıkla anlaşılabilir, kullanıcılar için değer taşıyabilen çekirdek iř süreçlerini anlatan diyagramlar olmalıdır.