

Nesne Yönelimli Analiz ve Tasarım

Nesne Tasarımı

Tasarım İlkeleri: SOLID

Tasarım İlkeleri

S.O.L.I.D.

- * Tasarım sırasında kullanılan modüllerin bağımlılıkların yönetimiyle ilgili ilkelerdir.
- * Modüllerin bağımlılığı iyi yönetilirse;
 - * tasarım daha kararlı olur, gerçeeklemedeki değişikliklerden (çok) etkilenmez
 - * "cohesion" artar "coupling" azalır.
 - * sonradan değişiklik kolaylaşır
 - * kod tekrar kullanımı/modülerlik artar
 - * yeni özellik kazandırma kolaylaşır
 - * anlaşılabilirlik artar
 - * karmaşıklık azalır (gereksiz bağımlılıklar ortadan kalkar)
 - * birim test yazımı kolaylaşır

Tasarım İlkeleri

S.O.L.I.D.

SRP	<u>The Single Responsibility Principle</u>	<i>A class should have one, and only one, reason to change.</i>
OCP	<u>The Open Closed Principle</u>	<i>You should be able to extend a classes behavior, without modifying it.</i>
LSP	<u>The Liskov Substitution Principle</u>	<i>Derived classes must be substitutable for their base classes.</i>
ISP	<u>The Interface Segregation Principle</u>	<i>Make fine grained interfaces that are client specific.</i>
DIP	<u>The Dependency Inversion Principle</u>	<i>Depend on abstractions, not on concretions.</i>

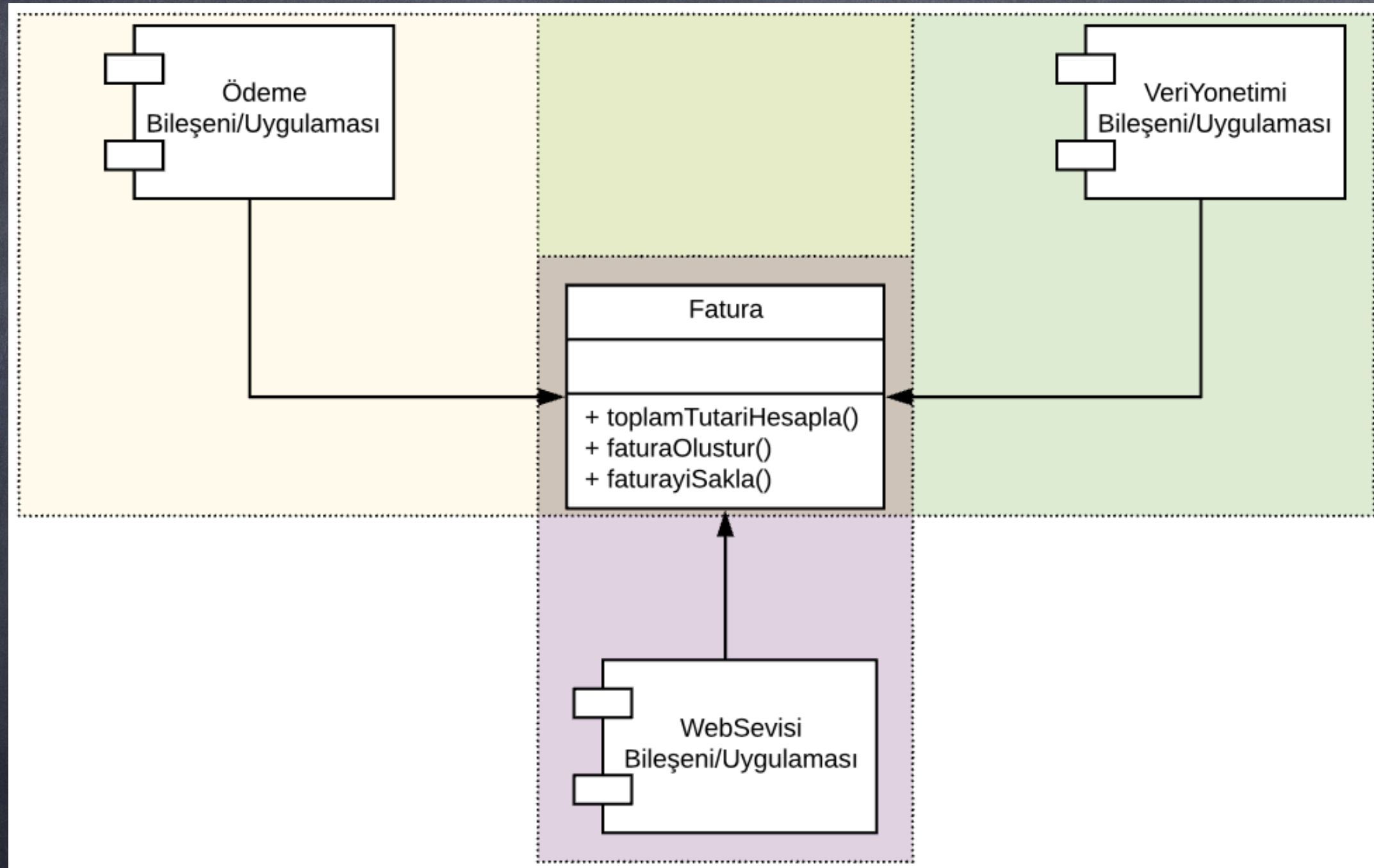
The **S**ingle Responsibility (SRP)

A class should have only one, and only one, reason to change.

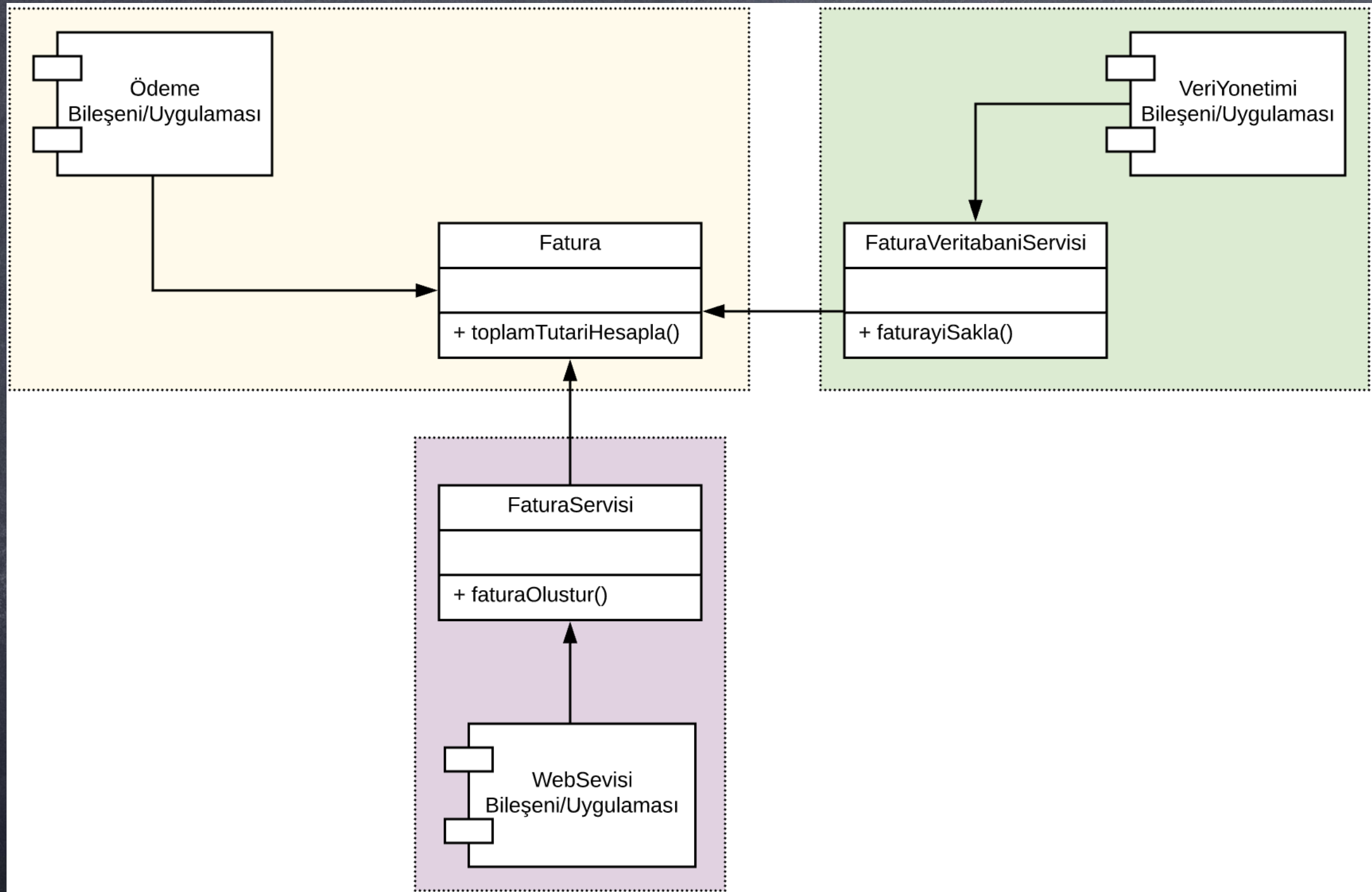
Single Responsibility

- * Bir sınıfın(modülün) değişmesi için tek bir neden olmalıdır. Her sınıfın tek bir sorumluluğu olmalıdır
- * Bir sınıf için; genel yönetim(business logic), veri yönetimi (saklama, erişme v.s.), sunum (gui, json, xml v.s.), iletim (gönder ,al v.s.), nesne oluşturma (factories), main vb. işlemlerinin her biri farklı sorumluluk olarak ele alınmalıdır.
- * Bir modülün tek bir sorumluluğu olmalı ve bu sorumluluğu mükemmel olarak yerine getirmelidir.
- * Bir sorumluluğu yerine getirirken çok sayıda nesne ve üye fonksiyon kullanabilir.
- * Bir modüle birden fazla sorumluluk yüklenirse;
 - * değişiklik yapmak zorlaşır ve bakım aşamasının maliyeti yükselir
 - * değişikliğin yapıldığı modüle doğrudan bağlı modüllerde de değişiklik gerekebilir.
 - * doğrudan bağlı olmayan modüllerin tekrar derlenmesi, paketlenmesi, gönderilmesi v.s. gerekebilir
 - * sonunda her değişiklik çok karmaşık hale gelir ve yan etkiler ortaya çıkar (side effects, regresyon hataları)
 - * modülün tekrar kullanılabilme oranı azalır ve giderek projeye özel olmaya başlar (diğer projelerde, projenin diğer bölümlerinde kullanılabilme olasılığı azalır).
 - * anlaşılması ve yönetilmesi zorlaşır.
 - * birim testi yazmak zorlaşır

Tasarım İlkeleri S.O.L.I.D.



Tasarım İlkeleri S.O.L.I.D.



The Open Closed (OCP)

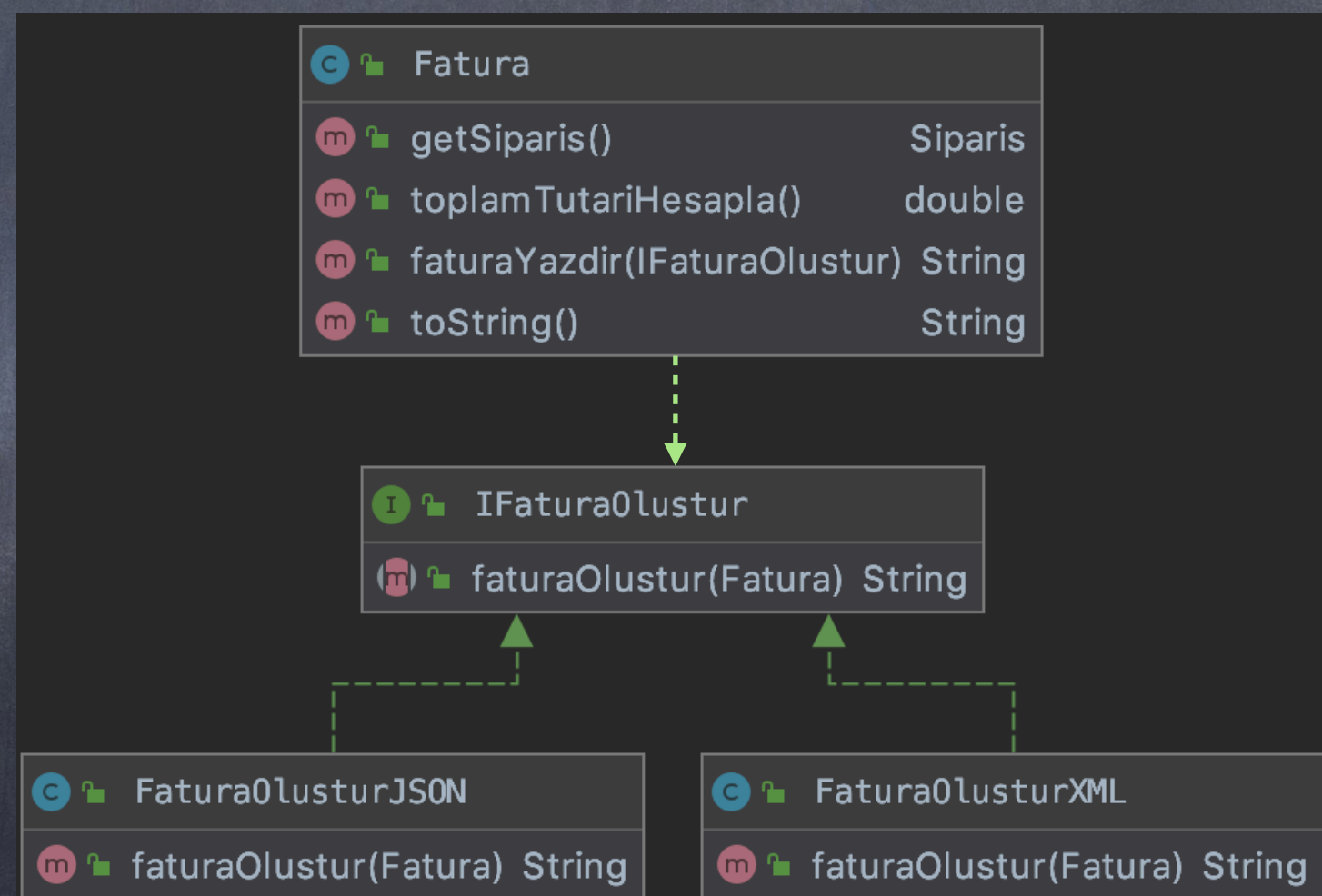
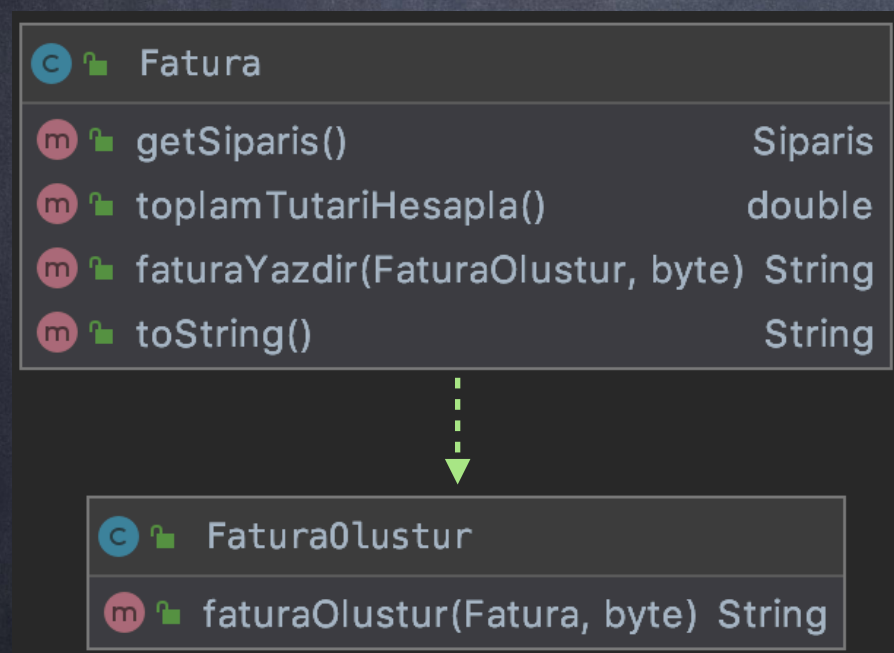
A module should be open for extension but closed for modification.

The Open Closed (OCP)

- * Bu prensip, değişiklik yapmadan genişleyebilen modüller geliştirmeyi amaçlar.
- * Mevcut kodu değiştirmeden yeni kodlar ekleyerek, yeni özellikler eklemeyi sağlar.
- * "Open for extension": geliştirilen modüller yeni gereksinimler ortaya çıktığında bunları desteklemek üzere genişleyebilmeli.
- * "closed for modification": geliştirilen modüller hata giderme dışında değiştirilmemeli.
- * Mevcut kodda değişiklik yapmadan yeni özellik ekleyebilmenin yolu, bağlı olunan modüllerin gerçeklemeleri yerine soyutlamalarının kullanılmasıdır.

The Open Closed (OCP)

- * Soldaki örnekte, Fatura modülü FaturaOlustur modülünün gerçekleştirilmesine bağımlı. Gerçekleme içerisinde yapılacak değişiklik istemci modülü de etkileyebilir.
- * Sağdaki örnekte, Fatura modülü FaturaOlustur modülünün soyutuna (interface) bağımlı. Gerçeklemelerdeki değişiklikler (yeni özellik gereksinimleri) istemci modülü etkilemeyecektir.



The **L**iskov Substitution Principle (LSP)

Subclasses should be substitutable for their base classes.

The **L**iskov Substitution Principle (LSP)

- * Barbara Liskov tarafından 1988 yılında ortaya konan bir ilkedir.
- * Temel sınıf nesneleriyle çocukların nesneleri, istemci modül içerisinde sorun çıkarmadan yer değiştirebilmelidir.
- * Kalıtım hiyerarşisinin tutarlı olarak belirlenmesini sağlar.
- * Open/Closed ilkesine uymayan hiyerarşilerin önüne geçmemizi sağlar

The Liskov Substitution Principle (LSP)



Robert C. Martin (2000). "Design Principles and Design Patterns"

Liskov, B. (May 1988). "Keynote address - data abstraction and hierarchy". ACM SIGPLAN Notices. 23 (5): 17-34. doi:10.1145/62139.62141

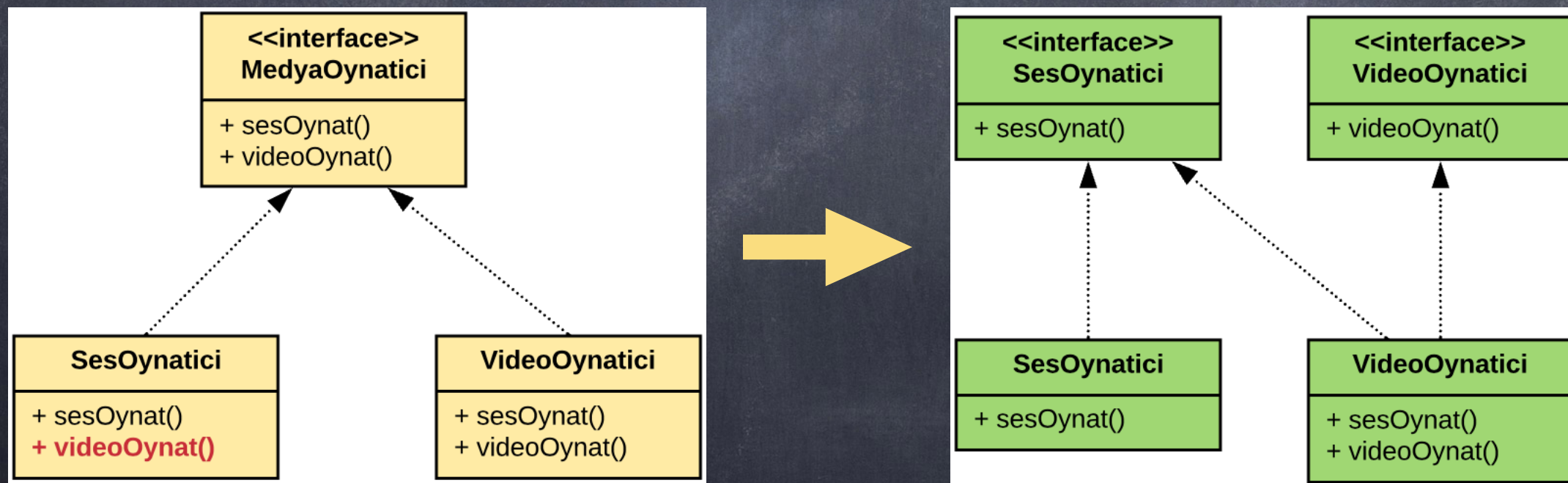
The **I**nterface Segregation Principle (ISP)

Many client specific interfaces are better than one general purpose interface.

Clients should not be forced to depend upon interfaces that they do not use.

The Interface Segregation Principle (ISP)

- * Bu prensip, modüllerin kullanmayacakları arayüzlere bağlı kalmaması gerektiğini ifade eder.
- * Kullanılmayacak arayüzlere bağlı kalmak, bunlarda yapılacak (bağlı diğer modüller tarafından) değişikliklerden etkilenme (side effects) anlamına gelmektedir. SRP ilkesinin ihlal edilmesidir.
- * Böyle bir durum ortaya çıktığında karşısında arayüzlerin ayrılması gereklidir.
- * Soldaki örnekte SesOynatici modülü, öyle bir fonksiyonu olmadığı halde, videoOynat() yöntemini içermek zorunda bırakılıyor-ISP nin ihlali.
- * Çözüm sağdaki örnekte verilmiştir.



The **D**ependency Inversion Principle (DIP)

Depend upon Abstractions. Do not depend upon concretions.

High-level modules should not depend on low-level modules. Both should depend on abstractions.

Abstractions should not depend on details. Details should depend on abstractions.

The **D**ependency Inversion Principle (DIP)

- * Nesneler arasındaki bir bağlantıda, yüksek seviyeli modül ile düşük seviyeli modül (her ikisi birden) soyutlamaya bağlı olmalı. Her ikisi birbirine doğrudan değil arayüz üzerinden bağlanmalı.
- * Böylece modülde yapılacak değişiklik diğer modülleri etkilememiş olur. Değişiklik yapmak kolaylaşır. Yeni özellik eklemek kolaylaşır (OCP).
- * Modüllerin tekrar kullanım oranı artar.
- * OCP ve LSP uygulandığında, aynı zamanda DIP uygulanmış olur.

The **D**ependency Inversion Principle (DIP)

- * Soldaki örnekte Buton nesnesi Lamba nesnesini (gerçekleme) kullanıyor (bağlı).
- * Lambada yapılacak değişiklikten etkilenme ihtimali var.
- * Buton nesnesinin tekrar kullanımı olanaksız. Sadece Lamba nesnesiyle kullanılabilir.
- * Sağdaki değişiklik ile Buton nesnesinin ve Lambanın soyutlamaya (IAnahtarlanabilir) bağlı olması sağlanıyor.
 - * Dolayısıyla aralarındaki bağlantı zayıflıyor. Birindeki değişikliğin diğerini etkilemesinin önüne geçilmiş oluyor.
 - * Buton nesnesinin başka nesnelerle (Kapi) de kullanılabilmesi sağlanıyor (kod tekrar kullanımı artırılıyor).

