

## Java Dünyasındaki Framework'ler ve Özellikleri

Java dünyasında kullanılan framework'leri incelemeden önce, framework tanımına bakabiliriz.

Framework, yazılım geliştirmek ve iş süreçlerimizi kısaltmak için kullandığımız, geliştiriciler tarafından önceden yazılmış hazır kod dokümanlarıdır. Eğer projelerimiz de Framework kullanmazsak, Java'da nesneler arasındaki bağımlılıkları yönetmemiz çok zor olurdu ve ortaya karmaşık bir yapı çıkardı. Bu zorlukların üstesinden gelmek için projelerimizde Java Framework'lerini kullanmalıyız.

Framework, projemizde kullanabileceğimiz tüm sınıfları, methodları ve araçları barındırır. Projemizin gereksinimine göre veri tabanı bağlantıları, form işlemleri, kullanıcı yetkilendirme, kimlik doğrulama ve e-posta atma gibi standart yapıları kodumuza ekleyip, gerekirse ufak değişiklikler yapıp tekrar yazma ihtiyacı duymayız, bu sayede zamandan kazanıp, sistemin yükünü hafifletip sistemin düzgün çalışmasına yardımcı oluruz. Framework'ler, yazılım geliştiriciler tarafından geliştirilip test edilen, güncellenen ve bir sorunla karşılaştığımızda community desteği alabileceğiniz güvenli yapılardır.

Framework'ler hakkında genel bilgileri öğrendiğimize göre artık Java dünyasında en çok kullanılan 10 Framework'ü inceleyebiliriz.

### 1- Spring MVC

İlk önce Spring MVC'nin ana bileşenleri olan model-view-controller yapılarını açıklayabiliriz. MVC yapıları projenin business logic ile kullanıcı arayüzünü birbirinden ayırarak kullanıcıya daha rahat geliştirme ortamı ve test edebilme fırsatı sağlar.

Model katmanında; veri tabanı sorgularımızı oluşturulur.

View katmanı uygulamanın arayüz kısmıdır. Bir view sayfası oluşturmak için JSP+JSTL kullanılır.

Controller katmanı Model ve View arasında bağlantının yapıldığı bölümdür. Bir uygulamanın iş mantığını içerir.

Model-View-Controller genel işleyişi hakkında bilgi sahibi olduğumuza göre Spring MVC hakkında konuşabiliriz.

Spring MVC, yazılımcılar arasında kullanımı popüler olan kurumsal düzeyde web uygulamaları geliştirebileceğimiz bir Java Framework'üdür. Model-View-Controller yapıları sayesinde projemizde kullanacağımız paket ve sınıfları ekleyip kullanabilme imkânı sağlayan güvenli bir yapıdır.

Spring MVC'nin Temel Özellikleri:

- Spring MVC, hızlı ve paralel geliştirmeyi kolaylaştırır.
- Spring Framework'ü gelişmiş ekosisteme sahiptir
- Uygulamalarımızın kaynak yönetimi ve standartlaştırılması için kullanılır.

Uygulama geliştirme için Spring çerçevesini kullanan Büyük Şirketler: Netflix, Yatra, Amazon, eBay

## 2- Hibernate

Hibernate, Java programlama dili ile ilişkisel veritabanı yönetim sistemleri (RDBMS'ler) arasında iletişimi kuran object-relational mapping framework'tür.

Nesne yönelimli diller ve ilişkisel veri tabanları (RDBMS) verileri farklı şekilde işler ve bu da uyumsuzluk sorunlarına yol açabilir (Object-Relational Impedance Mismatch (diğer adıyla Paradigm Mismatch)). Nesne yönelimli diller verileri bir nesneler hiyerarşisi olarak yapılandırırken, ilişkisel veri tabanları verileri tablo biçiminde temsil eder. Bu uyumsuzluk sorunlarından biri, nesne modelinin ilişkisel veri tabanındaki tablo sayısından daha fazla sınıfa sahip olmasıdır. Hibernate, Java'nın uyumsuzluk sorunlarını çözen bir çerçeve sağlar. Kalıcılığı sağlamayı amaçlar, yani uygulama tarafından oluşturulan veya kullanılan verilerin, süreçten daha uzun ömürlü olması gerekir.

Artan veri miktarı Hibernate Framework'ü kullanmanın önemi artmıştır. Daha az kodlama ile verileri işlememize olanak sağlar. Veritabanı bağlantısı kurmak, CRUD işlemlerini gerçekleştirmek gibi şeyler Hibernate tarafından yapılır.

Hibernate Framework'ü kullanmanın bize getirdiği artı ve eksi yönleri diye ayırırsak kullanım amacını çok daha rahat anlayabiliriz.

Hibernate Framework Artı yönleri:

- Nesne yönelimli arayüze sahiptir. SQL arayüzlerine gerek yoktur, sorgularımızı Java'da yazmamıza olanak sağlar.
- Herhangi bir sınıf veya veri yapısının kalıcı olmasını sağlar
- Otomatik sürüm oluşturma ve zaman damgalama özelliğini sağlar
- Hızlı, güçlü, kolay ölçeklenebilir ve özelleştirilebilir yapılardır

Hibernate Framework Eksi Yönleri:

- Karmaşık sorgular için daha düşük performans gösterir
- SQL'in bazı özelliklerini desteklemez.
- Güç kesilirse tüm verilerinizi kaybedebilirsiniz
- Yeniden başlatma son derece yavaş olabilir.
- Yeni başlayanlar için öğrenmesi zor olabilir.

Uygulama geliştirme için Hibernate çerçevesini kullanan Lider Şirketler:  
IBM, Dell, Oracle, Accenture, Microsoft, trendyol.com, Daily hotel

Aşağıdaki grafiğe baktığımızda, Hibernate popülaritesinin bu 5 yıl boyunca düştüğünü görüyoruz: hazır resim goggle anyt güncel bakılacak.

### 3- Jakarta Server Faces(JSF)

Java tabanlı kurumsal uygulamalar, native programlar ve web uygulamaları için kullanıcı arayüzü (UI) oluşturmak için Oracle tarafından geliştirilmiş bir Java MVC çerçevesidir. JSF, geliştiricilerin frontend teknolojilerini (CSS, JavaScript ve HTML gibi) tam olarak bilmeden kullanıcı arayüzü oluşturmaya olanak tanımaktadır.

JSF Framework'ü kullanmanın bize getirdiği artı ve eksi yönleri diye ayırırsak kullanım amacını çok daha rahat anlayabiliriz.

JSF Framework Artı Yönleri:

- Kullanıcı arayüz bileşenleri sürüklenip bırakabilir
- Bileşenlerinizin durumunu yönetebilir, bunları veri kaynaklarına bağlayabilir ve sunucu tarafında kullanıcı tarafından oluşturulan olayları olay işleyicilerine bağlayabilirsiniz.
- JSF, üretkenliği ve tutarlılığı artırmaya yardımcı olur. JSF, doğrulamalar ve yöntem çağrılarını için Ajax olayları ekleyerek kullanıcı deneyimini zenginleştirir.
- Oracle tarafından geliştirildiği ve arkasından birçok ek araç, belgeler ve bir topluluk desteği olduğu için güvenilirdir.
- JSF, IDE yazılımı için mükemmeldir.

JSF Framework Eksi Yönleri:

- Hata ayıklaması zordur
- Karmaşık Java sözdizimi kullanır, yeni başlayanlar için öğrenmek zor olabilir.

### 4- GWT (Google Web Toolkit)

Yazılım geliştiriciler GWT kullanarak karmaşık tarayıcı tabanlı uygulamaları JavaScript optimizasyonu veya responsive tasarım gibi frontend teknolojilerde uzman olmadan yazabilmemize olanak sağlayan bir Java çerçevesidir. GWT kullanılarak birçok Google ürünü AdSense, Google Wallet ve Blogger geliştirilmiştir.

GWT Framework'ü kullanmanın bize getirdiği artı ve eksi yönleri diye ayırırsak kullanım amacını çok daha rahat anlayabiliriz.

GWT Framework Artı Yönleri:

- Google API'lerini kullanır
- Kodun yeniden kullanılabilirliğini destekler
- Tarayıcılar arası taşınabilirlik, yer imi, UI soyutlama ve geçmiş yönetimi sunar.
- İstemci tarafı kodları birim olarak test etmenizi sağlar
- Açık kaynaklı ve geliştirici dostudur.

GWT Framework Eksi Yönleri:

- Modern tarayıcıların bazı özelliklerini desteklememesi gibi birtakım dezavantajları da vardır.
- Derleme işlemi çok yavaştır.

## 5- Play

Play çerçevesi, modern web uygulamaları geliştirmek için tasarlanmış yazılım geliştiricilerin uygulamaları hızlı bir şekilde oluşturmalarına ve çalıştırmasına izin veren açık kaynaklı MVC Java çerçevesidir. Play Framework'ün genel iletişim yöntemleri HTTP, JSON ve XML'dir. Yüksek düzeyde ölçeklenebilir modern bir mobil ve web uygulaması için minimum kaynak tüketimi (CPU ve bellek) sağlar.

Play Framework'ü kullanmanın bize getirdiği artı ve eksi yönleri diye ayırırsak kullanım amacını çok daha rahat anlayabiliriz.

Play Framework Artı Yönleri:

- Hataların çoğu derleme süresi sırasında yakalanır
- Asenkron işleme sayesinde yüksek performanslıdır
- Yapılandırmadaki herhangi bir değişiklik için kolay ve hızlı yeniden yüklemeye sahiptir
- JAR dosyaları oluşturmak kolaydır.
- Belgeler ve topluluk desteğine sahiptir.
- Bulut dağıtım seçenekleri vardır
- Çok hafif olduğu ve NoSQL uyumluluğuna sahip olduğu için mobil geliştirme için de idealdir.

Play Framework Eksi Yönleri:

Sürüm uyumluluk sorunları vardır. Play 1.x, Play 2.x ile uyumlu değildir, ayrıca Play 2.x'in küçük sürümleri arasında küçük uyumluluk sorunları olabiliyor.

Uygulama geliştirme için Play Framework kullanan Lider Şirketler:

LinkedIn, Samsung, Walmart, The Guardian, Verizon, Coursera, Glovo, Accenture

## 6- Struts

Struts, kurumsal düzeyde Java uygulamaları oluşturmak için ücretsiz, açık kaynaklı bir MVC çerçevesidir. MVC yazılım tasarım modelini takip eder ve eklenti tabanlı bir mimariye sahiptir. Geliştirme sürecini kolaylaştırmak için Java Servlet API özelliklerini devralacak şekilde Struts tasarlanmıştır. Struts eklentileri, çerçeveyi farklı proje ihtiyaçlarına uyacak şekilde genişletmeyi mümkün kılar. Bazı eklentiler framework birlikte gelir (AJAX eklentisi, JSON eklentisi, REST eklentisi, Config Browser eklentisi vb.), diğerlerini üçüncü taraf kaynaklardan ekleyebiliriz. Struts eklentileri temel JAR paketleridir, bu nedenle taşınabilirler ve bunları uygulamanızın sınıf yoluna da ekleyebiliriz. Diğer Java Framework ve araçlarıyla entegrasyonu kolaydır. Örneğin, bağımlılık enjeksiyonu için Spring eklentisini veya nesne-ilişkisel eşleme için Hibernate eklentisini kullanabilirsiniz. Struts, uygulamanızın ön ucunu oluşturmak için Jakarta Sunucu Sayfaları gibi farklı istemci tarafı teknolojileri kullanmanıza da olanak tanır.

Struts Framework'ü kullanmanın bize getirdiği artı ve eksi yönleri diye ayırırsak kullanım amacını çok daha rahat anlayabiliriz.

Struts Framework Artı Yönleri:

- Merkezi yapılandırmalar için XML tipi dosyalar kullanır ve web uygulamalarının genel geliştirme süresini büyük ölçüde azaltır.
- Kullanım kolaylığı ve esnekliği sağlar. Yaratıcı temalar ve şablonlar, geliştirme görevlerini daha hızlı hale getirir.

Struts Framework Eksi Yönleri:

- Ön uçta oluşturulabilen sunucu tarafı bileşenleri oluşturmak istiyorsanız, Struts bunun için en iyi seçim olmayabilir.
- Herhangi bir güvenlik mekanizması sağlamaz.

Uygulama geliştirme için Struts Framework kullanan Lider Şirketler:  
Infosys, Accenture, NexGen Technologies

## 7- DropWizard

Dropwizard, RESTful web hizmetleri oluşturmak için tasarlanmış bir Java çerçevesidir. Dropwizard, tüm bağımlılıkları tek bir pakette toplayan ayrı bir ekosisteme sahiptir. Karmaşık yapılandırmalar için gelişmiş destek sunar ve uygulamanızın geliştirme sürecini hızlı şekilde tamamlamanız için Java kütüphanelerini kullanan hafif bir Java çerçevesidir. Bağımlılık ekleme, loglama ve yapılandırma gibi birçok özelliği mevcuttur. Dropwizard ayrıca JSON işleme ve kimlik doğrulama gibi yaygın web geliştirme görevlerine yardımcı olacak birçok kütüphane içerir.

Dropwizard Temel Özellikleri:

- Açık kaynaklıdır
- Kurulumu kolaydır ve yeni başlayanlar için uygundur.
- Yüksek performanslı, güvenilir ve kararlı web uygulamaları oluşturmanıza yardımcı olur
- Dropwizard, MicroServices oluşturulmasını destekler.

## 8- Blade

Blade, web uygulamalarını hızlı ve verimli bir şekilde oluşturmanıza olanak tanıyan hafif ve yüksek performanslı bir Java çerçevesidir. Blade ile RESTful tarzı bir yönlendirme arabirimine erişiminiz olur ve uygulamanızı temel bir Maven veya Gradle projesi olarak dağıtabilirsiniz. Blade çerçevesi, MVC (Model-View-Controller) yazılım tasarım modelini takip eder. Kolay anlaşılır bir tasarıma sahiptir, herhangi bir üçüncü taraf kitaplığına bağlı değildir veya çok fazla katman sunar. Blade, Java 8'e dayalıdır ve Netty web sunucusu ve şablon motoru framework'e yerleştirilmiştir. Minimum ayak izine sahiptir; kaynak kodu toplamda 500 KB'den azdır.

Blade Framework'ü kullanmanın bize getirdiği artı ve eksi yönleri diye ayırırsak kullanım amacını çok daha rahat anlayabiliriz.

### Blade Framework Artı Yönleri:

- Hız çok önemliyse, Blade kısa sürede uygulamalar oluşturmanızı sağlar.
- Eklenti uzantılarını ve webjar kaynaklarını destekler
- Blade'in yerleşik güvenlik özellikleri de vardır; örneğin, CSRF (Siteler Arası İstek Sahteciliği) ve XSS (Siteler Arası Komut Dosyası Oluşturma) barındır.
- Modüler (hangi bileşenleri kullanacağınızı seçebilirsiniz)
- Harici sunucu gerekmeden kullanabiliriz.

### Blade Framework Eksi Yönleri:

- Blade öğrenmek için çok fazla yol gösterici projeler yoktur.

## 9- Grails:

Mevcut Java teknolojilerini tek bir arabirim altında yeniden kullanmak, tutarlı bir geliştirme çerçevesi sunmak ve çok sayıda belge içermek üzere geliştirilmiştir. Groovy ile yazıldığı için Java platformunda çalışabilir ve Java sözdizimi ile uyumludur. Yeni başlayanlar için öğrenmesi kolaydır. Grails'i kendi geliştirme ortamınıza IntelliJ IDEA, Eclipse, vb.gibi herhangi bir Java IDE kullanarak hızlıca kurup ilk MVC web uygulamamıza kolaylıkla öğrenebiliriz.

### Grails Temel Özellikleri:

- Grails'de Görünüm için etiketler oluşturmak basit ve kolaydır. Grails, RESTful API'ler için yerleşik desteğe sahiptir,
- XML yapılandırması gerekli değildir
- E-ticaret sitelerinin çoğu Grails kullanıyor
- Yapılandırma özellikleri dinamiktir, sunucuyu yeniden başlatmaya gerek yoktur.
- Açık kaynak kodludur, ayrıntılı ve okunması kolay belgelerle geldiği için geliştirici dostudur.

## 10- Vaadin

Vaadin önceden tasarlanmış kullanıcı arayüz bileşenlerini (UI) kullanarak dinamik ve karmaşık web uygulamaları oluşturmanızı sağlar. Java yazılımcılarının frontend tarafı (HTML, JS ve CSS) ile uğraşmadan web projemizde kullanmamıza olanak sağlayan sunucu taraflı bir mimari sunar.

Vaadin Framework'ü kullanmanın bize getirdiği artı ve eksi yönleri diye ayırırsak kullanım amacını çok daha rahat anlayabiliriz.

### Vaadin Framework Artı Yönleri:

- WebSocket ile Otomatik sunucu-istemci iletişimini destekler
- Responsive ve güzel görünen CSS arayüzlerine sahiptir
- Sürükle ve bırak özelliğini destekler
- JVM'yi destekler.
- Mobil uyumlu bileşenleri vardır
- Vaadin, MVC ve MVP aracılığıyla Veri Bağlamayı destekler.

- Yüksek geliştirici üretkenliği ve hızlı geliştirme;
- İyi bir dokümantasyon ve aktif bir topluluğa sahiptir.

#### Vaadin Framework Eksi Yönleri:

- Vaadin kâr amacı gütmeyen bir şirkettir, bu nedenle profesyonel bileşenler, araçlar ve destek için ödeme yaparsınız

#### **Sonuç:**

Java'nın sağladığı tüm özellikleri daha rahat kullanabilmemiz için Framework seçiminde dikkatli olmalıyız. Projemizin daha verimli çalışmasına yardımcı olacak, iş gereksinimlerimizi karşılayacak, yüksek performanslı ve güvenlik düzeyi yüksek framework'ler projemize artı bir değer katar.

#### **Kaynakça:**

<https://hackernoon.com/top-10-java-frameworks-for-web-app-development-2020-edition-v1113u89>

<https://www.simplilearn.com/tutorials/java-tutorial/java-frameworks>

<https://www.interviewbit.com/blog/java-frameworks/>

<https://hackr.io/blog/java-frameworks>

<https://raygun.com/blog/popular-java-frameworks/>

<https://www.geeksforgeeks.org/top-10-most-popular-java-frameworks-for-web-development/>