Web Programlama I

Ders 12: CI ve Deployment

Slaytlar Hakkında

BU SLAYTLAR OLDUKÇA YÜKSEK SEVİYEDE GENEL BİR BAKIŞ AÇISI SUNMAKTADIR

DETAYLAR GİT REPOSİTORY'SİNDEKİ YORUM SATIRLARINDA BULUNMAKTADIR

Continuous Integration (CI)

Code Evrimi

Her kod değiştirdiğinizde uygulamanızın doğru bir şekilde çalışıyor olmasını istersiniz

Olası Problemler:

- Kod compile edilemeyebilir
- Değişiklikler bazı işlevsellikleri bozabilir ve bazı testler hataya düşebilir

Peki ne zaman kontrol edilmeli? Her bir Git Push işleminde

Geliştiricilere her commit öncesinde "*mvn clean verify*" yazması istenebilir, ancak:

- Unutulabilir
- Test senaryolarının çalışması **saatlerce** sürebilir

CI Sunucuları

Her bir Push sonucunda otomatik olarak Git'den pull yapan sunuculardır

Uygulamanızı build eder ve testleri çalıştırır

Eğer hataya düşerse kullanıcıları bilgilendirir (ör, email, Telegram vs.)

Build geçmişini takip edebilmenizi sağlar

Birleştirmeden önce Git PR (Pull Request) kontrolü yapar

Jenkins en fazla kullanılan CI sunucusudur ve kendi makinanıza kurabilirsiniz

Takım ile birlikte çalışırken aşırı derecede faydalıdır

- CI kullanmayan bir şirkette çalışmaya başlarsanız, **oradan kaçın**! ☺

CI Sağlayıcılar

Açık kaynak projeler için bazı CI sağlayıcıları bulunmaktadır

- GitHub Actions, CircleCI, Travis (2020'ye kadar), vs.

GitHub Actions

- Repository GUI'sinden aktifleştirmeniz gerekir
- *.github/workflows/ci.yml* gibi bir ayar dosyasına ihtiyaç bulunur

Veritabanı Bakımı

Şu ana kadar Hibernate ayarlarından «create-drop» tercih etmiştik böylelikle her bir çalıştırmada veritabanı şeması yeniden oluşturuluyordu

Tabii bu production ortamında çalışmadığımız içindi. Her uygulama başlamasında veritabanını silmeyi istemezsiniz!!!

Mümkün (ancak iyi değil) çözümlerden biri “*update*”’dir

Eğer veritabanı başta bulunmuyorsa oluşturur (entity’inize bağlı olarak) aksi takdirde mevcut olanı güncellemeye çalışır

Database Migration

“Update” ile ilgili problemler

Çözüm

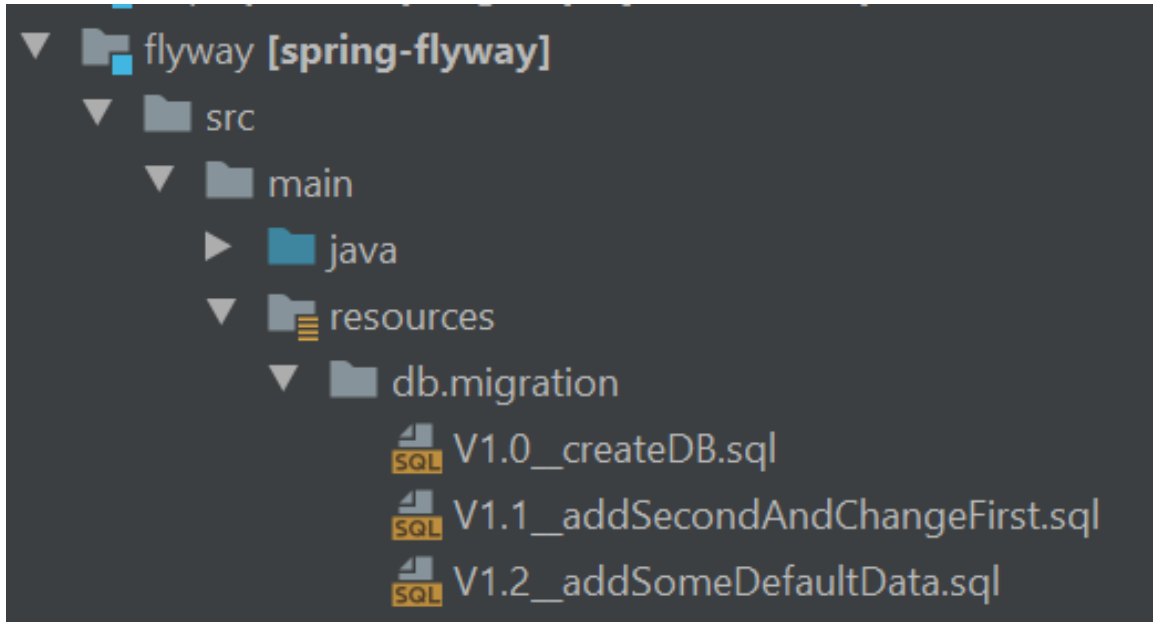
- Veritabanının değişimi bazı özel araçlarla ele alınmalıdır
- *@Entity* sınıfları yalnızca mevcut veritabanında ne bulunduğunu göstermelidir veritabanı şema oluşturma/güncelleme işlemlerini yapmamalıdır
  - İlk production yayınlamasından ayrı olarak
- "*create-drop*" ve "*update*" yerine "**validate**"
  - Eğer veritabanı şeması @Entity ile eşleşmezse exception fırlatır
- Araçlar: *Flyway* veya *Liquibase*

Flyway

- Bütün operasyonlar SQL dosyalarındaki SQL komutları ile yürütülür
- Her bir migration'da dosyanın bir versiyon numarası vardır ve sıra ile artar
- *Flyway* daha önce bir migration gerçekleşti mi kontrol eder gerçekleşmediyse yalnızca bir sefer uygular
- Hangi migration'lar gerçekleşti takip etmek için kendi tablosunu oluşturur
- SpringBoot eğer classpath'de bulursa otomatik olarak FlyWay'i çalıştırır

db/migration Klasörü

- Migration dosyaları *Vx.y_someName.sql* yapısındadır
- Her bir çalıştırma sırayla gerçekleşir, ör V*1.0, V1.1*'den önce çalıştırılır
- Hatırlatma: Intellij /resource altındaki dosyaları package olarak gösterir
  - yani "*db.migration*" klasörü bulunmamaktadır kalsör "*db/migration*" şeklindedir



Loglama

Log

Uygulama içerisinde neler gerçekleştiğini takip etmek önemlidir

Özellikle bir yerde bug bulunuyorsa oldukça önemlidir ve exception'ların stack-trace'lerini kaydetmek isteyebilirsiniz

Bu türde bir bug'ı debug etmek için gerekir

Logları kaydetmek ise biraz zordur bu yüzden yardımcı olacak kütüphaneler bulunmaktadır

I/O işlemleri yaptığı için Just-in-Time (JIT) compiler'ı etkiler bu yüzden çeşitli optimizasyonlar yapılmalıdır

SLF4J ve Logback

SLF4J Java loglama için en popüler kütüphanedir

SLF4J üzerine kurulu farklı framework'ler de bulunmaktadır ve Logback en popüler kütüphanelerden biridir

- Örneğin SLF4J, JPA gibiyse Logback de Hibernate gibidir

Pek çok 3. parti uygulama SLF4J kütüphanesini kullanır

Logger

Genellikle her bir sınıf için bir logger üretilir ve isim olarak da sınıfın kendisi verilir

using *LoggerFactory.getLogger(name)* ile oluşturulur ve final static bir değişken olarak saklanır

Ayarlamalar *logback.xml* dosyası içerisindedir

Test için önceliğe sahip olacak farklı *logback-test.xml* file dosyası bulunur

Pek çok olası ayarlamalar mevcuttur

ör, log ile ne yapılacak, yalnızca konsola mı yazılacak, dosyaya mı yazılmalı, uzak sunucuya mı gönderilmeli vs.

Log İfadesi ve Seviyeler

- Farklı Metotlar: **log.debug(msg)** ve **log.error(msg)** gibi
- Loglama seviyesine bağlı olarak bazı mesajlar gösterilmez
  - Örnek: Sisteme DEBUG seviyesinde loğları gösterme, WARN'ları konsola yaz ERROR'ları hem konsola hem dosyaya yaz diyebilirsin
- Seviyeler: **TRACE**, **DEBUG**, **INFO**, **WARN** ve **ERROR**
- Bunlar bir sıradadır: eğer bir seviyeyi aktif edersen üstteki seviyeler de aktif olur
  - ör, DEBUG aktif edilirse TRACE hariç hepsi aktifleşir

Log Level Ayarları

Seviyeler arası ince ayar yapılabilir

Bütün uygulama için bir log-seviyesi bulunabilir, ör: WARN veya ERROR

Daha sonra bazı log seviyeleri override edilebilir

- Sınıflarınıza INFO seviyesi oluşturabilirsiniz ancak 3. parti uygulamalar eklenemez

Test/Debug sırasında bazı sınıflara sadece DEBUG seviyesi verebilirsiniz

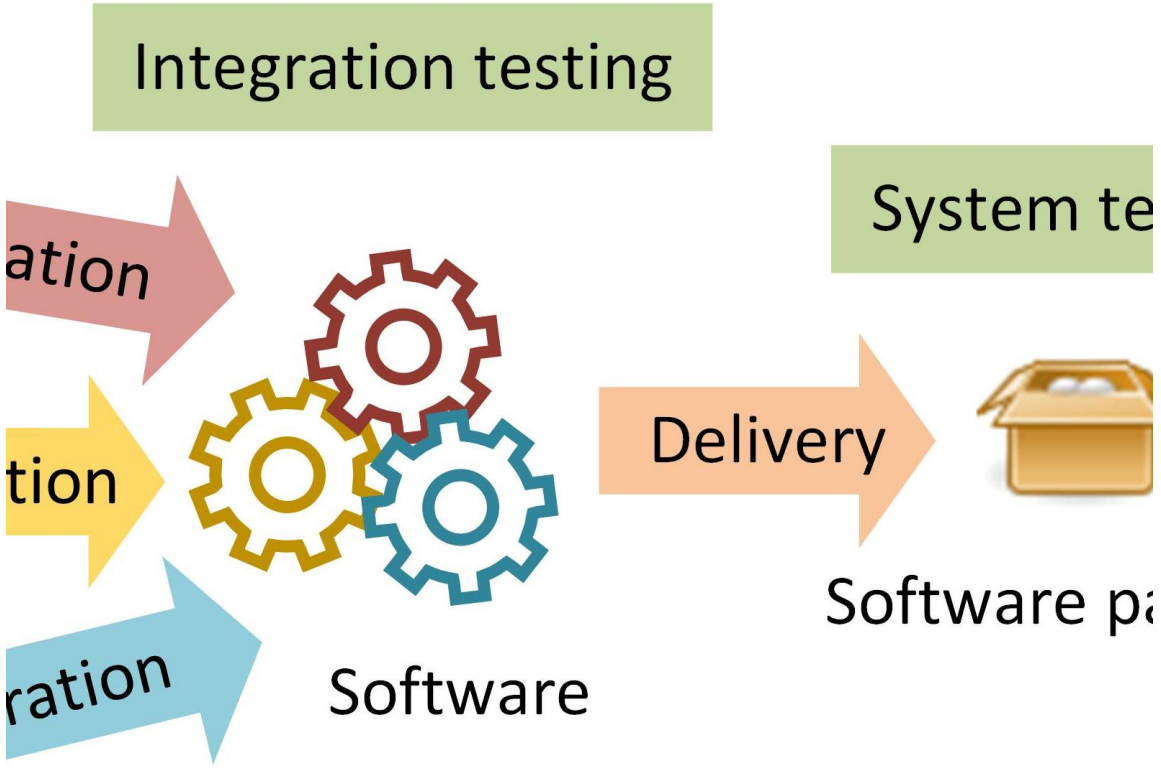
String Birleştirme

- *log.debug(“” + x + “=” + y)’ı* ele alalım
- Bu kötü bir yaklaşımdır: sıklıkla Debug seviyesinde log’lar yok sayılır ancak ***“” + x + “=” + y*** işlemi hesaplanır ve boş yere CPU harcar
- String birleştirme **maliyetlidir**: hatırlatma: String ifadeler immutable’dır ve her bir + operatörü uygulandığında tamamen yeni bir String ifade oluşturur
- Çözüm: *log.debug(“{}={}”, x, y)*
  - Log ifadeleri string enterpolasyona izin verir ve {} ifadeleri ile yapabilirsiniz
  - bir log yoksayılırsa (örneğin, WARN seviyesi), String, enterpolasyona gerek kalmadan atılır

Cloud Deployment

Deployment

- Eğer uygulamanız hazırsa deploy etmeniz gerekir
- Ancak nereye?
- Kendi sunucunuza deploy edebilirsiniz ancak her şeyiyle kendiniz ilgilenmeniz gerekir
  - donanım (alım ve bakım), yedekleme, DNS vs…
- Pek çok firma bunu yapmaktadır ancak startup ve bireysel girişimler için zordur



Cloud Deployment

Farklı firmalar belli bir ücret karşılığında cloud hizmeti sunmaktadır.

Amazon Web Services (aws) içlerinde en ünlülerinden biridir.

- Netflix AWS üzerinde çalışmaktadır

Otomatik ölçekleme: Eğer daha fazla yük oluşursa, daha fazla node kiralanabilir ve böylelikle yük ölçeklenebilir

Cloud Tanımı

Heroku

- Önemli cloud sağlayıcılarından biridir.
- Şu anda kullanımı kolay ve ücretsizdir.
  - Ücretsiz olması ilerleyen zaman diliminde değişebilir
- Java ve SpringBoot uygulamalarını destekler
- Komut satırından çalıştırılabilir JAR dosyasının deploy edilebildiği maven plugin'i bulunur
- *Otomatik olarak* Spring'i Heroku veritabanını kullanabilir şekilde ayarlayabilir

Heroku Kullanımı

- İlk olarak www.heroku.com adresnden bir hesap oluşturulmalıdır
- Heroku komutlarını komut satırı aracılığı ile çalıştırmanızı sağlayan CLI'ı kurun.
- Web arayüzünden uygulamanın adını girerek yeni bir uygulama oluşturun. Örnek: bs436-wp
  - Bu isim tekil olmalıdır.

Jar Deployment

heroku-maven-plugin ayarlamasını yapın

Maven çalıştırılmalıdır

mvn clean package heroku:deploy -Dheroku.logProgress=true

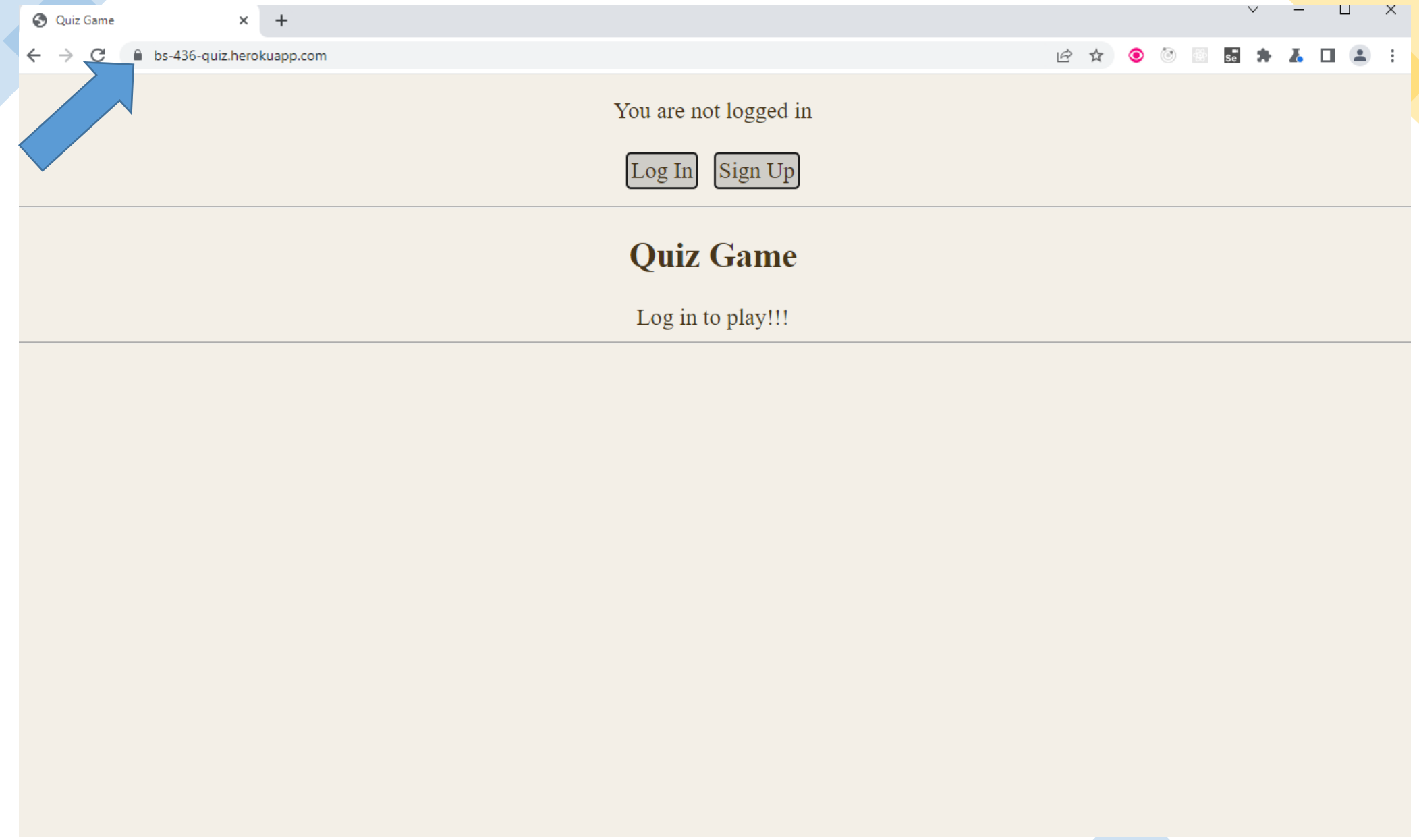
Uygulama https://bs435-wp.herokuapp.com adresi üzerinden erişilebilir olacaktır

Not: https üzerinden

Ancak erişmeden önce ortam ayarlamalarını yapmak gerekir

Komut Satırından (CLI)

- **heroku login**
  - Kimliklendirme gerektiren komutları çalıştırmak için giriş yapmayı sağlar
  - Not: Eğer windows kulanıyorsanız GitBash ile çalışmayabilir, dahili terminali kullanarak çalıştırabilirsiniz
- **heroku ps:scale web=1 --app bs-436-quiz**
  - Node kaynaklarını uygulamayı çalıştırmak için uygun hale getirir
  - Not: henüz JAR'ı en az bir sefer deploy etmediyseniz "*Scaling dynos... ! Couldn't find that process type*" hatası alabilirsiniz
- **heroku addons:create heroku-postgresql --app bs-436-quiz**
  - Postgres ekleme
- **heroku pg --app bs-436-quiz**
  - Postgres'in mevcut durumunu görüntüle
- Not: Bazı komutlar web arayüz ile de gerçekleştirilebilir


Quiz Game
bs-436-quiz.herokuapp.com
You are not logged in
Log In
Sign Up
Quiz Game
Log in to play!!!

Continuous Delivery (CD)

- Deployment kısmı maven'in buildine ait bir parça olarak da gerçekleştirilebilir
- Git Push sonucunda CI sunucu (Travis veya Jenkins gibi) deployment için tetiklenebilir
- Tabii yalnızca kod compile edilir ve bütün testler geçerse…
- Ancak deployment için Git'de özel bir branch açmak isteyebilirsiniz
  - ör, geliştirme için *"development"* git branchi açılır ve geliştirme süreci burada yürürken burada sonuçlanan süreçler "deployment" branchi ile merge edilir

Peki daha sonra?

- Şimdiye kadar öğrendiklerinizle eksiksiz bir enterprise web uygulaması gerçekleştirebilirsiniz
  - GUI, güvenlik, test, veritabanı, cloud deployment vs.
- Ancak bu tür uygulamalar monolitik olarak adlandırılır ve büyük sistemlerde pek ölçeklenebilir değildir
- Daha sonraki ders olan Web Programlama 2 dersinde:
  - Web Servislerin ayrıntılarına ineceğiz ve HTTP protokolünü ayrıntılı inceleyeceğiz
  - Mikroservisler gibi dağıtık sistemleri inceleyeceğiz
  - JS+Ajax+WebSoketler'in frontend ile entegrasyonunu inceleyeceğiz

Git Repository Modülü

- *NOT: açıklamaların büyük bir çoğunluğu kod içerisinde yorum satırı olarak bulunmaktadır, burada slaytlarda bulunmamaktadır*
- **intro/spring/flyway**
- **intro/spring/logging**
- **intro/spring/deployment**
- Ders 11 alıştırması (dokümantasyona bakınız)