



Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi

Bulut Bilişim

Moodle Tabanlı Yük Testi ve Performans Analizi

JMeter Kullanarak Performans Değerlendirmesi

Hazırlayanlar:

Enes Baş

İbrahim Akçal

25 Mayıs 2025

İçindekiler

1 Giriş ve Kavramsal Çerçeve	2
1.1 Moodle Nedir?	2
1.2 Yük Testi ve Performansın Önemi	2
2 Yöntem	3
2.1 Moodle Kurulumu	3
2.2 Kullanıcı ve Kurs Verisi (Örnek CSV)	3
3 Test Uygulaması	5
3.1 Apache JMeter Kurulumu	5
3.2 Testin Uygulanması	5
3.3 Test Sonuçları ve Başarı Durumu	5
4 Sonuç ve Değerlendirme	6
5 Quiz Testi	7
5.1 Toplu Mesajlaşma (Mesaj Kutusu) Testi	8
Kaynakça	9

Bölüm 1

Giriş ve Kavramsal Çerçeve

1.1 Moodle Nedir?

Moodle, açık kaynak kodlu, esnek ve kullanıcı dostu bir öğrenme yönetim sistemidir (LMS). Eğitim kurumları ve kuruluşlar tarafından çevrimiçi eğitim içeriklerini sunmak, yönetmek ve takip etmek amacıyla yaygın şekilde kullanılmaktadır. Modüler yapısı sayesinde çeşitli eklentiler ve araçlarla işlevselliği artırılabilir.

1.2 Yük Testi ve Performansın Önemi

Yük testi, bir yazılım sisteminin farklı kullanıcı sayıları veya işlem yükleri altında nasıl davrandığını ölçmek amacıyla yapılan testlerdir. Performans testi ise sistemin hız, kararlılık ve kaynak kullanımı gibi kriterler bakımından değerlendirilmesini sağlar. Moodle gibi eğitim platformlarında yüksek kullanıcı trafiği olabilir; bu nedenle sistemin bu yükleri kaldırabilmesi, kesintisiz ve hızlı çalışması kritik öneme sahiptir. Yük testi ve performans analizleri, potansiyel darboğazları tespit ederek kullanıcı deneyimini artırmaya ve sistem güvenilirliğini sağlamaya yardımcı olur.

Bölüm 2

Yöntem

2.1 Moodle Kurulumu

Moodle platformunun başarılı bir şekilde kurulumu için bazı temel sunucu bileşenlerinin önceden yüklenmesi gerekmektedir. Bu bileşenler arasında, web sunucusu olarak yaygın şekilde tercih edilen Apache, sunucu tarafı betik dili olan PHP ve verilerin depolanmasını sağlayan ilişkisel veritabanı yönetim sistemi MySQL bulunmaktadır.

Kurulum süreci şu adımlar doğrultusunda gerçekleştirilmiştir:

- Gerekli bileşenler sistem ortamına yüklenmiş ve yapılandırılmıştır.
- Moodle’ın en güncel sürümü, resmi web sitesi üzerinden indirilmiş ve Apache sunucusunun `htdocs` dizinine yerleştirilmiştir.
- Web tarayıcısı üzerinden `localhost` adresi aracılığıyla Moodle kurulum sihirbazı başlatılmıştır.
- Kurulum sihirbazı adım adım izlenerek sistem dili, veritabanı bağlantısı, yönetici hesap bilgileri ve diğer temel ayarlar tanımlanmıştır.
- Kurulum tamamlandıktan sonra sistem test edilerek sağlıklı şekilde çalıştığı doğrulanmıştır.

Ayrıca, Moodle’ın modüler ve genişletilebilir yapısı sayesinde ihtiyaç duyulan eklentiler kurulmuş ve sistemin performansı göz önünde bulundurularak yapılandırma ayarlarında çeşitli optimizasyonlar yapılmıştır.

2.2 Kullanıcı ve Kurs Verisi (Örnek CSV)

Gerçekçi bir performans testi yapabilmek adına, Moodle sistemine önceden tanımlı kullanıcı ve kurs bilgileri toplu şekilde yüklenmiştir. Bu işlem, CSV (Comma-Separated Values) formatında hazırlanmış dosyalar yardımıyla gerçekleştirilmiştir. CSV dosyaları, kullanıcıların isim, kullanıcı adı, şifre, e-posta gibi bilgilerini içerecek şekilde yapılandırılmıştır. Aynı şekilde, kurslara ait bilgiler de kurs adı, kısa adı, kategori gibi alanları içermektedir.

Toplu veri yükleme süreci şu adımlarla yürütülmüştür:

- Moodle’ın kullanıcı ve kurs yükleme şablonlarına uygun formatta iki ayrı CSV dosyası hazırlanmıştır.

- Moodle sistemine yönetici olarak giriş yapılmıştır.
- “Site yönetimi > Kullanıcılar > Hesaplar > Kullanıcıları içe aktar” ve “Kursları içe aktar” menüleri aracılığıyla ilgili CSV dosyaları sisteme yüklenmiştir.
- Yükleme işlemi sırasında her kullanıcı için otomatik olarak hesap oluşturulmuş, gerekli kurslara atanmış ve kullanıcıların rolleri belirlenmiştir.
- Sistem üzerinde kullanıcıların oturum açma işlemleri test edilerek verilerin doğru bir şekilde yüklendiği doğrulanmıştır.

Bu işlem sayesinde test ortamı, gerçek kullanıma oldukça yakın bir hâle getirilmiş; böylece daha güvenilir ve anlamlı performans verileri elde edilmesi sağlanmıştır.

Bölüm 3

Test Uygulaması

3.1 Apache JMeter Kurulumu

Performans testleri için Apache JMeter aracı kullanılmıştır. JMeter, resmi sitesinden indirildikten sonra sistem üzerinde kurulmuş ve yapılandırılmıştır. Test planı oluşturulmuş ve gerekli eklentiler yüklenmiştir.

3.2 Testin Uygulanması

Hazırlanan performans test senaryosu Apache JMeter ile başarıyla yürütülmüştür. Senaryo kapsamında 100 sanal kullanıcı eş zamanlı olarak Moodle sisteminin giriş sayfasına yönlendirilmiştir. Kullanıcılar `/login/index.php` adresine HTTP istekleri göndererek giriş senaryosu simüle edilmiştir. İlgili istekler belirlenen zamanlayıcılarla ardışık olarak gönderilmiş ve test boyunca sistemin verdiği yanıtlar *View Results Tree* ve *Summary Report* bileşenleri aracılığıyla analiz edilmiştir. Her isteğin detayları incelenerek sistemin stabilitesi, hatasız çalışma durumu ve performansı gözlemlenmiştir.

3.3 Test Sonuçları ve Başarı Durumu

- **Yanıt Durum Kodu (Response Code):** *View Results Tree* bileşeninden alınan verilere göre tüm HTTP isteklerine sunucudan “200 OK” yanıtı dönmüştür.
- **Ortalama Yanıt Süresi (Average):** Ortalama 30 ms, minimum 19 ms, maksimum 52 ms.
- **Verimlilik (Throughput):** Yaklaşık 3.4 istek/saniye.
- **Hata Oranı (Error %):** %0 hata oranı.
- **Veri Miktarları:**
 - Alınan Veri (Received KB/sec): 92.66 KB/sn
 - Gönderilen Veri (Sent KB/sec): 0.88 KB/sn
 - Ortalama Veri Boyutu (Avg. Bytes): 28.210 byte

Bölüm 4

Sonuç ve Değerlendirme

Bu test çalışmasında amaç, Moodle sisteminin yüksek kullanıcı yükü altında nasıl tepki verdiğini ve performans sınırlarını ölçmektir. Gerçekleştirilen senaryoda sistem:

- Tüm istekleri başarıyla yanıtlamıştır.
- Gecikme, çökme veya zaman aşımı yaşanmamıştır.
- Ortalama 30 ms yanıt süresi ile hızlı ve tutarlı performans göstermiştir.
- %0 hata oranı ile sistemin kararlı çalıştığı gözlemlenmiştir.

Bölüm 5

Quiz Testi

1. Sınav (Quiz) Testi

Nedir?

Kullanıcıların eş zamanlı olarak bir sınava (quiz) girip soru çözmeleri test edilir.

Nasıl Yapılır?

- Moodle’da bir sınav oluşturulur ve sorular eklenir.
- JMeter üzerinden `/mod/quiz/attempt.php` yoluna HTTP istekleri yazılır.
- Kullanıcı sayısı (örneğin 50-100) belirlenir.
- Test başlatılır ve sistemin sınav sırasında nasıl davrandığı ölçülür.

Amaç:

Sistem sınav esnasında yavaşlıyor mu? Yanıt süreleri ve hata oranı gözlemlenir.

2. Dosya Yükleme ve İndirme Testi

Nedir?

Kullanıcıların ödev yükleme veya dosya indirme eylemleri simüle edilir.

Nasıl Yapılır?

- Moodle’da bir ödev etkinliği (assignment) oluşturulur.
- JMeter ile `/mod/assign/view.php` ve dosya yükleme uç noktalarına (endpoint) istek gönderilir.
- Kullanıcılar eş zamanlı dosya yükler ve indirir.

Amaç:

Dosya trafiği sırasında sistemin işlem gücü ve yanıt süreleri ölçülür.

3. Forum Kullanımı Testi

Nedir?

Kullanıcıların foruma mesaj yazması, cevaplaması ve okuması test edilir.

Nasıl Yapılır?

- Moodle’da bir forum etkinliği oluşturulur.
- /mod/forum/post.php ve /mod/forum/view.php gibi uç noktalar JMeter’a eklenir.
- Testte mesaj yazma ve görüntüleme yükü verilir.

Amaç:

Forum trafiğinin sistem performansına etkisi değerlendirilir.

5.1 Toplu Mesajlaşma (Mesaj Kutusu) Testi

Nedir?

Kullanıcılar arasında özel mesaj gönderme/alma işlemleri test edilir.

Nasıl Yapılır?

Moodle’daki mesajlaşma modülü (/message/index.php) hedeflenir.

JMeter ile belirli kullanıcılar arasında mesaj gönderme ve alma simülasyonu yapılır.

Test, mesaj kutusunun aynı anda dolması ve yeni mesajların gelmesi gibi işlemleri içerir.

Amaç:

Sistemin iletişim yoğunluğu altındaki tepki süresi ve mesaj gönderiminde oluşabilecek gecikmelerin değerlendirilmesi.

Kaynakça

- Moodle.org, *Installing Moodle*, 2024. https://docs.moodle.org/400/en/Installing_Moodle
- Moodle.org, *Bulk user upload*, 2024. https://docs.moodle.org/400/en/Bulk_user_upload
- Moodle.org, *Course upload*, 2024. https://docs.moodle.org/400/en/Course_upload
- Apache Software Foundation, *Apache HTTP Server Documentation*, 2024. <https://httpd.apache.org/docs/>
- PHP Group, *PHP Manual*, 2024. <https://www.php.net/manual/en/install.php>
- Oracle Corporation, *MySQL Documentation*, 2024. <https://dev.mysql.com/doc/>
- Apache JMeter, *User Manual*, 2024. <https://jmeter.apache.org/usermanual/index.html>