

Nesnelerin İnterneti

Uygulamaları

Ders Tanıtımı

Dersin Amaçları

Üzerlerinde **algılayıcı/eyleyici/denetleyici** bulunabilen, **haberleşme** yeteneğine sahip **cihazların/nesnelerin** veri toplama, görüntüleme, karar verme, denetim ve süreçlerin en iyilenmesi amacıyla oluşturdukları, **internet** altyapısını kullanan ağlardır.

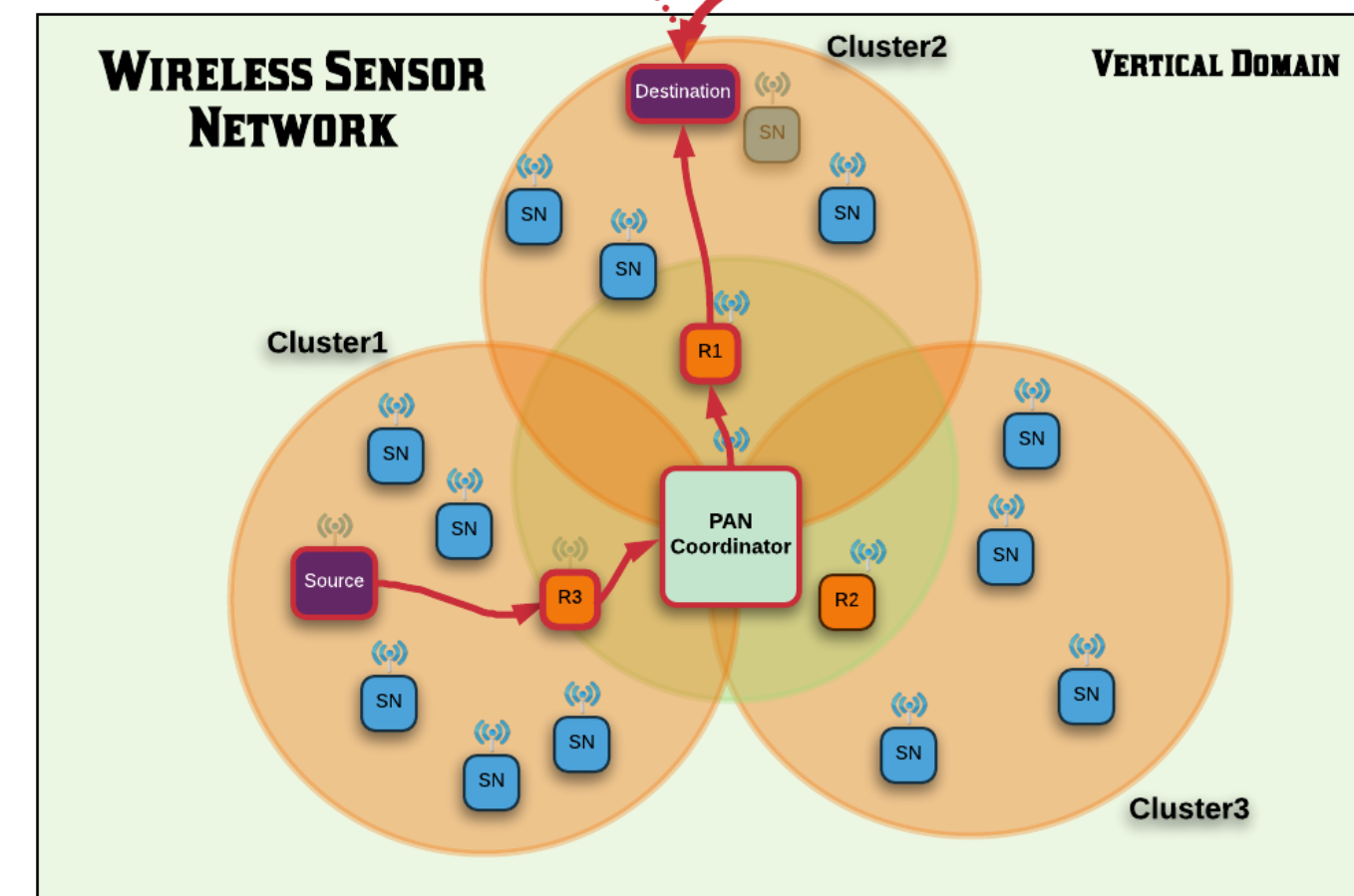
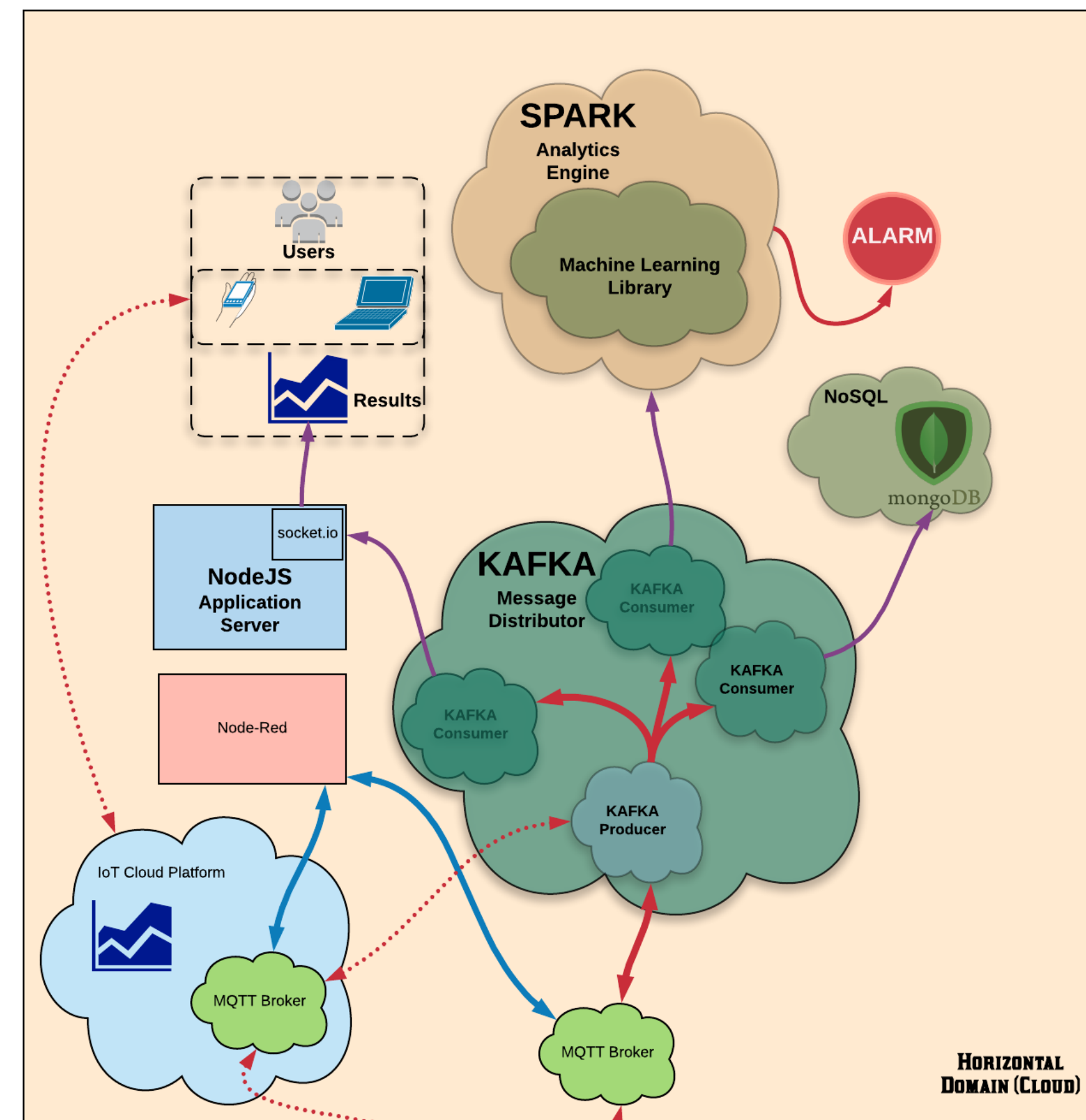
Nesnelerin İnterneti; akıllı fabrikalardan, bina enerji yönetim sistemlerine, hassas tarımdan, akıllı şehir sistemlerine kadar hayatımızın her alanına dokunmaya devam etmektedir. Günümüzde, endüstriyel sistemlerin yanı sıra robotik, biyomedikal, askeri, trafik denetleme, bina otomasyonu, hava tahmin istasyonları, çevresel görüntüleme, konum izleme, lojistik gibi sistemlerin akıllı hale getirilmesinde de en önemli aktör olarak yerini almaya başlamıştır.

Ders kapsamında; Nesnelerin İnterneti paradigmasının ve Nesnelerin İnternetini oluşturan bileşenlerin anlatılması, bu bileşenleri kullanan Nesnelerin İnterneti uygulamalarının geliştirilmesi hedeflenmektedir.

Ders ile elde edilecek kazanımlar:

- Nesnelerin İnterneti paradigmasının anlaşılması.
- Nesnelerin interneti sistemlerini oluşturan bileşenlerin ve tasarım seçeneklerinin kavranması.
- Nesnelerin İnterneti uygulama alanlarının anlaşılması.
- Nesnelerin interneti uygulamalarının geliştirilebilmesi.

Büyük Resim



Değerlendirme (Oranlar ve Sayılar Değişebilir)

- Yıl içi çalışmalar
 - Proje1 - %30 (9. Hafta-Sözlü Sınav)
 - Proje2- % 70 (Sondan bir önceki ders haftası-Sözlü Sınav)
- Yıl sonu
 - Final sınavı - %40
 - Yıl içi çalışmalar - %60

Konular

1.Nesnelerin İnternetine (IoT) Genel Bakış - Introduction to the Internet of Things

1.Nesnelerin İnterneti nedir?

2.Uygulama alanları

2.OSI Referans Modeli ve TCP/IP Protokol Yığını

1.OSI katmanları

2.TCPIP Protokol yığını

3.TCP/IP yığnında kullanılan protokoller

4. http protokolü

5.Sanallaştırma teknolojileri ile ortam hazırlama

Konular

3.NodeJS ile Web Programlama

1. Web Uygulama Mimarisi
2. Asenkron Haberleşme (AJAX)
3. Oturum Yönetimi, Kimlik Doğrulama
- 4.Web Soketleri

4.IoT: Vertical Domain - Dikey Boyut Teknolojileri (IoT Enabling Technologies)

- 1.Smart Connected- devices
- 2.Kablosuz Algılayıcı Eyleyici Ağlar,-WSN (ZigBee)
3. Arduino, Waspnote, Raspberry PI uygulamaları

Konular

5.IoT: Vertical Domain - Dikey Boyut Teknolojileri (IoT Enabling Technologies)

1. Bluetooth 5.0
2. RFID ve NFC Teknolojileri
3. Arduino, Waspote, TI CC2538 ve Raspberry PI uygulamaları

IoT: Vertical Domain - Dikey Boyut Teknolojileri (IoT Enabling Technologies)

4. Beacon (iBeacon, Eddystone)
5. WiFi, Cellular Systems (3G, 4G - LTE, 4.5G, Small Cell)
6. Arduino, Waspote, TI CC2538 ve Raspberry PI uygulamaları

Konular

7. Web Servisleri ve Uygulamaları

- 1. Restfull Web Servisi

- 2. Restful İstemci Sunucu Uygulamaları

8. IoT Horizontal Domain - Yatay Boyut Sistemleri

- 1. IoT Büyük Veri Analitiği

- 2. Hadoop ekosistemi

- 3. NoSQL VT ve Uygulamaları

Konular

9. Ödev Sözlü Sınavı, Apache Kafka Mesaj Dağıtıcısı, MQTT, Apache Spark

10.Uçtan Uca IoT Uygulaması Geliştirme

1.Arduino/Waspmote, Raspberry PI, NodeJS, MQTT, Apache Kafka, MongoDB, Apache Spark ML

11.IoT Bulut Platformları ile Uygulama Geliştirme

12.IoT sistemlerinin güvenliği

13.Proje Sınavı

Çalışma Ortamı

✓ Dikey Boyut Teknolojileri

✓ Arduino

✓ Libellium Waspmote

✓ Raspberry PI

✓ TI CC2538

✓ Yatay Boyut Teknolojileri

✓ MQTT

✓ Kafka

✓ Spark

✓ MongoDB, Firebase

✓ Adafruit, IBM Blue

✓ Geliştirme Ortamları/Programlama Dilleri

✓ Sanallaştırma Teknolojileri
(Docker, Vbox, Vmware)

✓ JetBrains: Webstorm, IntelliJIdea,
Arduino Studio, Studio 3D,
Valentina Studio

✓ NodeJS, Java, Scala, Java Script

✓ Arduino Language

✓ Node-Red

Kaynaklar

- ✓ <https://github.com/celalceken/NesnelerinInterneti>
- ✓ Her dersin ilgili bölümlerine eklenecektir