



SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
Bilgisayar ve Bilişim Bilimleri Fakültesi
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

BSM 313

NESNELERİN İNTERNETİ VE UYGULAMALARI

(Internet of Things (IoT) and Applications)

DERS TANITIM



Dersi Veren Öğretim Üyeleri

Prof. Dr. Cüneyt BAYILMIŞ	cbayilmis@sakarya.edu.tr
	Ofis: 1155
Doç. Dr. Murat İSKEFİYELİ	miskef@sakarya.edu.tr
	Ofis: 1157

Ders Yardımcıları

Arş.Gör. Seda UÇAR	sedaucar@sakarya.edu.tr
Arş.Gör. Ahmet ARSLAN	ahmetarslan@sakarya.edu.tr



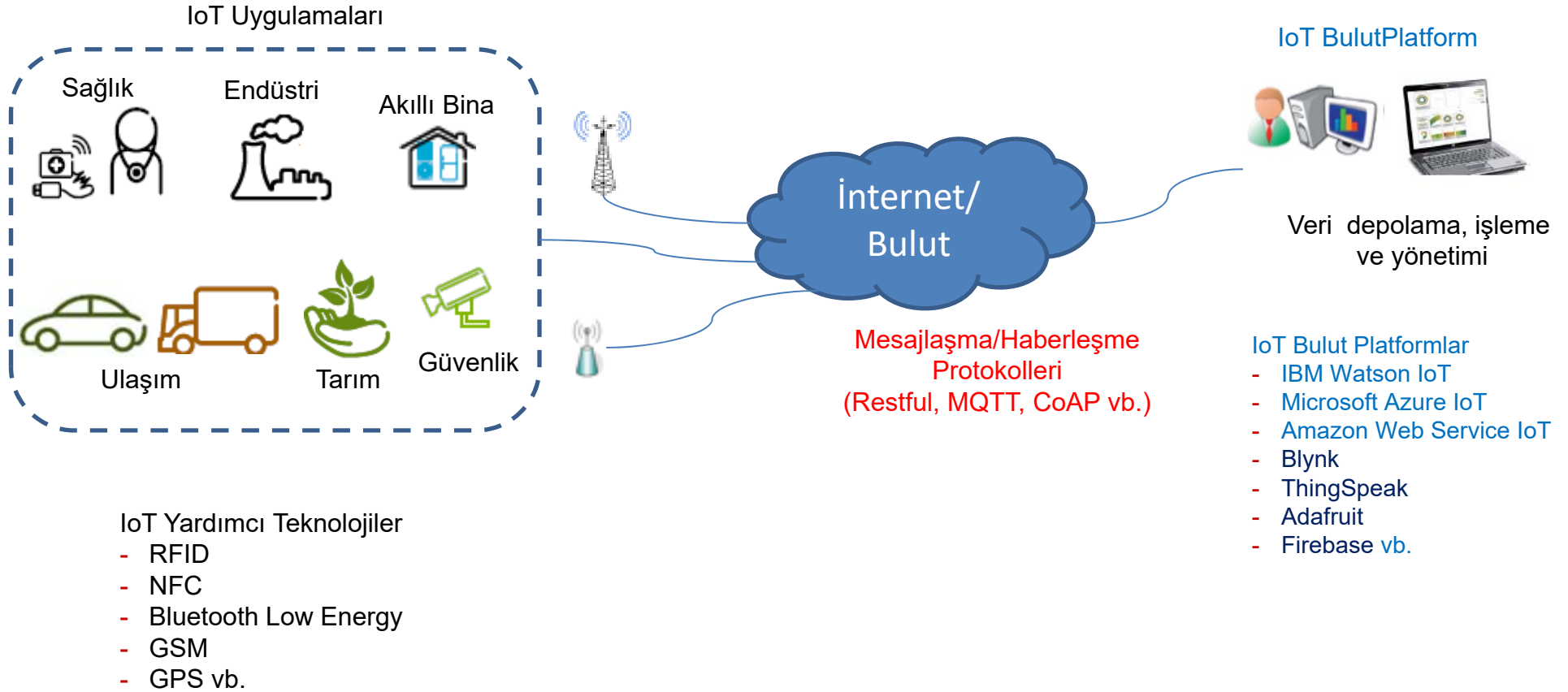
Bu Ders Size Ne Katakacak?

- ❑ Son zamanların güncel alanlarından olan Nesnelerin İnternet'i hakkında bilgi sahibi olacaksınız.
- ❑ Nesnelerin İnternet'i alanında kullanılan yardımcı teknolojiler, haberleşme teknolojileri ve uygulama katmanı protokolleri tanıyacaksınız.
- ❑ Nesnelerin interneti temelli uygulamalar göreceksiniz ve geliştireceksiniz.



IoT Uygulamalarında Kullanılan Teknolojiler

Büyük Resim



Derste Neler Göreceksiniz?

- ❑ Nesnelerin İnternetine (IoT) Genel Bakış
- ❑ Nesnelerin İnterneti Mimarisi ve Bileşenleri
- ❑ Gömülü Sistem Programlama ve Kullanımı (Ardunio – NodeMCU)
- ❑ IoT Uygulaması Geliştirmek İçin Yardımcı Teknolojiler
 - WiFi Modül Bağlantı (ESP8266)
 - RFID, NFC ve Uygulamaları
 - BLE Beacon, Beacon Eddystone ve Uygulamaları
 - ZigBee, WSN, Z-Wave, Google Wave ve Uygulamaları
 - GSM, GPRS, GPS ve Uygulamaları
 - Düşük Güç Geniş Alan Ağı Teknolojileri (Sigfox, LoRaWAN, NB-IoT)
- ❑ IoT Uygulama Katmanı Haberleşme Protokolleri
 - CoAP, MQTT, REST, SoAP, XMPP, AMQP, DDS
- ❑ Nesnelerin İnterneti İş Modelleri ve Uygulama Alanları
- ❑ Nesnelerin İnternetinde Büyük Veri ve Bulut Bilişim
- ❑ Nesnelerin İnternetinde Güvenlik
- ❑ Proje Sunumları



Ders Uygulamaları

- ❑ Gömülü Sistem (NodeMcu Arduino Kart) ve IDE Ortamı Tanıtımı
- ❑ Arduino Cloud / Blynk IoT Bulut Platformu ile NodeMcu Arduino Kart Kontrolü
- ❑ MIT App Inventor 2 Mobil Uygulama Geliştirme Ortamı Kullanımı
- ❑ NFC ile Kart Okuma-Yazma İşlemi
- ❑ Firebase Bulut Platformu İle Çevrimiçi NFC Kart Okuma-Yazma İşlemi
- ❑ ThingSpeak IoT Bulut Platformu ile NodeMcu Ardunio Kart Kullanımı
- ❑ Postman ve Telerik Fiddler vb. Araçlar İle API Kullanımı
- ❑ Adafruit IoT Bulut Platformu ile MQTT Protokolü Uygulaması



Değerlendirme

☐ **Vize % 50**

☐ **Proje/Tasarım % 30**

- Uygulama geliştirme

☐ **Kısa Sınav 1 adet % 20**

- Uygulamalarına katılım
- Uygulama ya da ders faaliyetlerinden test

☐ **Final % 50**



Dersten Nasıl Başarılı Olunur?

- ☐ Derslere katılın
- ☐ Ders materyallerini takip edin / okuyun
- ☐ Laboratuvar faaliyetlerine katılın
- ☐ Sizden istenen proje yada ödevleri yapın ve zamanında teslim edin



Kaynaklar

❑ Kitap:

- Prof. Dr. Cüneyt BAYILMIŞ ve Prof. Dr. Kerem KÜÇÜK, “**Nesnelerin İnternet’i: Teori ve Uygulamaları**”, Papatya Yayınevi, 2019.

❑ Ders slaytları ve laboratuvar uygulamaları sunumlar halinde her hafta SABİS’e yükleneceklerdir.

❑ Faydalanılabilecek Makaleler:

- A. Fuqaha, M. Guizani, M. Mohammadi, M. Aledhari, M. Ayyash, “*Internet of Things: A Survey on Enabling Technologies, Protocols, and Applications*”, IEEE Communication Survey&Tutorials, vol. 17 (4), 2347-2376 ,2015.
- L. Atzori, A. Iera, G. Morabito, “The Internet of Things: A Survey”, Computer Networks, vol. 54, 2787-2805, 2010.
- F. Mattern and C. Floerkemeir, “From the Internet of Computers to the Internet of Things”, From Active Data Management to Event-Based Systems and More, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 6462, pp. 242-259, 2010.
- K. Küçük, C. Bayılmış, D. L. Msongaleli, “Designing real-time IoT system course: Prototyping with cloud platforms, laboratory experiments and term project”, The International Journal of Electrical Engineering & Education, vol. 58, No. 3, July 2021
- C. Bayılmış, M. A. Ebleme, Ü. Çavuşoğlu, K. Küçük, A. Sevin, “A survey on communication protocols and performance evaluations for Internet of Things”, Digital Communications and Networks, <https://doi.org/10.1016/j.dcan.2022.03.013>, 2022.

