

Genel Bilgiler

Dersin Amacı

Bu dersin amacı, öğrencilere Nesnelerin İnterneti (IoT) kavramını donanımsal, yazılımsal ve ağ bileşenleriyle birlikte öğretmek, IoT sistemlerinin nasıl tasarlandığını, güvenlik ve veri yönetimi gereksinimlerini analiz etmelerini sağlamaktır. Ayrıca öğrencilerin gerçek dünya uygulamaları üzerinden IoT çözümleri geliştirmeleri ve bu sistemleri karar destek bağlamında değerlendirmeleri hedeflenmektedir.

Dersin İçeriği

IoT nedir? Kavramsal çerçeve ve tarihsel gelişim IoT mimarisi ve katmanları Sensörler, aktüatörler ve gömülü sistemler IoT iletişim protokolleri (MQTT, CoAP, HTTP) IoT cihazlarında güvenlik açıkları ve çözüm önerileri IoT sistemlerinde veri toplama ve bulut entegrasyonu Edge ve Fog Computing kavramları IoT analitiği: veri görselleştirme ve karar destek Akıllı ev, akıllı şehir, akıllı sağlık ve endüstri 4.0 uygulamaları IoT platformları: Arduino, Raspberry Pi, NodeMCU örnekleri Uygulama geliştirme: Basit IoT senaryoları ile proje tasarımı Etik, gizlilik ve sürdürülebilirlik perspektifi

Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar

Bahga, A., & Madiseti, V. (2022). Internet of Things: A Hands-On Approach Zanella, A. et al. (2014). "Internet of Things for Smart Cities", IEEE Internet of Things Journal. IoT Security Foundation Guidelines (2023) Gömülü sistemler ve sensör veri işleme üzerine açık erişimli akademik makaleler Raspberry Pi, Arduino ve NodeMCU teknik dökümantasyonları

Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretme Yöntemleri

Teorik anlatım

Ders İçin Önerilen Diğer Hususlar

Bulunmamaktadır

Dersi Veren Öğretim Elemanı Yardımcıları

Bulunmamaktadır

Dersin Verilişi

Yüz yüze

Dersi Veren Öğretim Elemanları

Dr. Öğr. Üyesi Alican Doğan

Program Çıktısı

- Nesnelerin İnterneti (IoT) mimarisini, temel kavramlarını ve uygulama alanlarını açıklar.
- IoT sistemlerinin donanım ve yazılım bileşenlerini analiz eder.
- Veri toplama, protokol seçimi ve güvenlik ilkelerini değerlendirir.
- IoT tabanlı projeler tasarlayarak prototip üretir.
- IoT çözümlerini karar destek sistemleri ve sürdürülebilirlik perspektifiyle ilişkilendirir.

Haftalık İçerikler

Sıra	Hazırlık Bilgileri	Laboratuvar	Öğretim Metodları	Teorik	Uygulama
1			Düz Anlatım	Giriş: IoT kavramı, tarihi ve önemi	
2			Düz Anlatım	IoT mimarisi ve katmanları	
3			Düz Anlatım	Donanım bileşenleri: Sensörler, aktüatörler	
4			Düz Anlatım	Gömülü sistemler ve mikrodenetleyiciler	
5			Düz Anlatım	MQTT, CoAP ve diğer iletişim protokolleri	
6			Düz Anlatım	MQTT, CoAP ve diğer iletişim protokolleri	
7			Düz Anlatım	IoT güvenliği: Zafiyetler ve önlemler	
8			Düz Anlatım		
9			Düz Anlatım	Fog & Edge Computing kavramları	
10			Düz Anlatım	Akıllı uygulama senaryoları: Sağlık, şehir, ev	
11			Düz Anlatım	IoT verileriyle görselleştirme ve analiz	
12			Düz Anlatım	IoT verileriyle görselleştirme ve analiz	
13			Düz Anlatım	Prototip geliştirme: Arduino / NodeMCU çalışmaları	
14			Düz Anlatım	Prototip geliştirme: Arduino / NodeMCU çalışmaları	

Aktiviteler	Sayısı	Süresi (saat)
Ders Sonrası Bireysel Çalışma	14	3,00
Derse Katılım	14	3,00
Final Sınavı Hazırlık	7	3,00
Ara Sınav Hazırlık	7	3,00

Değerlendirme

Aktiviteler	Ağırlığı (%)
Vize	40,00
Final	60,00

	P.Ç. 1	P.Ç. 2	P.Ç. 3	P.Ç. 4	P.Ç. 5	P.Ç. 6	P.Ç. 7	P.Ç. 8	P.Ç. 9	P.Ç. 10	P.Ç. 11	P.Ç. 12	P.Ç. 13	P.Ç. 14
Ö.Ç. 1														
Ö.Ç. 2														
Ö.Ç. 3														
Ö.Ç. 4														
Ö.Ç. 5														

Tablo :

- P.Ç. 1 :** Öğrenciler temel bilgisayar bilimi kavramlarını anlar, bilgisayar donanımı ve yazılımı hakkında bilgi sahibi olur ve temel ağ teknolojileri ile iletişim protokollerini kavrayarak bu alanlarda yetkinlik kazanır.
- P.Ç. 2 :** Bilgi güvenliği tehditlerini tanıma ve risk değerlendirme becerisi kazandırılan öğrenciler, güvenlik politikaları ve standartlarına uygun önlemler almayı öğrenir ve kritik altyapıların korunması ile sızma testi tekniklerini uygular.
- P.Ç. 3 :** Veritabanı tasarlama, uygulama ve yönetim becerileri geliştiren öğrenciler, ilişkisel veritabanı yönetim sistemlerini etkin bir şekilde kullanmayı öğrenir ve veri modelleme tekniklerini anlama ve uygulama yetkinliği kazanır.
- P.Ç. 4 :** Programlama dillerini ve teknolojilerini kullanarak yazılım geliştirme becerisi kazanan öğrenciler, yazılım yaşam döngüsü süreçlerini anlamayı ve uygulamayı öğrenir ve yazılım kalitesi ile test süreçlerini kavrar.
- P.Ç. 5 :** İngilizce iletişim araçlarını etkin bir şekilde kullanan öğrenciler, yönetim, bilişim ve organizasyon alanlarında profesyonel düzeyde iletişim kurar.
- P.Ç. 6 :** Veri analitiği ve veri madenciliği tekniklerini öğrenen öğrenciler, veri teknolojilerini kullanarak analiz ve keşif yapar, iş zekası araçlarını etkin bir şekilde kullanarak veri odaklı kararlar alır ve uzman sistemleri kavrayarak tasarlayabilir.
- P.Ç. 7 :** Öğrenciler bilgi ve sonuçları yazılı ve sözlü olarak etkili bir şekilde sunmayı öğrenir, bilgi teknolojileri çözümlerini teknik ve teknik olmayan kitlelere iletme becerisi geliştirir ve karar alıcılarla etkili bir iletişim kurar.
- P.Ç. 8 :** Proje yönetimi prensiplerini anlama ve uygulama becerisi kazanan öğrenciler, iş süreçlerini analiz ederek iyileştirme tekniklerini uygular ve proje ekiplerini yöneterek iletişim becerilerini geliştirir.
- P.Ç. 9 :** Liderlik ve yönetim becerileri kazanan öğrenciler, işletme fonksiyonları ile ilgili bilgi sahibi olur, ekip içi iletişim ve işbirliği yeteneklerini geliştirir ve karar verme süreçlerini etkili bir şekilde yönetir.
- P.Ç. 10 :** Girişimcilik ve inovasyon konularında bilgi sahibi olan öğrenciler, yeni iş fikirleri geliştirerek bilgi teknolojileri alanında yenilikçi projeler ortaya koyar ve girişimcilik ekosistemine katkıda bulunur.
- P.Ç. 11 :** Bilgi teknolojilerinin etik kullanımına yönelik farkındalık kazanan öğrenciler, sosyal sorumluluk bilinciyle hareket eder ve bilişim sistemlerinde etik karar alma süreçlerine katkı sağlar.
- P.Ç. 12 :** Sürekli öğrenme yaklaşımını benimseyen öğrenciler, bilişim ve yönetim alanındaki yeni trendleri ve teknolojileri takip eder ve bu yenilikleri uygulamaya geçirir.
- P.Ç. 13 :** Küresel ve yerel iş dinamiklerini analiz eden öğrenciler, rekabetçi ve yenilikçi stratejiler geliştirerek bulunduğu organizasyonda fark yaratır.
- P.Ç. 14 :** E-ticaret platformlarının tasarımı, geliştirilmesi ve yönetimi konularında bilgi sahibi olan öğrenciler, dijital iş modellerini etkin bir şekilde uygular.
- Ö.Ç. 1 :** Nesnelerin İnterneti (IoT) mimarisini, temel kavramlarını ve uygulama alanlarını açıklar.
- Ö.Ç. 2 :** IoT sistemlerinin donanım ve yazılım bileşenlerini analiz eder.
- Ö.Ç. 3 :** Veri toplama, protokol seçimi ve güvenlik ilkelerini değerlendirir.
- Ö.Ç. 4 :** IoT tabanlı projeler tasarlayarak prototip üretir.
- Ö.Ç. 5 :** IoT çözümlerini karar destek sistemleri ve sürdürülebilirlik perspektifiyle ilişkilendirir.