

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U Saat	Kredisi	AKTS
GÜNÜMÜZ VE GELECEK İNTERNET'İN MİMÂRILARI	ECE-510	BAHAR	3 + 0	3	7,5

Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Dili	İngilizce
Dersin Koordinatörü	Yrd. Doç. Dr. Mehmet Şükrü Kuran
Dersi Verenler	Yrd. Doç. Dr. Mehmet Şükrü Kuran
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Amacı	Ders boyunca günümüz ve gelecek Internet mimârisi irdelenecektir. Günümüz Internet mimârisinin adres çözümleme ve yol saptaması gibi temel bileşenleri ve kilit noktalarına bakılacaktır. Ayrıca, Gelecek Internet kavramının en önemli parçalarından birisi olan Bilgi Tabanlı Ağlar (BTA) konusu temel kavramları, potansiyel mimârieleri ve araştırma doğrultuları ile birlikte incelenecektir.
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Günümüz ve gelecek Internet mimâriilerinin öğrenilmesi 2. Internet’de adresleme ve adres çözümleme mekanizmalarının nasıl çalıştığının öğrenilmesi 3. Otonom sistemler içi yol saptanmasının, ağ geçici içi protokollerin nasıl çalıştığının öğrenilmesi. Bu çerçevede OSPF mekanizması detaylı olarak incelenecektir. 4. Otonom sistemler arası yol saptanmasının, ağ geçici dışı protokollerin nasıl çalıştığının öğrenilmesi. Bu çerçevede BGP mekanizması detaylı olarak incelenecektir. 5. Gelecek Internet kavramının önemli parçalarından birisi olan Bilgi Tabanlı Ağların (BTA) öğrenilmesi 6. Geliştirilmiş çeşitli BTA mimâriilerinin incelenmesi 7. Gelecek Internet çalışmasının bir parçası olan BTA üzerindeki çözülmemiş meselelerin ve araştırma doğrultularının incelenmesi
Dersin İçeriği	• Geçmiş ve günümüz Internet’inin mimâri bileşenleri ve aktörleri • Devre ve Paket anahtarlama kavramları • Domain Name System (DNS), Internet’te adres çözümleme protokolü • Ağ geçidi içi yol saptama algoritmaları, Open Shortest Path First (OSPF) protokolleri • Ağ geçidi dışı yol saptama algoritmaları, Border Gateway Protocol (BGP) mekanizması • İçerik Dağıtım Ağları (İDA) ve mimârieleri • Gelecek Internet mimârisi, Bilgi Tabanlı Ağlar (BTA) • BTA mimârieleri – DONA • BTA mimârieleri – NDN • BTA mimârieleri – PURSUIT • BTA araştırmalarında çözülmemiş meseleler, araştırma başlıkları ve yeni akımlar: İsimlendirme, yol saptama, önbelleğe yerleştirme

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Internet'in Tarihçesi: Internet'in çıkış noktası, DARPNANet incelenecek. Ayrıca, Internet'in karar mekanizmasındaki kurumlar IETF, bu kurumların rolleri ve sorumluluklarından bahsedilecek. Devre ve Paket anahtarlama kavramlarının özellikleri ve farklılıkları anlatılacak.	
2	Günümüz Internet Mimârisi, Adresleme ve Adres Çözümleme Mekanizması: Günümüz Internet'inin mimârisi, otonom sistemler ve aralarındaki etkileşimler açıklanacak. Ayrıca Internet'teki temel adres çözümleme mekanizması, Domain Name System (DNS) protokolü detaylıca incelenecek.	
3	Grafik Teorisi Temelleri: Grafik teorisinin temel kısımlarına (ör: bileşenleri, grafik özellikleri) yol saptama algoritmalarının anlaşılması için genel bir bakış atılacaktır.	

4	Günümüz Internet’inde Ağ Geçidi İçi Yol Saptaması: Otonom sistemler içinde yaygın olarak kullanılan Open Shortest Path First (OSPF) yol saptama algoritması incelenecektir.	
5	Günümüz Internet’inde Ağ Geçidi Dışı Yol Saptaması: Otonom sistemler arasında yaygın olarak kullanılan Border Gateway Protocol (BGP) yol saptama algoritması incelenecektir.	
6	Çağdaş Internet Kullanımı ve İçerik Dağıtım Ağı: Günümüzün Internet kullanım kalıpları ve öne çıkan içerik türlerinin değişen özellikleri incelenecektir. Bu bilgiler ışığında, İçerik Dağıtım Ağı gibi “overlay” ağların arkasındaki ihtiyaçlar açıklanacak. Bu ağ yapısının iç mekanizmaları, avantaj ve dezavantajları incelenecektir.	
7	Ara Sınav	
8	Bilgi Tabanlı Ağlar (BTA): Yeni Internet trafik yükü ve yapısına uygun olarak önerilmiş Bilgi Tabanlı Ağ – BTA yapısı temel özellikleri ve kavramlar ile birlikte incelenecektir.	
9	BTA Mimâri: Günümüzde öne çıkan BTA önerilerinden birisi olan Data Oriented Network Architecture (DONA) detaylıca incelenecektir.	
10	BTA Mimâri (Devam): Günümüzde öne çıkan BTA önerilerinden birisi olan Named Data Network (NDN) detaylıca incelenecektir.	
11	BTA Mimâri (Devam): Günümüzde öne çıkan BTA önerilerinden birisi olan Publish-Subscribe Internet Technology (PURSUIT) detaylıca incelenecektir.	
12	BTA’da Araştırma Konuları ve Çözülmemiş Meseleler: Literatürdeki diğer BTA mimâri önerileri (SAIL, COMET, CONVERGENCE ve Mobility First) incelenecektir.	
13	BTA’da Araştırma Konuları ve Çözülmemiş Meseleler (Devam): Literatürde, BTA mimârisi çerçevesinde İsimlendirme ve Adresleme mekanizmaları konularında yapılmış belli başlı öneriler incelenecektir.	
14	BTA’da Araştırma Konuları ve Çözülmemiş Meseleler (Devam): Literatürde, BTA mimârisi çerçevesinde Yol saptama mekanizması konusunda yapılmış belli başlı öneriler incelenecektir.	
15	BTA’da Araştırma Konuları ve Çözülmemiş Meseleler (Devam): Literatürde, BTA mimârisi çerçevesinde Önbellek idâresi mekanizması konusunda yapılmış belli başlı öneriler incelenecektir.	
16	Final Sınavı	

KAYNAKLAR

Ders Notu	Bu derse ait ders notları ve slaytlar
Diğer Kaynaklar	Gerekli Okuma Kaynakları: Önerilen Okuma Kaynakları: 1. “Information Centric Networking: A New Paradigm for the Internet”, de Brito, 1st Edition, 2013, Wiley 2. “BGP”, Van Beijnum, 1st Edition, 2002, O'Reilly Media 3. “DNS and BIND”, Liu, 5th Edition, 2006, O'Reilly Media

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	1 Ara Sınav ve 1 Final Sınavı

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYISI	KATKI PAYI
Ara Sınav	1	30
Proje Ödevi	1	30
Küçük Sınav (Quiz)	2	10
Final Sınavı	1	30
Yılıçının Başarıya Oranı		70
Finalin Başarıya Oranı		30
TOPLAM		100

Ders Kategorisi	
Temel Bilimler ve Matematik	%20
Mühendislik Bilimleri	%80
Sosyal Bilimler	

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE İLİŞKİSİ						
No	Program Yeterlilikleri	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen ve mühendislik bilgilerinin ileri araştırmada kullanma becerisi			X		
2	Mühendislik problemlerini çözebilecek özgün bir sistemi analiz etme, tasarlama ve/veya gerçekleştirme becerisi				X	
3	Uzmanlık alanındaki araştırmalar için gerekli olan yazılım, donanım ve modern ölçüm araçlarını kullanma becerisi					X
4	Bağımsız araştırma planlama ve detaylandırarak yapabilme becerisi					X
5	Literatür takibi, teknik sunu yapma ve dinleme ve akademik düzeyde makale yazabilme becerisi					X
6	Yenilikçi ve sorgulayıcı düşünüp, özgün yollar bulabilme becerisi			X		

*1'den 5'e kadar artarak gitmektedir.

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlikler	Etkinlikler	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 16x toplam ders saati)	16	3	48
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	2	28
İnternette tarama, kütüphane çalışması	1	19	19
Sunum	2	15	30
Ödevler	4	7.5	30
Arasınavlar	1	30	30
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	40	40
Toplam İş Yüğü			225
Toplam İş Yüğü / 30			7.5
Dersin AKTS Kredisi			7.5