

Dersin Tanımı					
Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
ALGORİTMA ANALİZİ	BME3233890	Bahar Dönemi	3+0	3	6
Ön Koşul Dersleri	OLASILIK VE RASSAL DEĞİŞKENLER; VERİ YAPILARI				
Önerilen Seçmeli Dersler	Veri Yapıları				
Dersin Dili	İngilizce				
Dersin Seviyesi	Lisans				
Dersin Türü	Programa Bağlı Seçmeli				
Dersin Koordinatörü	Prof.Dr. Reda ALHAJJ				
Dersi Verenler	Prof.Dr. Reda ALHAJJ				
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Hem uygulamalı hem de teorik bilgisayar bilimleri ile ilgili olan hesapsal problemleri çözmek için temel algoritma dizayn tekniklerini ve bu teknikler sonucunda geliştirilen algoritmaların performansını incelemek için kullanılan teknikleri tanıtmak. Algoritma analizi için matematik bilgisi sıralama, arama, grafik problemleri ve geometrik problemler için kullanılan temel algoritma teknikleri ele alınacaktır.				
Dersin İçeriği	Bu ders; Hafta 1: Algoritma analizine giriş ve ders ile alakalı bilgilerin açıklanması, Hafta 2: Asimtotik gösterim, Hafta 3: Böl ve kazan algoritma metodu, Hafta 4: Yinelemelerin çözümü, Hafta 5: Hızlı Sıralamanın analizi, Rastgele Hızlı Sıralama, Hafta 6: Yığın sıralama, Hafta 7: Hızlı Sıralama, Hafta 8: Lineer zamanda sıralama ,Ara sınav, Hafta 10: Ortalama ve sıra istatistiği, Hafta 11: Dinamik Programlama, Hafta 12: Açgözlü(Greedy) Algoritmalar, Hafta 13: Amortize Analiz, Dinamik Tablolar, Hafta 14: Çizgeler, Breadth-first Search (BFS).; konularını içermektedir.				
Dersin Öğrenme Kazanımları			Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri	
1) Bu dersin sonunda öğrenci algoritma analizinin ve yeni algoritma dizayn etmenin ana ilkelerini açıklayabilecektir.			12, 14, 16, 9	A, E	
2) Bu dersin sonunda öğrenci daha karmaşık algoritmaları daha önce öğrendikleri temel veri yapılarını kullanarak yapılandırabilecektir.			12, 14, 16, 9	A, E	
3) Bu dersin sonunda öğrenci ağaçları kullanan karmaşık algoritmaları geliştirebilecek ve bu geliştirdiği algoritmaları ve veri yapılarını gerçek dünya problemlerine uygulayabilecektir.			10, 12, 14, 17, 9	A, E, F	
4) Bu dersin sonunda öğrenci çizge kullanan karmaşık algoritmaları geliştirebilecek ve bu geliştirdiği algoritmaları ve veri yapılarını gerçek dünya problemlerine uygulayabilecektir.			10, 12, 14, 17, 9	A, E, F	
5) Bu dersin sonunda öğrenci kendisine verilen yeni hesapsal probleme sistematik bir şekilde bakabilecek ve çözüm için özgün algoritmalar ve veri yapılarını dinamik programlama, böl ve kazan gibi metotlar kullanarak formüle edebilecektir.			12, 14, 16, 19, 9	A, E	
Öğretim Yöntemleri	10: Tartışma Yöntemi, 12: Problem Çözme Yöntemi, 14: Bireysel Çalışma Yöntemi, 16: Soru - Cevap Tekniği , 17: Deney yapma Tekniği, 19: Beyin Fırtınası Tekniği, 9: Anlatım Yöntemi				
Ölçme Yöntemleri	A: Klasik Yazılı Sınav, E: Ödev, F: Proje Görevi				
Ders Akışı					
Sıra	Konular	Ön Hazırlık			
1	Hafta 1: Algoritma analizine giriş ve ders ile alakalı bilgilerin açıklanması	Ders sunuları ve ders kitabının 1. ve 2. bölümü			
2	Hafta 2: Asimtotik gösterim	Ders sunuları ve ders kitabının 3. bölümü			
3	Hafta 3: Böl ve kazan algoritma metodu	Ders sunuları ve ders kitabının 4. bölümü			
4	Hafta 4: Yinelemelerin çözümü	Ders sunuları ve ders kitabının 4. bölümü			
5	Hafta 5: Hızlı Sıralamanın analizi, Rastgele Hızlı Sıralama.	Ders sunuları ve ders kitabının 5. bölümü			
6	Hafta 6: Yığın sıralama	Ders sunuları ve ders kitabının 6. bölümü			
7	Hafta 7: Hızlı Sıralama	Ders sunuları ve ders kitabının 7. bölümü			
8	Hafta 8: Lineer zamanda sıralama	Ders sunuları ve ders kitabının 8. bölümü			
9	Ara sınav	9. haftaya kadar olan sunular ve ders kitabının 1'den 9. Bölüme kadar olan kısımlar.			
10	Hafta 10: Ortalama ve sıra istatistiği.	Ders sunuları ve ders kitabının 9. bölümü			
11	Hafta 11: Dinamik Programlama	Ders sunuları ve ders kitabının 15. bölümü			
12	Hafta 12: Açgözlü(Greedy) Algoritmalar	Ders sunuları ve ders kitabının 16. bölümü			
13	Hafta 13: Amortize Analiz, Dinamik Tablolar	Ders sunuları ve ders kitabının 17. bölümü			
14	Hafta 14: Çizgeler, Breadth-first Search (BFS).	Ders sunuları ve ders kitabının 22. bölümü			
Değerlendirme Yöntemleri		Sınava Katkısı			
Ara Sınav		30			
Genel Sınav		70			

Kaynaklar
T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, and C. Stein, Introduction to Algorithms, Mit Press and McGraw-Hill, 2009. Derslerde dağıtılacak olan sunum ve notlar.