



MARMARA ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ

2022-2023 Bahar

CSE2246 Analysis of Algorithms

DERS TANITIM FORMU

Dersi Açan Bölüm	Bilgisayar Mühendisliği Bölümü	Zorunlu						
Ders Kodu	CSE2246							
Ders Adı	Analysis of Algorithms							
Öğretim Dili	İngilizce							
AKTS	6							
Haftalık Ders Saati	Teorik(T): 3	Uygulama(U): 2	Laboratuvar(L): 0					
Ön Koşul(lar)	CSE2225 Data Structures							
Öğretim Elemanı	İsim	Ömer KORÇAK						
	E-mail	omer.korcak@marmara.edu.tr						
Ders Materyalleri	Zorunlu	Kitap: A. Levitin, "Introduction to Design and Analysis of Algorithms", 3/e, Pearson. Derse ait diğer materyal ve duyurular derse ait web sayfasından paylaşılır: http://mimoza.marmara.edu.tr/~omer.korcak/courses/CSE246.html						
	Önerilen	Yardımcı kitap olarak "J. Kleinberg and E. Tardos, Algorithm Design, Addison-Wesley, 2005." kullanılabilir.						
Dersin Amacı	Çalışma zamanı analiz teknikleri hakkında bilgilendirmek. Doğru ve verimli algoritma tasarlama yöntemlerini açık ve anlaşılır bir şekilde göstermek. Algoritma geliştirirken uygun veri yapılarını etkin bir şekilde kullanma konusunda bilgilendirmek.							
Ders İçeriği	Giriş: Temel problem çözme yöntemleri, önemli problem tipleri, temel veri yapıları. Algoritmaların zaman ve yer verimlilik analizinin temelleri. Yinelemeli ve yinelemeli olmayan algoritmaların matematiksel verimlilik analizi. Kaba kuvvet yöntemi. Azalt-ve-Fethet yöntemi. Böl-ve-Fethet yöntemi. Dönüştür-ve-Fethet yöntemi. Zamandan kazanmak için hafızayı daha çok kullanan yöntemler. Dinamik programlama. Ağgözlü Algoritmalar. İteratif iyileştirme algoritmaları. Algoritma verimliliğinde limitler. P, NP, NP-Complete problemler. Zor problemleri çözme yöntemleri.							
Öğrenim Çıktıları	ÖÇ1	Algoritmaların zaman ve hafıza açısından karmaşıklığının matematiksel analizini yapabilmek.						
	ÖÇ2	Farklı algoritmaların performanslarını deneysel olarak karşılaştırabilmek.						
	ÖÇ3	Çeşitli algoritma tasarım tekniklerini farklı problemler için uygulayabilmek.						
	ÖÇ4	Problemlerin alt sınır analizini yapabilmek ve zorluk sınıflarını belirleyebilmek.						
	ÖÇ5	Zor problemler için verimli algoritma tasarlayabilmek.						
Program Çıktıları		ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5		
PÇ2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi (a); bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi (b).	b			a b	a b		
PÇ5	Karmaşık mühendislik problemlerinin veya bilgisayar mühendisliği araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama (a), deney yapma, veri toplama (b), sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi (c).	c	a b c					
PÇ13	Karmaşık elektrik ve elektronik cihazların, yazılımların ve donanım ve yazılım içeren sistemlerin tasarım ve analizi için gerekli matematik bilgisi, temel bilimler (a), bilgisayar bilimleri (b) ve mühendislik bilimleri (c) konularında bilgi.	a b		b	b			
PÇ14	Bilgisayar mühendisliğinde veri yapıları ve algoritma analizi (a), veri tabanı yönetim sistemleri (b), işletim sistemleri (c), yazılım mühendisliği (d), bilgisayar mimarisi (e) ve otomat kuramı (f) alanlarında bilgi.	a	a	a	a	a		
Öğretilen Konular, Konuların Öğrenim Çıktılarına Katkıları ve Öğrenim Değerlendirme Metotları	No	Hafta	Konular	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5
	K1	1	Giriş, Algoritma tanımı, Algoritma Tasarım Teknikleri, Problem Türleri, Temel Veri Yapıları			MF		
	K2	1-2	Yinelemeli olmayan Algoritmaların Matematiksel Analizi	MF,H				
	K3	2-3	Yinelemeli Algoritmaların Matematiksel Analizi	MF,H				
	K4	3	Algoritmaların Deneysel Analizi		H			
	K5	4	Kaba Kuvvet Algoritmaları ve Yorucu Arama			MF,H		
	K6	5	Azalt ve Fethet Tekniği			MF,H		
	K7	6	Böl ve Fethet Tekniği			MF,H		
	K8	7	Dönüştür ve Fethet Tekniği			MF,H		
	K9	8	Ek hafıza kullanımı ile zaman verimliliği artırımı			MF,H		
	K10	9	Dinamik Programlama			MF		
K11	10	Ağgözlü Algoritma Tasarımı			MF,H			

	K12	11	İteratif İlerletme Tekniği, Maksimum akış problemi				MF	
	K13	12	Alt Sınır Belirleme Yöntemleri, Problem İndirgeme				MF	
	K14	13	P, NP, NP-Complete sınıfları				MF	
	K15	14	Zor problemler için Çözüm Yöntemleri, Branch&Bound, Yaklaşım Algoritmaları					MF,H
Öğretim Değerlendirme Metotları, Ders Notuna Etki Ağırlıkları ve Uygulama Kuralları	No	Tür	Ağırlık	Uygulama Kuralı	Telafi Kuralı			
	MF	Sınav	%67	Sınavlar sırasında hiçbir hesaplama ve iletişim aracına izin verilmez.	Marmara Üniversitesi Mazeret Sınavı Yönergesi'nde sayılan mazeretlerden biri nedeni ile ara sınava giremeyen öğrenciler, mazeret sınavına girmek istediğini belirten dilekçe ve mazeretini gösteren belgeleri sınavı izleyen beş gün içinde bölüm sekreterliğine bildirir. Mazereti, Senatonun belirlediği esaslar dahilinde birim yönetim kurulunca kabul edilenler, sınav hakkını akademik takvimde belirtilen mazeret sınavı döneminde kullanırlar. Final sınavının mazereti bütünleme sınavında uygulanır.			
	Q	Kısa Sınav	%8	Dersin ilk yarısında bir adet kısa sınav yapılır ve bu kısa sınavın ağırlığı %5'tir. Ayrıca uzaktan eğitim yapıldığı zaman ders esnasında habersiz kısa pop quizler (poll) yapılır bunların ağırlığı da %3'tür. Uzaktan eğitim olmadığı durumlarda bu pop quizler yapılmaz ve %3'lük ağırlık Ara sınava eklenir.				
	Ö	Ödev	%25	Birinci ödev deney tasarlama/uygulama projesidir. İkinci ödev algoritma tasarlama/kodlama projesidir. Ödevler üçer veya dörder kişilik gruplar halinde yapılabilir.				
TOPLAM			%100					
Harf Notu Belirleme Metodu	<ul style="list-style-type: none"> Bir ara sınav ve bir final sınavı ile ödevler değerlendirilerek harf notu verilecektir. Öğrencilerin toplam ortalama notlarına göre çan eğrisi referans alınarak veya öğretim üyesi takdirinde katalog yapılarak harf notu belirlenecektir. Dersten geçmek için final notunun ve toplam ortalama notunun en az 35 olması gereklidir. Marmara Üniversitesi Lisans yönetmeliğine göre lisans derslerinde final sınavının puanı %40'tır. 							
	Değerlendirme		Ara Sınav	Quiz	Poll	Ödev 2	Ödev 3	Final
Puan		27	5	3	12,5	12,5	40	100
Öğretim Metotları ve Harcanan Tahmini Saat	Öğretim elemanı tarafından uygulanan süre							
	No	Tür	Açıklama					Saat
	1	Sınıf Dersi	Ders konuları tahtaya yazarak anlatılır. Öğrenimi pekiştirmek için ders sırasında ve uygulama saatinde örnek sorular çözülür.					14x5=70
	2	Problem Dersi	Problem setleri tahtaya yazarak çözülür.					
	3	Laboratuvar	Laboratuvarda deney yapılır ve rapor hazırlanır, ya da derste öğrenilen teorik konular ile ilgili bilgisayar ortamında uygulama yapılır.					
	4	Etkileşimli Ders	Ders sırasında öğrencilere belli sorular yöneltilir, cevapları tahmin etmeleri teşvik edilir. (Not: Akran eğitimi bu kategoriye giriyor.)					
	5	Saha Çalışması	Okul dışı etkinliklere katılır.					
	6	Ara Sınav	Ara sınav haftasında ara sınav uygulanır.					2
	7	Final	Final haftalarında final sınavı uygulanır.					2
	Öğrencinin ayırması beklenen tahmini süre							
	8	Proje	Proje olarak verilen problem konusu araştırılır, tasarım ve gerçekleştirme yapılır ve rapor hazırlanır.					
	9	Ödev	Ödev olarak verilen soruların cevapları hazırlanır.					7+15+20=42
	10	Derse Hazırlık	Yeni konular sınıfta işlenmeden önce öğrenilir (ders materyallerinden).					13
11	Ders Tekrarı	Sınavlar ve ödevlere hazırlık için konular tekrar edilir (ders materyallerinden).					20	
12	Ofis Saati	Öğretim elemanı veya ders asistanına birebir sorular sorulur.					2	
TOPLAM							151	
Akademik Dürüstlük	Akademik dürüstlüğün ihlali; intihal yapmayı, kopya çekmeyi ve kopya çekmeye teşebbüs etmeyi, sahte bilgi veya alıntı göstermeyi, referans göstermeden daha önce kendisi tarafından yapılan bir çalışmayı kullanmayı, akademik çalışmayı başka öğrenciler yerine yapmayı, haksız avantaj elde etmeye yönelik davranışlarda bulunmayı, sahte belge düzenlemeyi ve kullanmayı, sınavları izinsiz elde etmeyi, başkasının yerine sınava girmeyi ya da başkasını kendi yerine sınava sokmayı içermekle birlikte, bu eylemlerle sınırlı değildir. Akademik dürüstlüğün herhangi bir biçimde ihlal edilmesi durumunda Yükseköğretim Kurumları Öğrenci Disiplin Yönetmeliđi hükümlerince işlem uygulanır.							

