

TOROS ÜNİVERSİTESİ

Mühendislik Fakültesi
Bilgisayar Ve Yazılım Mühendisliği

Ders Bilgileri

ALGORİTMA ANALİZİ					
Kodu	Dönemi	Teori	Uygulama	Ulusal Kredisi	AKTS Kredisi
		Saat / Hafta			
CSE214	Bahar	3	0	3	4

Ön Koşulu Olan Ders(ler)	Yok
Dili	İngilizce
Türü	Seçmeli
Seviyesi	Lisans
Öğretim Elemanı(ları)	Dr. Öğr. Üyesi Furkan GÖZÜKARA
Öğretim Sistemi	Yüz Yüze
Önerilen Hususlar	Yok
Staj Durumu	Yok
Amacı	Çeşitli alanlardaki algoritma sınıfları ve verimli algoritmaları tasarlama ve değerlendirme teknikleri hakkında geniş bilgi sahibi olma.
İçeriği	Algoritmaların tanımı ve özellikleri. Algoritmaların tasarımı, analizi ve gösterimi. Veri soyutlama. Sözde kod sözleşmeleri. Hesaplama modelleri. Matematiksel Temeller: Fonksiyonların büyümesi, asimtotik gösterimler. Özyineli algoritmalar ve ilişkili yineleme ilişkilerinin incelenmesi (ikame yöntemi, yineleme yöntemi, ana yöntem, yineleme ağaçları). Algoritmalar için tasarım paradigmaları: Brute-Force (Kapsamlı Arama), Böl ve Düzenle (Merge Sort, İkili Arama Ağacı) Dinamik Programlama (Matrix-Zincir çarpımı, LCS-uzunluğu, 01-Sırt Çantası Sorunu). Ağgözlü algoritmalar (Greedy Activity Selector, Kesirli Sırt Çantası Sorunu). Grafik Algoritmaları: Kümeler ve grafikler gösterimi. Genişlik ilk aramayı, derinlik ilk aramayı.

Dersin Öğrenim Çıktıları

#	Öğrenim Çıktıları
1	Algoritmaların analizi için gerekli olan matematiksel bilgiye ve becerilere sahip olmak: Toplamların ve tekrarlamaların çözümünde kullanılan teknikler ve fonksiyonların asimtotik büyüme hızı da dahil olmak üzere matematiksel temelleri güçlendirin.
2	Algoritmik tasarım hakkında bilgi edinin ve algoritmik mantık, yapı ve performansdan nasıl etkilenir ve / veya etkiler? Standart algoritmaların doğruluğunu göstermek ve performansını değerlendirmek için ispat teknikleri ve matematiksel kavramları uygulayın.
3	Tam bir algoritmik tasarım süreci (tasarım, analiz, uygulama, sonuç) gerçekleştirme becerilerini göstermelidirler: Algoritmik tasarım, analiz ve uygulama ile ilgili sorunları gidermek.
4	Gelecekteki algoritmik çalışma için modellerle birlikte belirli algoritma sınıflarını anlayın: Algoritmik analiz için nesneler olarak hem klasik hem de modern standart algoritmalar tanıtırız.

Haftalık Ayrıntılı Ders İçeriği

#	Konular	Öğretim Yöntem ve Teknikleri
1	Algoritmaların tanımı ve özellikleri. Algoritmaların tasarımı, analizi ve gösterimi.	Anlatım, tartışma, sunum
2	Veri soyutlama. Sözde kod sözleşmeleri. Hesaplama modelleri.	Anlatım, tartışma, sunum
3	Matematiksel Temeller: Fonksiyonların büyümesi, asimtotik gösterimler.	Anlatım, tartışma, sunum
4	Özyineli algoritmalar ve ilişkili yineleme ilişkilerinin incelenmesi (ikame yöntemi, iterasyon yöntemi).	Anlatım, tartışma, sunum
5	Özyineli algoritmalar ve ilişkili yineleme ilişkilerinin incelenmesi (ana yöntem).	Anlatım, tartışma, sunum
6	Özyineli algoritmalar ve ilişkili yineleme ilişkileri (özyineleme ağaçları).	Anlatım, tartışma, sunum
7	Ara SINAV	Ölçme
8	Brute-Force (Kapsamlı Arama), Böl ve Düzenle (Birleştirme Sırala, İkili Arama Ağacı).	Anlatım, tartışma, sunum

9	Dinamik Programlama (Matris Zinciri Çarpma, LCS uzunluğu, 0-1 Sırt Çantası Problemi).	Anlatım, tartışma, sunum
10	Açgözlü algoritmalar (Greedy Activity Selector)	Anlatım, tartışma, sunum
11	Kesirli Sırt Çantası Sorunu.	Anlatım, tartışma, sunum
12	Grafik Algoritmaları: Kümeler ve grafikler gösterimi.	Anlatım, tartışma, sunum
13	Genişlik ilk aramayı, derinlik ilk aramayı.	Anlatım, tartışma, sunum
14		
15		
16	Son Sınav	Ölçme

Resources

#	Malzeme / Kaynak Adı	Kaynak Hakkında Bilgi	Referans / Önerilen Kaynak
1			
2			

Ölçme ve Değerlendirme Sistemi

#	Ağırlık	Çalışma Türü	Çalışma Adı
1	%40	Ara Sınav	Ara Sınav
2	%60	Son Sınav	Son Sınav

Dersin Öğrenim Çıktıları ve Program Yeterlilikleri ile İlişkileri

#	Öğrenim Çıktıları	Program Çıktıları	Ölçme ve Değerlendirme
1	Algoritmaların analizi için gerekli olan matematiksel bilgiye ve becerilere sahip olmak: Toplamların ve tekrarlamaların çözümünde kullanılan teknikler ve fonksiyonların asimptotik büyüme hızı da dahil olmak üzere matematiksel temelleri güçlendirin.	1,2,3,4	1,2
2	Algoritmik tasarım hakkında bilgi edinin ve algoritmik mantık, yapı ve performansdan nasıl etkilenir ve / veya etkiler? Standart algoritmaların doğruluğunu göstermek ve performansını değerlendirmek için ispat teknikleri ve matematiksel kavramları uygulayın.	1,2,3,4	1,2
3	Tam bir algoritmik tasarım süreci (tasarım, analiz, uygulama, sonuç) gerçekleştirme becerilerini göstermelidirler: Algoritmik tasarım, analiz ve uygulama ile ilgili sorunları gidermek.	1,2,3,4	1,2
4	Gelecekteki algoritmik çalışma için modellerle birlikte belirli algoritma sınıflarını anlayın: Algoritmik analiz için nesneler olarak hem klasik hem de modern standart algoritmalar tanıtıyoruz.	1,2,3,4	1,2

Not: Ölçme ve Değerlendirme sütununda belirtilen sayılar, bir üstte bulunan Ölçme ve Değerlendirme Sistemi başlıklı tabloda belirtilen çalışmaları işaret etmektedir.

İş Yükü Detayları

#	Etkinlik	Adet	Süre (Saat)	İş Yükü
1	Ders Süresi	14	3	42
2	Sınıf Dışı Ders Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	2	28
3	Sunum ve Seminer Hazırlama	0	0	0
4	İnternette tarama, kütüphane ve arşiv çalışması	0	0	0
5	Belge/Bilgi listeleri oluşturma	0	0	0
6	Atölye	0	0	0
7	Ara Sınav için Hazırlık	1	8	8
8	Ara Sınav	1	2	2
9	Kısa Sınav	0	0	0

10	Ödev	4	3	12
11	Ara Proje	0	0	0
12	Ara Uygulama	0	0	0
13	Son Proje	0	0	0
14	Son Uygulama	0	0	0
15	Son Sınav için Hazırlık	1	6	6
16	Son Sınav	1	2	2
				100