

# ALGORİTMA TASARIMI ve ANALİZİ

1	Ders Adı:	ALGORİTMA TASARIMI ve ANALİZİ
2	Ders Kodu:	END5121
3	Ders Türü:	Seçmeli
4	Ders Seviyesi	Yüksek Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	1
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	1
7	Dersin AKTS Kredisi:	7.50
8	Teorik Ders Saati (saat/Hafta)	3.00
9	Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)	0.00
10	Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) :	0
11	Dersin Önkoşulu:	Yok
12	Dersin Dili:	Türkçe
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Prof. Dr. ERDAL EMEL
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	erdal@uludag.edu.tr Tel: 0224 294 2080 Endüstri Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Mimarlık Fakültesi Uludağ Üniversitesi, Görükle, Bursa
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Hemen tüm mühendislik uygulamalarında bilgisayar programları tartışmasız bir öneme sahiptir. Programların en büyük dayanağı ise sahip oldukları algoritmalarıdır. Farklı uygulamalarda problemlerin tipi ne olursa olsun, algoritmalarının hep ortak yönleri vardır. Bu derste özellikle Endüstri Mühendisliği optimizasyon uygulamalarında öğrencilerin analitik düşünmelerine ve yeni algoritmalar geliştirmelerine olanak sağlayacak bir bilgi ve beceri kazanımı hedeflenmektedir.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Visual Basic ve Matlab üzerinde uygulamalı ödev ve proje çalışmaları ile öğrencilerin algoritma tasarımı ve kodlama becerisi
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
21	Dersin İçeriği:	
Hafta	<b>DERS İÇERİKLERİ</b>	

	Teorik	Uygulama	
1	Algoritma tanımı, Algoritmik problem çözümü, problem tipleri, veri tipleri.		
2	Algoritmaların etkinliği: asimptotik gösterim, özyinelemeli ve özyinelemesiz algoritmaların matematiksel analizi.		
3	Kaba kuvvet (brute force) algoritmaları, eksiksiz arama (exhaustive search).		
4	Böl ve fethet algoritmaları: birleşmeli sıralama, hızlı sıralama, ikili arama.		
5	. Azalt ve fethet algoritmaları: insertion sıralama, Depth-First arama, Breadth-First arama, topolojik sıralama.		
6	Basitleştir ve fethet: ön-sıralama, Gauss eleme, dengeli arama ağaçları, dikey sıralama.		
7	Boyut ve süre takasları: dizgi eşleme, hesaba dayalı adresleme, ikili ağaç yapıları.		
8	Dinamik programlama algoritmaları: Floyd, Sırt-çantası.		
9	Hırslı (Greedy) algortmalar: Prim, Kruskal, Dijkstra.		
10	Yinelemeli iyileştirme Algoritmaları: Simplex, MaksimumAkış Problemi		
11	Algoritmaların Sınırları: alt-sınır, karar ağaçları, P, NP, ve NP-tam Problemler.		
12	Algoritmik kısıtlarla mücadele : Geri-iz-sürme (Backtracking)		
13	Dal-Sınır (Branchand-Bound)		
14	NP-zor Problemler için yaklaşık algoritmalar		
22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction to the Design and Analysis of Algorithms, Anany V. Levitin, Pearson Higher Education, 2007.</li> <li>• Introduction to Algorithms, T.H. Cormen, C.H. Leiserson, R.L. Rivest, C. Stein, McGrawHill, 2007.</li> </ul>	
23	Değerlendirme		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI		SAYISI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav		1	30.00
Kısa Sınav		0	0.00
Ödev		3	40.00
Yıl Sonu Sınavı		1	30.00
Toplam		5	100.00
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		70.00	
Finalin Başarıya Oranı		30.00	
Toplam		100.00	
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları			
24	<b>AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU</b>		

ETKİNLİK	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Teorik Dersler	14	3.00	42.00
Uygulamalı Dersler	0	0.00	0.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	5.00	70.00
Ödevler	2	20.00	40.00
Projeler	1	30.00	30.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınavlار	1	20.00	20.00
Diğer	0	0.00	0.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	20.00	20.00
Toplam İş Yüğü			222.00
Toplam İş Yüğü / 30 saat			7.40
Dersin AKTS Kredisi			7.50

25	PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE DERS ÖĞRETİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU															
	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12	PY13	PY14	PY15	PY16
ÖK1	0	4	3	0	2	0	0	0	0	5	0	3	0	0	0	0
<b>ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri</b>																
<b>Katkı Düzeyi:</b>	1 çok düşük			2 Düşük			3 Orta			4 Yüksek			5 Çok Yüksek			