



HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
Mühendislik Fakültesi
Ders Tanımlama Formu

DERSİN ADI: Algoritma Analizi				
DERSİN KODU: CENG301		DERSİN DÖNEMİ: GÜZ		
DERSİN DİLİ: İNGİLİZCE		DERSİN TİPİ: ZORUNLU		
DERSİN ÖN KOŞULU: CENG214		TEORİ	UYGULAMA	KREDİ
DERSİN İKİNCİL KOŞULU:				AKTS
HAFTALIK DERS SAATİ:		3	2	4
			5	

DERSİN İÇERİĞİ: Algoritmaların tanımı ve özellikleri. Algoritmaların tasarımı, analizi ve gösterimi. Hesaplama modelleri. Matematiksel Temeller: Fonksiyonların büyümesi, asimptotik gösterimler. Özyinelemeli algoritmalar ve ilişkili yineleme ilişkilerinin incelenmesi (ikame metodu, yineleme metodu, özyineleme ağaçları, ana metot). Algoritmalar için tasarım paradigmaları: Kaba Kuvvet(Brute-Force) (Kapsamlı Arama), Böl ve Yönet(Divide and Conquer) (Birleştirme Sıralama, İkili Arama Ağacı). Dinamik Programlama (Matris Zinciri çarpımı, LCS uzunluğu, 01-Torba Problemi, vb.). Açgözlü algoritmalar (Kesirli Torba Problemi).

DERSİN AMACI: Dersi başarıyla tamamlayan öğrencilerden aşağıdaki yeterliklere sahip olmaları beklenir:

ÖÇ1: Temel algoritma tasarım tekniklerini (örneğin, böl ve yönet, açgözlü algoritmalar, dinamik programlama) kullanarak bilgisayar mühendisliği ve fen problemlerini çözme konusunda yetkin olmak.

ÖÇ2: Algoritmaların analizinde kullanılan temel teorik araçlara aşinalık kazandırmak (örneğin, tekrarlar).

ÖÇ3: En yaygın “standart” algoritmik problem türlerinin çoğu için farklı algoritmaları incelemek ve analiz etmek (örneğin, sıralama, arama).

ÖÇ4: Öğrencileri, ileride devam etmek isteyebilecekleri algoritmik çalışmanın önde gelen alt alanlarından bazılarıyla tanıştırmak.

ÖÇ5: En gelişmiş problemlerde algoritma tasarım tekniklerini kullanmak.

HAFTALIK DERS PROGRAMI

Hafta	Konular
1	Algoritmaların tanımı ve özellikleri. Algoritmaların tasarımı, analizi ve gösterimi.
2	Veri soyutlama. Sözde kod kuralları. Hesaplama modelleri.
3	Matematiksel Temeller: Fonksiyonların büyümesi, asimptotik gösterimler.
4	Matematiksel Temeller: Fonksiyonların büyümesi, asimptotik gösterimler.
5	Özyinelemeli algoritmalar ve ilişkili yineleme ilişkilerinin incelenmesi
6	Yer değiştirme yöntemi, yineleme yöntemi, özyineleme ağaçları.
7	Ana yöntem(Master Method)
8	Ara Sınav
9	Kaba Kuvvet(Brute-Force) (Kapsamlı Arama), Böl ve Yönet (Conquer).
10	Böl ve Yönet (Birleştirme Sıralama, İkili Arama Ağacı).
11	Dinamik Programlamaya Giriş (LCS-uzunluk, Kombinasyon).

12	Dinamik programlama (matris zinciri çarpımı).
13	Dinamik programlama (0-1 torba problemi).
14	Açgözlü algoritmalar (Kesirli Torba problemi)

DERS KİTAPLARI: Introduction to ALGORITHMS, 3rd edition, MIT Press, by Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest.
YARDIMCI KİTAPLAR: Algorithms Unlocked, MIT Press, by Thomas H Cormen.

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ:		
YARIYIL ÇALIŞMALARI	ADET	YÜZDE(%)
Ara sınav	1	30
Ödev	2	10
Laboratuvar Çalışmaları	13	5
Kısa Sınav	2	10
Final Sınavı	1	45
TOPLAM	19	100
YARIYIL ÇALIŞMALARININ BAŞARI NOTUNA KATKISI	18	55
FİNAL SINAVININ BAŞARI NOTUNA KATKISI	1	45
TOPLAM	19	100

DERSİN KATEGORİSİ:	YÜZDE (%)
Matematik ve Temel Bilimler	40
Mühendislik	15
Mühendislik Tasarımları	35
Sosyal Bilimler	10

AKTS TABLOSU/İŞYÜKÜ:			
Aktiviteler	ADET	Süre (Saat)	Toplam İş yükü
Ders süresi	13	3	39
Ders saati dışındaki çalışmalar (ön çalışma, pratik)	14	3	42
Laboratuvar Çalışmaları	13	2	26
Ara Sınav	1	2	2
Final Sınavı	1	2	2
Ödevler	4	5	20
Kısa Sınav	2	3	6
Toplam iş yükü			137
Toplam iş yükü/ 30			4,57
Dersin AKTS kredisi			5

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	3	3	3	0	1	0	0	0	0	0
ÖÇ2	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
ÖÇ3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
ÖÇ4	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0
ÖÇ5	0	3	3	3	0	1	0	0	0	0	0
PÇ: Program Çıktısı ÖÇ: Öğrenim Çıktısı Değer: 0: Yok 1: Düşük 2: Orta 3: Yüksek											

DERSİN ÖĞRETİM ÜYESİ/ÜYELERİ:	Dr. Öğr. Üyesi Saed ALQARALEH
TANITIM FORMUNUN HAZIRLANMA TARİHİ:	22/5/2019

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI:	PROGRAM ÇIKTILARI
<p>ÖÇ1: Temel algoritma tasarım tekniklerini (örneğin, böl ve yönet, açgözlü algoritmalar, dinamik programlama) kullanarak bilgisayar mühendisliği ve fen problemlerini çözme konusunda yetkin olmak.</p> <p>ÖÇ2: Algoritmaların analizinde kullanılan temel teorik araçlara aşina olmak (örneğin, yinelemeler).</p> <p>ÖÇ3: En yaygın “standart” algoritmik problem türlerinin çoğu için farklı algoritmaları incelemek ve analiz etmek (örneğin, sıralama, arama).</p> <p>ÖÇ4: Öğrencilere, ileride devam etmek isteyebilecekleri algoritmik çalışmanın önde gelen alt alanlarından bazılarını tanıtmak.</p> <p>ÖÇ5: Veri yapıları kavramlarını en modern problemlerde kullanmak.</p>	<p>PÇ1: Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.</p> <p>PÇ2: Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.</p> <p>PÇ3: Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.</p> <p>PÇ4: Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.</p> <p>PÇ5: Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.</p> <p>PÇ6: Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.</p> <p>PÇ7: Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.</p> <p>PÇ8: Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.</p> <p>PÇ9: Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.</p> <p>PÇ10: Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında</p>

	<p>bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.</p> <p>PÇ11: Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.</p>
--	--