

# DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü (Z / S)	Yerel Kredi	AKTS
Veri Yapıları ve Algoritmalar	CME 242	Bahar	03+00+02	Zorunlu	4	6
Akademik Birim:	Bilgisayar Mühendisliği Bölümü					
Öğrenim Türü:	Örgün Eğitim					
Ön Koşullar	Önerilen:- Giriş programlama bilgisi - Ayrık Hesaplama Yapıları					
Öğrenim Dili:	İngilizce					
Dersin Düzeyi:	Lisans					
Dersin Koordinatörü:	Fabio STROPPIA					
Dersin Amacı:	Bu dersin temel amacı öğrenciye problem çözmenin temelleri ile ilgili gerekli bilgiyi ve bilgisayar bilimleri ve hesapsal problemlerde yaygın olarak kullanılan ayrık veri yapılarının ve algoritmaların tasarım ve gerçekleştirimi becerisini kazandırmaktır.					
Dersin İçeriği:	Veri yapıları ve algoritmalara giriş. Asimtotik notasyon ve analiz araçlarına genel bir bakış. Özyineleme ve bilgisayar bilimlerinde problem çözüm uygulaması. Bağlı listeler, çift bağlı listeler, yığınlar, kuyruklar gibi önemli soyut veri tiplerinin tasarım ve gerçekleştirimi. Verimli sıralama, arama algoritmalarının ve ikili arama ağaçları gibi ayrık arama yapılarının tasarımı ve gerçekleştirimi.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1- doğruluk için algoritmaları veya bilgisayar kodunu analiz etmek</li><li>• 2- verimlilik açısından algoritmaları ve bilgisayar kodunu değerlendirmek</li><li>• 3- en önemli veri yapılarını öğrenmek</li><li>• 4- en önemli veri yapılarının nasıl uygulanacağını öğrenmek</li><li>• 5- sorunları çözmek için veri yapılarının nasıl kullanılacağını öğrenmek</li><li>• 6- bazı gelişmiş algoritmaları öğrenmek</li><li>• 7- problem çözme becerilerini geliştirmek</li><li>• 8- kaba kuvvet yaklaşımını kullanmadan sorunları nasıl çözeceğinizi öğrenmek</li><li>• 9- bir kodlama görüşmesi için (neredeyseniz) hazır olmak</li></ul>					
Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Yeni konular ve kavramlar dersler ve örnek programlar aracılığıyla sunulacaktır. Programlama ödevleri ve sınavlar, bu derslerde kapsanan konuları gözden geçirmek ve pekiştirmek için kullanılacaktır. Laboratuvar çalışmaları ve ödevleri de programlama konusunda öğrencilerin bilgisini pekiştirecektir.					

## HAFTALIK PROGRAM

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Giriş, Soyut Veri Tipleri	Goodrich-Tamassia Bölüm 1, 2
2	Hesaplamalı Karmaşıklık Analizi	Goodrich-Tamassia Bölüm 4 Skiena Bölüm 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 2.7, 5.1
3	Statik ve Dinamik Diziler, STL	Goodrich-Tamassia Bölüm 3.1, 6.1, 6.2 Skiena Bölüm 3.1.1
4	Özyineleme	Goodrich-Tamassia Bölüm 3.5
5	Bağlantılı Listeler	Goodrich-Tamassia Bölüm 3.2, 3.3 Skiena Bölüm 3.1
6	Yığınlar, Kuyruklar	Goodrich-Tamassia Bölüm 5.1, 5.2 Skiena Bölüm 3.2
7	Vize	
8	Grafikler, Ağaçlar, İkili Ağaçlar, Çapraz Ağaçlar (1)	Goodrich-Tamassia Bölüm 13.1, 13.2, 13.3, 7 Skiena Bölüm 7
9	Grafikler, Ağaçlar, İkili Ağaçlar, Çapraz Ağaçlar (2)	Goodrich-Tamassia Bölüm 10.1 Skiena Bölüm 3.4
10	Öncelikli Kuyruklar ve Yığınlar	Goodrich-Tamassia Bölüm 8 Skiena Bölüm 3.5

11	Hash Tabloları	Goodrich-Tamassia Bölüm 9 Skiena Bölüm 3.7
12	Sıralama Algoritmaları	Goodrich-Tamassia Bölüm 11.1, 11.2 Skiena Bölüm 4
13	Son Ek Dizileri ve LCP Dizileri (Geçici)	TBA
14	Final sınavı için En İyi Uygulamalar ve Özet	

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

## ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

M. A. Weiss, Data Structures and Algorithm Analysis in C++, Pearson, 2014, 4th Ed.

## DİĞER KAYNAKLAR

Data Structures Using C++, 2nd Edition by D. S. Malik

## DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Yarıyıl İçi Çalışmaları	Sayı	Katkı Payı (%)
Ödev	1	10
Final Sınavı	1	45
Ara Sınavlar	1	45
<b>Total:</b>	<b>3</b>	<b>100</b>

## İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

Etkinlikler	Sayısı	Süresi (saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Saati	42	1	42
Laboratuvar	28	1	28
Ödev	6	7	42
Final Sınavı	1	20	20
Ara Sınavlar	1	18	18
<b>Toplam İş Yüğü (saat):</b>			<b>150</b>

1 AKTS = 25 saatlik iş yükü

## PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

#	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12	PY13
OC1													
OC2													
OC3													
OC4													
OC5													
OC6													
OC7													
OC8													
OC9													

**Katkı Düzeyi:** 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek