

BİL 205 - VERİ YAPILARI VE ALGORİTMALAR

Kurs Kodu	Kurs Adı			Sömestr	
BİL 205	Veri Yapıları ve Algoritmalar			Sonbahar☑ İlkbahar☐☐	
Saatler				Kredi	AKTS
Teori	Uygulama	Laboratuvar		3	6
3	0	0			

Kurs Detayları	
Departman	Yazılım Mühendisliği
Kurs Dili	İngilizce
Kurs Seviyesi	Lisans ☒
Teslimat Şekli	Yüz Yüze ☒ Çevrimiçi ☐
Kurs Türü	Zorunlu ☒
Kurs Hedefleri	Bu dersin temel amacı, öğrencilere veri yapıları ve algoritmaların temel kavramlarını tanıtmak ve bunların tasarım, analiz ve teorik uygulamalarına odaklanmaktır. Bu ders şunları amaçlamaktadır: - Temel veri yapıları ve algoritmaların tasarımı ve analizinin ardındaki temel ilkeleri anlama. - Öğrencileri, belirli problemleri çözmek için uygun veri yapılarını değerlendirme ve seçme becerileriyle donatmak. - Teorik kavramları pekiştirmek ve veri yapıları ile algoritmaların pratikte uygunluğunu göstermek için C programlama ile ilgili açıklayıcı örnekler sunmak. Bu dersin sonunda öğrenciler, veri yapıları ve algoritmalar konusunda güçlü bir teorik temel kazanacak ve yazılım mühendisliğinde daha ileri konulara yaklaşabileceklerdir.
Kurs İçeriği	Bu ders, tasarım, analiz ve uygulamalarına odaklanarak veri yapıları ve algoritmalarına kapsamlı bir giriş sağlar. Konular şunları içerir Diziler, bağlı listeler, yığınlar ve kuyuklar gibi doğrusal yapıların yanı sıra ikili ağaçlar, AVL ağaçları, Huffman ağaçları ve yığınlar gibi doğrusal olmayan yapılar. Doğrusal, ikili ve interpolasyon arama gibi arama yöntemleri ile kabarcık sıralama, ekleme sıralama, seçim sıralama, hızlı sıralama, birleştirme sıralama ve heapsort gibi teknikleri ele alınmaktadır. İleri düzey konular arasında verimli veri alımı için hashing, grafik gösterimi ve çaprazlama (DFS, BFS, Dijkstra) yer almaktadır, ve minimum yayılan ağaç algoritmaları (Kruskal, Prim).
Kurs Yöntemi/ Teknikleri	Anlatım ☒ Soru & Cevap ☒ Sunum ☒
Önkoşullar/ Temel Koşullar	Ön Koşul : BİL 110 - Programlama ve Hesaplama II Önkoşullar : BİL 213 - Ayırık Hesaplama Yapıları
İşe Yerleştirme(ler)	Bu kurs için işe yerleştirme gerekmemektedir

Ders Kitabı/Referanslar/Materyaller

Ders Kitabı :

1. Thareja, Reema. *Data Structures Using C*. 2nd Edition, University of Delhi: For Women, Oxford University Press, 2014

Referanslar :

1. Lipschutz, Seymour. *Schaum's Outline of Data Structures with C*. McGraw-Hill Education, 1986.
2. Weiss, Mark Allen. *Data Structures and Algorithm Analysis in C*. 2. Baskı, Addison-Wesley, 1996.
3. King, K. N. *C Programlama: Modern Bir Yaklaşım*. 2. Baskı, W. W. Norton & Company, 2008.
4. Kanetkar, Yashavant. *Let Us C: Authentic Guide to C Programming Language*. 19. Baskı, BPB Yayınları, 2022.
5. Visualgo.net

Kurs Kategorisi

Matematik ve Temel Bilimler	☐	Eğitim	☐
Mühendislik	☒	Bilim	☐
Mühendislik Tasarımı	☐	Sağlık	☐
Sosyal Bilimler	☐	Meslek	☐

Haftalık Program

Hayır	Konular	Malzemeler/Notlar
1	Veri Yapıları ve Algoritmalara Giriş	Bölüm 1: Veri Yapıları ve Algoritmalara Giriş
2	Zaman Karmaşıklığı - Diziler - Yapılar - Bağlı Liste	Bölüm 2: Algoritma Analizi (Zaman Karmaşıklığı) Bölüm 3: Diziler Bölüm 5: Yapılar Bölüm 6: Bağlı Listeler
3	Yığınlar, Kuyruklar	Bölüm 7: Yığınlar Bölüm 8: Kuyruklar
4	Temel Ağaç Terminolojisi - İkili Ağaçlar - İfade Ağaçları- İkili Ağaçta Gezinme	Bölüm 9: Ağaçlar (Temel Terminoloji, İkili İfade Ağaçları, Çaprazlama)
5	Huffman Ağacı - İkili Arama Ağaçları, Dişli İkili Ağaçlar,	Bölüm 9: Ağaçlar (Huffman Ağacı, İkili Arama Ağaçları, Dişli İkili Ağaçlar)
6	AVL ağaçları	Bölüm 9: Ağaçlar (AVL Ağaçları)
7	Yığınlar	Bölüm 10: Yığınlar
8	Ara Sınav	
9	Arama Algoritmaları (Doğrusal Arama, İkili Arama, İnterpolasyon Arama, Arama Atla)	Bölüm 11: Arama ve Sıralama (Doğrusal , İkili Arama, Enterpolasyonlu Arama, Atlamalı)
10	Sıralama Algoritmaları (Buble Sort, Insertion Sort, Selection Sort, Merge Sort, Quick Sırala)	Bölüm 11: Arama ve Sıralama (Kabarcık , Ekleme Sıralaması, Seçim Sıralaması, Birleştirme Sıralaması, Hızlı Sırala)
11	Hashing Algoritması	Bölüm 12: Hashing

 OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ A N K A R A	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DERS MÜFREDAT FORMU	Doküman No	MF.FR.003
		Revizyon Tarihi	3.12.2024
		Revizyon No	01
		Sayfa No	3 / 5

12	Grafik Terminolojisi - Grafik Gösterimi	Bölüm 13: Grafikler (Terminoloji, Gösterim)
13	Topolojik Sıralama	Bölüm 13: Çizgeler (Topolojik Sıralama)
14	DFS, BFS ve Dijkstra algoritmaları	Bölüm 13: Çizgeler (Derinlik Öncelikli Arama, Genişlik Öncelikli Arama, Dijkstra Algoritması)
15	Yayılan ağaçlar-Minimum Yayılan ağaçlar - Kruskal, Prim	Bölüm 13: Çizgeler (Yayılan Ağaçlar, Minimum Yayılan Ağaçlar, Kruskal ve Prim Algoritmaları)
16	Final Sınavı	

Değerlendirme Yöntemleri ve Kriterleri

Dönem içi çalışmalar	Miktar	Yüzde
Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Saha Çalışması		
Kursa özel staj		
Quiz/Stüdyo/Eleştiri		
Ev Ödevi		20%
Sunum / Seminer		
Proje		
Rapor		
Seminer		
Ara Sınav		30%
Final Sınavı		50%
Toplam		100%
Ara Sınav Çalışmalarının Başarı Notuna		50%
Dönem Sonu Çalışmalarının Başarı Notuna Katkısı		50%
Toplam		100%

Öğrenci İş Yüküne Göre Dağıtılan AKTS

Faaliyetler	Miktar	Süre (Saat)	Toplam İş Yüğü
Ders Saatleri	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Saha Çalışması			
Kursa Özel İşe Yerleştirme			
Sınıf dışı çalışma zamanı	14	3	42
Quiz/Stüdyo/Eleştiri			
Ev Ödevi	2	10	20
Sunum / Seminer			
Proje			
Rapor			
Ara Sınav ve Ara Sınava Hazırlık	1	20	20
Final Sınavı ve Final Sınavına Hazırlık	1	20	20
Toplam İş Yüğü			130
Toplam İş Yüğü / 25			5,76
AKTS Kredisi			6

 OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ A N K A R A	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DERS MÜFREDAT FORMU	Doküman Hayır	MF.FR.003
		Revizyon Tarihi	3.12.2024
		Revizyon Hayır	01
		Sayfa No	5 / 5

Kurs Öğrenme Çıktıları	
Hayır	Sonuç
L1	Önemleri ve uygulamaları da dahil üzere veri yapıları ve algoritmaların temel kavramlarını anlamak.
L2	Big-O gösterimini kullanarak algoritmaların zaman ve uzay karmaşıklığını analiz eder ve değerlendirir.
L3	İşlemleri ve uygulamaları da dahil olmak üzere doğrusal ve doğrusal olmayan veri yapılarını tanımlama ve bunlar arasında ayırım yapma.
L4	Hesaplama problemlerini verimli bir şekilde çözmek için arama ve sıralama algoritmalarını uygulayabilir.
L5	Problem çözmede hashing, grafik gösterimi ve çaprazlama teknikleri kavramlarını anlamak ve uygulamak.

Dersin Öğrenme Çıktılarının Program Yeterliliklerine/Çıktılarına Katkısı																
Katkı Düzeyi: 1: Çok Hafif, 2: Hafif, 3: Orta, 4: Önemli, 5: Çok Önemli																
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	Toplam
L1	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
L2	5	5	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15
L3	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
L4	-	5	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
L5	-	4	-	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12
Toplam																