

OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
YAZILIM MÜHENDİSLİĞİ (TÜRKÇE)

YZL 205 VERİ YAPILARI VE ALGORİTMALAR

2021-2022 GÜZ DÖNEMİ

YZL 205 Veri Yapıları ve Algoritmalar							
Ders Adı	Ders Kodu	Dönemi	Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredi	AKTS
Veri Yapıları ve Algoritmalar	YZL 205	1	4	0	0	4	6

Ön Koşul	Yok
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Seviyesi	Lisans
Ders Verme Şekli	Yüz yüze, Uzaktan Eğitim
Dersin Öğrenme ve Öğretme Teknikleri	Anlatım, Soru Yanıt, Uygulama

Dersin Amacı
Bu dersin amacı, C programlama dilini kullanarak temel veri yapılarına ve bu veri yapılarının uygulama algoritmalarına bir giriş sağlamaktır. Bu ders özellikle aşağıdaki hedeflere sahiptir: Temel veri yapılarının ve algoritmaların temel tasarımı, analizi ve uygulanması; Belirli problemlerin veri yapısı ihtiyaçlarının analizi ve değerlendirilmesi; Temel veri yapılarını ve algoritmaları kullanarak C programlarının tasarımı yöntemleri, analizi ve algoritmaları

Dersin Eğitim/Öğrenim Çıktıları
Bu dersi başarıyla tamamlayabilen öğrenciler;
1. Bilgisayarın ana bellek çalışma şeklini, işaretçiler (pointers) ve soyut veri yapıları kavramlarını bilir.
2. Karşılaşacağı teknik problemlere uygun çözüm planlayabilir. Var olan bir problemin çözümüne yönelik değerlendirmeler yapabilir ve sistematik uygulamalar geliştirebilir.
3. Bir sorun karşısında algoritmik olarak çözüm planlayabilir.
4. Bilgi kaynaklarına ulaşmayı bilir.
5. Belirli problemlere çözümler geliştirmek için işaretçiler, dinamik bellek tahsisi, yapılar gibi ileri C programlama tekniklerini uygulayabilir

6	Statik veya dinamik uygulamalar kullanarak ve programlama dili olarak C'yi kullanarak bağlantılı liste, yığın, sıra ve ağaç gibi soyut veri türlerini tasarlar ve uygular
7	Belirli problemleri çözmek için uygun soyut veri türlerini ve algoritmaları analiz eder, değerlendirir ve uygun algoritmayı seçer.
8	Edindiği bilgiyi açık bir şekilde sunabilir Edinilen bilgiyi kavrayabilir, analiz edebilir ve uygulamaya dönüştürebilir

Dersin İçeriği

Bu ders, veri yapılarının sınıflandırılmasını, bilgisayar birimlerinin kaynak ve zaman hususlarını sağlar. Bağlantılı listeler, yığınlar ve kuyruklar, Ağaç yapıları, ikili arama ağaçları. Dizi ve işaretçi tabanlı uygulamalar. Özyinelemeli uygulamalar. Sıralama ve arama algoritmaları

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Ana Bellek'te adresleme, Diziler(Arrays), işaretçiler (Pointers), struct (yapı) konularının tekrarı	Kaynak kitaptan İlgili konuların örneklerini inceleme
2	Sıralı Arama(Lineer Search), Köpük sıralama (Bubble Sort), İkili arama (Binary Search) algoritmaları, Quick Sort, Merge Sort algoritmaları	Kaynak kitaptan İlgili konuların örneklerini inceleme
3	Recursive Fonksiyonlar, faktoriyel ve fibonacci uygulamaları, Tower of Hanoi çözümü için recursive fonksiyon algoritması	Kaynak kitaptan İlgili konuların örneklerini inceleme
4	Devingen Veri Yapıları (Dynamic Data Structures) tanımı, malloc() fonksiyonu ve uygulama alanları, Bağlı Listeler(Linked Lists), doğrusal bağlı (Singly Linked) List yaratılması	Kaynak kitaptan İlgili konuların örneklerini inceleme
5	Bağlı Listelerde (Linked Lists) arama (Search), düğüm (node) ekleme (Insert) işlemleri (listenin başına, listenin sonuna, belli bir değerden sonrasına, belli bir değerden öncesine)	Kaynak kitaptan İlgili konuların örneklerini inceleme
6	Bağlı Listelerde (Linked Lists) düğüm (node) silme (Delete) işlemleri (listenin başından, listenin sonundan, belli bir değerden sonraki, belli bir değerden önceki)	Kaynak kitaptan İlgili konuların örneklerini inceleme
7	Çift Yönlü (Doubly Linked) List, Dairesel (Circular Linked) List, Insert, Delete, Search işlemleri	Kaynak kitaptan İlgili konuların örneklerini inceleme
8	Ara sınav	
9	Soyut Veri Yapıları (ADT-Abstract Data Types), stacks(yığın), LIFO kavramı, stack yapılarında push, pop işlemleri	Kaynak kitaptan İlgili konuların örneklerini inceleme
10	Soyut Veri Yapıları (ADT-Abstract Data Types), stacks(yığın), LIFO kavramı, stack yapılarında push, pop işlemleri-devam	Kaynak kitaptan İlgili konuların örneklerini inceleme
11	Soyut Veri Yapıları (ADT-Abstract Data Types), Queue(kuyruk), FIFO kavramı, addQueue, deleteQueue işlemleri	Kaynak kitaptan İlgili konuların örneklerini inceleme
12	Soyut Veri Yapıları (ADT-Abstract Data Types), Lineer olmayan veri yapıları , Trees(ağaç), Binary Tree	Kaynak kitaptan İlgili konuların örneklerini inceleme

13	Ağaç yapısında düğüm noktaları arasında dolaşma, düğüm ilavesi yapma	Kaynak kitaptan İlgili konuların örneklerini inceleme
14	Graph (grafik) tanımı ve örnekler	Kaynak kitaptan İlgili konuların örneklerini inceleme
15	Algoritmalar, zaman ve yer karmaşıklıkları tanımları. Big-O açıklaması	Kaynak kitaptan İlgili konuların örneklerini inceleme.
16	Final Sınavı	

Kaynaklar (Ders Kitabı ile Yardımcı Kitaplar)	
Data structures using C by Thareja, Reema.pdf	
Data Structures Using C++, 2nd Edition by D. S. Malik.pdf	
Principles of Data Structures Using C and C++ by Vinu V. Das.pdf	

Değerlendirme Sistemi		
Çalışmalar	Sayı	Katkı Payı
Devam		
Laboratuvar		
Uygulama		
Alan Çalışması		
Derse Özgü Staj (varsa)		
Küçük Sınavlar/Stüdyo/Kritik		
Ödev		
Sunum		
Projeler		
Rapor		
Seminer		
Ara Sınavlar/Ara Jüri	1	% 40
Genel Sınav/Final Jüri	1	% 60
Toplam		% 100
Yarıyıl İçi Çalışmalarının Başarı Notu Katkısı		% 40
Yarıyıl Sonu Çalışmalarının Başarı Notuna Katkısı		% 60
Toplam		% 100

Kurs Kategorisi	
Temel Meslek Dersleri	X
Uzmanlık/Alan Dersleri	
Destek Dersleri	
İletişim ve Yönetim Becerileri Dersleri	
Aktarılabılır Beceri Dersleri	

Dersin Öğrenim Çıktılarının Program Yeterlilikleri ile İlişkisi						
No	Program Yeterlilikleri / Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Veri Yapılarını kavrama				X	
2	Algoritma yazma ve algoritmaların performansı hakkında bilgi sahibi					X
3	Veri yapılarını ve algoritmaları günlük problem çözümü için uygulayabilme				X	

AKTS/İş Yüğü Tablosu			
Aktiviteler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü
Ders saati (Sınav haftası dahildir: 16 x toplam ders saati)	16	4	64
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse Özgü Staj			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	16	5	80
Sunum/Seminer Hazırlama			
Projeler			
Raporlar			
Ödevler			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiğı			
Ara Sınavlara/Ara Jüriye Hazırlanma Süresi	1	14	14
Genel Sınava/Genel Jüriye Hazırlanma Süresi	1	20	20
Toplam İş Yüğü	(178/30 = 6)		178