

Bilgisayar Mühendisliği Bölümü / Bilgisayar Mühendisliği Bölümü / Bilgisayar Mühendisliği Lisans (%100 İngilizce)						
Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Yerel Kredi	AKTS
CENG 202	Veri Yapıları	3,00	2,00	0,00	4,00	6,00
Ders Detayı						
Dersin Dili	: İngilizce					
Dersin Seviyesi	: Lisans					
Dersin Tipi	: Zorunlu					
Ön Koşullar	: Yok					
Dersin Amacı	: Bu dersin amacı öğrencilerin veri yapıları temelleri, kavramları ve tekniklerini öğrenmelerini sağlamaktır. Veri organizasyonu ve düzenlemeye dair soyut kavramları tanıtmak, bu kavramların problem çözmede nasıl yararlı olabileceği ve bir programlama dili yardımıyla soyutlamaların nasıl somuta dönüştürüldüğünü göstermek dersin hedeflerindendir.					
Dersin İçeriği	: İkel tipler, diziler, kayıtlar, karakter dizileri ve karakter dizisi işleme, bellekte veri gösterimi, yığıt ve yığın tahsisi, çalışma zamanı depolama yönetimi, işaretçiler ve başvurular, bağlı yapılar, yığıt-kuyruk ve hash tablosu gerçekleştirim stratejileri, çizge ve ağaç gerçekleştirim stratejileri, doğru veri yapısını seçme stratejileri, sıralama, algoritma analizi					
Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar	: Michael T. Goodrich and Roberto Tamassia, Data Structures and Algorithms in Java, 5th Edition, John Wiley & Sons, 2010. ISBN # 0-470-38326-7.					
Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretme Yöntemleri	: Anlatım, Gösterme, Proje Çalışması					
Ders İçin Önerilen Diğer Hususlar	: Drozdek, A. (2001). Data structures and algorithms in Java. Brooks/Cole.					
Dersi Veren Öğretim Elemanları	: Prof. Dr. Aytuğ Onan					
Dersi Veren Öğretim Elemanı Yardımcıları	: Arş. Gör. Fatma Günseli ÇIKLAÇANDIR					
Dersin Verilişi	: Yüzyüze					
En Son Güncelleme Tarihi:	:					

Ders Öğrenme Çıktıları
Bu dersi tamamladığında öğrenci :
1 Veri yapılarının temel kavramlarını anlatabilme
2 İkel veri tiplerini anlatabilme
3 Bileşik veri tiplerini anlatabilme
4 Veri gösterimi kavramlarını anlatabilme
5 Karmaşık veri tiplerini anlatabilme
6 Veri yapısı gerçekleştirim stratejilerini anlatabilme
7 Doğru veri yapısı seçme stratejilerini açıklayabilme
8 Uygun veri yapısı geliştirme adımlarını anlatabilme

Ön Koşullar						
Ders Kodu	Ders Adı		Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Yerel Kredi AKTS

Haftalık Konular ve Hazırlıklar						
	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Hazırlık Bilgileri	Öğretim Metodları	Dersin Öğrenme Çıktıları
1.Hafta	*Giriş: Algoritma tasarımı, algoritma analizi, Pseudo-dil, veri tipleri, veri yapıları ve soyut veri tipleri, program çalışma zamanı, program çalışma zamanı hesaplama, iyi programlama pratikleri, matematiksel temeller					
2.Hafta	*Java Programlama Temelleri Sınıflar, tipler, nesneler, metotlar, ifadeler, kontrol akışı, diziler, girdi ve çıktı, içiçe sınıflar ve paketler					
3.Hafta	*Nesne-Yönelimli Tasarım Hedefler, ilkeler, desenler, kalıtım, çokbiçimlilik, istisnalar, arabirimler, soyut sınıflar, çevirim, genel tipler (generics)					
4.Hafta	*Diziler, Bağlı Listeler ve Özyineleme Dizileri kullanma, tek bağlı liste, çift bağlı liste, dairesel bağlı listeler ve bağlı liste sıralama, özyineleme					
5.Hafta	*Yığınlar ve Kuyruklar Yığınlar, kuyruklar, çift uçlu kuyruklar					
6.Hafta	*Liste, Liste Soyutlamaları Dizi listeleri, tekrarlayıcı, Liste soyut veri tipleri ve Collections anaçatısı					
7.Hafta	*Ağaç Yapıları, Genel ağaçlar, ağaç dolaşım algoritmaları, ikili ağaçlar					
8.Hafta	*ARA SINAV					
9.Hafta	*Öncelik Kuyrukları, Haritalar ve Sözlükler Kümelere giriş, küme işlemleri, Öncelik Kuyruğu, Yığınlar, Haritalar, Hash Tabloları, Sıralı Haritalar, Atlamalı Listeler, Sözlükler					
10.Hafta	*Arama Ağaç Yapıları İkili Arama Ağaçları, AVL ağaçları, Splay Ağaçları, (2,4) Ağaçları, Red-Black Ağaçları					
11.Hafta	*Insertion sorting, Selection sort, Merge sort, Quick sort, Heap sort, Bin sort, Radix sorting, Karar ağaçları, Seçim					
12.Hafta	*Metin İşleme, Karakter dizi işlemleri, dinamik programlama, desen eşleme algoritmaları, sıkıştırma ve açgözlü yöntem, Tries					
13.Hafta	*Çizge Veri Yapıları, Çizge Dolaşım (DFS, BFS), Yönlü Çizgeler, Kısa Yol Bulma (Dijkstra's Algorithm), En Küçük Yayılım Ağacı – MST (Kruskal's Algorithms, Prim's Algorithm), Çizge eşleme					
14.Hafta	*Bellek yönetimi, dışsal bellek ve ön bellekleme, dışsal arama ve B-Trees, Dışsal bellek sıralama					
15.Hafta	*Algoritma Analizi Teknikleri, Algoritma etkinliği, özyineli algoritmaların analizi, yineleme (recurrence) denklemleri					

Değerlendirme Sistemi %
1 Vize : 30,000
2 Proje : 30,000
3 Final : 40,000

AKTS İş Yüğü			
Aktivitelər	Sayı	Süresi(Saat)	Toplam İş Yüğü
Vize / Midterms	1	3,00	3,00

Aktiviteler	Sayı	Süresi(Saat)	Toplam İş Yüğü
Proje / Project	2	42,00	84,00
Final / Final	1	3,00	3,00
Derse Katılım / Attending lectures	15	3,00	45,00
Ders Sonrası Biresysel Çalışma / Individual study after lecture	15	3,00	45,00
Toplam : 180,00			
Toplam İş Yüğü / 30 (Saat) : 6			
AKTS : 6,00			

Program Öğrenme Çıktısı İlişkisi											
	P.Ç. 1	P.Ç. 2	P.Ç. 3	P.Ç. 4	P.Ç. 5	P.Ç. 6	P.Ç. 7	P.Ç. 8	P.Ç. 9	P.Ç. 10	P.Ç. 11
Ö.Ç. 1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ö.Ç. 2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ö.Ç. 3	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
Ö.Ç. 4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
Ö.Ç. 5	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
Ö.Ç. 6	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
Ö.Ç. 7	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
Ö.Ç. 8	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3