

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Data Structures and Algorithms / Data Structures and Algorithms	
Ders Kodu / Course Code	EBLG218	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Bachelor / Bachelor	
Ders Akts Kredi / ECTS	6.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	2.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	2	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Daytime Class / Daytime Class	
Eğitim Dili / Education Language		
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses		
Amacı / Purpose	Bilgisayar ve Yazılım Mühendisliğinde kullanılan temel veri yapıları ve algoritmaları öğrenmek ve uygulamalarını yapmak	To learn and apply the basic data structures and algorithms used in Computer and Software Engineering
İçeriği / Content	Koleksiyonlar, Diziler, Dizi Listeleri, Temel Sıralama Algoritmaları, Temel Arama Algoritmaları, Yiğitler ve Kuyruklar, Bit Kümeleri, Dizeler, Örüntü Eşleştirme ve Metin İşleme, Sözlükler, Karma İşlevi ve Karma Tablolar, Bağlantılı Listeler, İkili Ağaçlar, Kümeler, Gelişmiş Sıralama Algoritmaları, Gelişmiş Arama, Çizgeler ve Çizge Algoritmaları, İleri Algoritmalar	Collections, Arrays, Array Lists, Basic Sorting Algorithms, Basic Searching Algorithms, Stacks and Queues, Bit Sets, Strings, Pattern Matching and Text Processing, Dictionaries, Hashing and Hash Tables, Linked Lists, Binary Trees, Sets, Advanced Sorting Algorithms, Advanced Searching, Graphs and Graph Algorithms,, Advanced Algorithms
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations		
Staj Durumu / Internship Status		
Kitap / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. C# Data Structures and Algorithms, Marcin Jamro, Packt Publishing (Main Reference)</li> <li>2. Data Structures and Algorithms Using C#, by Michael McMillan, CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, 2007</li> <li>3. Data Structures and Algorithms in Java, by Michael T. Goodrich , Roberto Tamassia, et al., Wiley</li> <li>4. Data Structures and Algorithms in Python, by Roberto Tamassia, Michael H. Goldwasser, et al., Wiley</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. C# Data Structures and Algorithms, Marcin Jamro, Packt Publishing (Main Reference)</li> <li>2. Data Structures and Algorithms Using C#, by Michael McMillan, CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, 2007</li> <li>3. Data Structures and Algorithms in Java, by Michael T. Goodrich , Roberto Tamassia, et al., Wiley</li> <li>4. Data Structures and Algorithms in Python, by Roberto Tamassia, Michael H. Goldwasser, et al., Wiley</li> </ol>
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Gürhanlı	

## ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Diziler, listeler, yığınlar, kuyruklar, sözlükler ve kümeler ile uygulama geliştirir.	Develops applications with arrays, lists, stacks, queues, dictionaries and sets.
2	Temel düzeydeki sıralama, arama, karma algoritmalarını uygulamalarda kullanabilir.	Can use basic level sorting, searching and hashing algorithms in the applications.
3	Çizge algoritmalarını uygulamalarda kullanabilir.	Can use graph algorithms in applications.
4	Arama ağaçlarını uygulamalarda kullanabilir.	Can use search trees in applications.

## HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Koleksiyonlar, Jenerikler ve Zamanlama Sınıfı	Lab 1			
	Collections, Generics and the Timing Class	Lab 1			
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Nesne Tabanlı Programlama Özeti	Lab2			
	Summary of Object-Oriented Programming	Lab 2			
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Diziler, Sıralama Algoritmaları	Lab 3			
	Arrays, Sorting Algorithms	Lab 3			
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bit Dizileri	Lab 4			
	Bit Arrays	Lab 4			
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Listeler	Lab 5			
	Lists	Lab 5			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Yığınlar	Lab 6			
	Stacks	Lab 6			
7	Kuyruklar	Lab 7			
	Queues	Lab 7			
8	Vize Sınavı				
	Midterm Exam				
9	Sözlükler ve Kümeler	Lab 8			
	Dictionaries and Sets	Lab 8			
10	Kümeler	Lab 9			
	Kümeler	Lab 9			
11	Ağaçlar 1	Lab 10			
	Trees 1	Lab 10			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Ağaçlar 2	Lab 11			
	Trees 2	Lab 11			
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Çizgeler ve Çizge Algoritmaları 1	Lab 12			
	Graphs and Graph Algorithms 1	Lab 12			
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Çizgeler ve Çizge Algoritmaları 2	Lab 13			
	Graphs and Graph Algorithms 2	Lab 13			

## DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	70
Proje Hazırlama / Project Preparation	1	30
Toplam / Total:	2	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40
Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60
Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:		100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:		

## İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	10.00	10.00
Bireysel Çalışma / Self Study	14	3.00	42.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	4.00	56.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	10.00	10.00
Laboratuvar / Laboratory	13	2.00	26.00
<b>Toplam / Total:</b>	<b>45</b>	<b>33.00</b>	<b>148.00</b>
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 148.00/25.00 = 5.92 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 148.00 / 25.00 = 5.92 ~			

## PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes											
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.1	1.1.1	
1. Diziler, listeler, yığınlar, kuyruklar, sözlükler ve kümeler ile uygulama geliştirir. / Develops applications with arrays, lists, stacks, queues, dictionaries and sets.												
2. Temel düzeydeki sıralama, arama, karma algoritmalarını uygulamalarda kullanabilir. / Can use basic level sorting, searching and hashing algorithms in the applications.												
3. Çizge algoritmalarını uygulamalarda kullanabilir. / Can use graph algorithms in applications.												
4. Arama ağaçlarını uygulamalarda kullanabilir. / Can use search trees in applications.												

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high