

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Data Structures and Algorithms with Python / Data Structures and Algorithms with Python	
Ders Kodu / Course Code	BTT525	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Master with Thesis / Master with Thesis	
Ders Akts Kredi / ECTS	6.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	1	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Daytime Class / Daytime Class	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı, öğrencilere Python programlama dilini kullanarak veri yapılarını ve algoritmaları anlamalarını sağlamak, veri manipülasyonu, arama, sıralama ve optimizasyon gibi temel algoritma problemlerini çözebilmelerini sağlamak ve programlama becerilerini geliştirmektir.	The aim of this course is to provide students with an understanding of data structures and algorithms using the Python programming language, enable them to solve basic algorithmic problems such as data manipulation, searching, sorting, and optimization, and improve their programming skills.
İçeriği / Content	Bu dersin amacı, öğrencilere Python programlama dilini kullanarak veri yapılarını ve algoritmaları anlamalarını sağlamak, veri manipülasyonu, arama, sıralama ve optimizasyon gibi temel algoritma problemlerini çözebilmelerini sağlamak ve programlama becerilerini geliştirmektir.	The aim of this course is to provide students with an understanding of data structures and algorithms using the Python programming language, enable them to solve basic algorithmic problems such as data manipulation, searching, sorting, and optimization, and improve their programming skills.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Bulunmamaktadır	Not available
Staj Durumu / Internship Status	Staj durumu bulunmamaktadır	There is no internship status
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	1"Data Structures and Algorithms in Python" - Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia, Michael H. Goldwasser 2"Problem Solving with Algorithms and Data Structures Using Python" - Brad Miller, David Ranum 3"Python Algorithms" - Magnus Lie Hetland	1"Data Structures and Algorithms in Python" - Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia, Michael H. Goldwasser 2"Problem Solving with Algorithms and Data Structures Using Python" - Brad Miller, David Ranum 3"Python Algorithms" - Magnus Lie Hetland
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)		

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Temel veri yapılarını ve algoritma kavramlarını anlayabilme.	Understand the basic concepts of data structures and algorithms.
2	Veri yapıları ve algoritmalar arasındaki ilişkileri kavrayabilme.	Grasp the relationships between data structures and algorithms.
3	Python programlama dilinde veri yapıları ve algoritma çözümleri geliştirebilme.	Develop solutions for data structures and algorithm problems using the Python programming language.
4	Veri yapıları ve algoritmaların karmaşıklık analizini yapabilme.	Perform complexity analysis of data structures and algorithms.
5	Veri yapıları ve algoritmaları gerçek hayattaki problemlere uygulayabilme.	Apply data structures and algorithms to real-life problems.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Python Programlama Temelleri				
	Introduction to Python Programming				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Temel Veri Yapıları: Listeler ve Demetler				
	Basic Data Structures: Lists and Tuples				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Temel Veri Yapıları: Sözlükler ve Kümeler				
	Basic Data Structures: Dictionaries and Sets				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İleri Veri Yapıları: Bağlı Listeler				
	Advanced Data Structures: Linked Lists				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İleri Veri Yapıları: İkili Ağaçlar				
	Advanced Data Structures: Binary Trees				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İleri Veri Yapıları: Heap ve Öncelik Kuyrukları				
	Advanced Data Structures: Heaps and Priority Queues				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Arama Algoritmaları: Lineer Arama ve Sıralı Arama				
	Search Algorithms: Linear Search and Sequential Search				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Arama Algoritmaları: İkili Arama				
	Search Algorithms: Binary Search				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sıralama Algoritmaları: Kabarcık, Seçim ve Ekleme Sıralama				
	Sorting Algorithms: Bubble, Selection, and Insertion Sort				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sıralama Algoritmaları: Hızlı Sıralama ve Birleştirme				
	Sorting Algorithms: Quick Sort and Merge Sort				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Temel Graf Algoritmaları: Derinlik Öncelikli Arama				
	Basic Graph Algorithms: Depth-First Search				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Temel Graf Algoritmaları: Genişlik Öncelikli Arama				
	Basic Graph Algorithms: Breadth-First Search				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Temel Graf Algoritmaları: En Kısa Yol Problemi				
	Basic Graph Algorithms: Shortest Path Problem				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Algoritma Analizi ve Performans Değerlendirmesi				
	Algorithm Analysis and Performance Evaluation				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	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	1.00	1.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	76.00	76.00
Final Sınavı / Final Examination	1	1.00	1.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	72.00	72.00
Toplam / Total:	4	150.00	150.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 150.00/25.00 = 6.00 ~ 6.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 150.00 / 25.00 = 6.00 ~ 6.00			

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	1.1.10	1.1.11	1.1.12	1.1.13	1.1.14	1.1.15
1.Temel veri yapılarını ve algoritma kavramlarını anlayabilme. / Understand the basic concepts of data structures and algorithms.	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4
2.Veri yapıları ve algoritmalar arasındaki ilişkileri kavrayabilme. / Grasp the relationships between data structures and algorithms.	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4
3.Python programlama dilinde veri yapıları ve algoritma çözümleri geliştirebilme. / Develop solutions for data structures and algorithm problems using the Python programming language.	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4.Veri yapıları ve algoritmaların karmaşıklık analizini yapabilme. / Perform complexity analysis of data structures and algorithms.	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5.Veri yapıları ve algoritmaları gerçek hayattaki problemlere uygulayabilme. / Apply data structures and algorithms to real-life problems.	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5	4

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