

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Data Structures and Algorithms with Python / Data Structures and Algorithms with Python	
Ders Kodu / Course Code	YZM515	
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 Laboratuvar 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 temel veri yapılarını ve algoritmaları öğretmek, programlama temelleri, kontrol yapıları, fonksiyonlar, veri tipleri gibi konulara odaklanmak, dizi, ikili arama ağacı, sıralama algoritmaları, birleştirme-bölme algoritması, yığın, kuyruk, bağlı liste, öncelik kuyruğu, graf ve dinamik programlama gibi veri yapıları ve algoritmaları işlemek, öğrencileri algoritma tasarlama ve problemleri çözme becerileri ile donatmaktır.	The aim of this course is to teach students basic data structures and algorithms using the Python programming language, focusing on topics such as programming basics, control structures, functions, data types, array, binary search tree, sorting algorithms, merge-split algorithm, stack, queue, linked list, priority queue, graph and dynamic programming, equipping students with the skills to design algorithms and solve problems.
İçeriği / Content	Bu dersin amacı, öğrencilere Python programlama dilini kullanarak temel veri yapılarını ve algoritmaları öğretmek, programlama temelleri, kontrol yapıları, fonksiyonlar, veri tipleri gibi konulara odaklanmak, dizi, ikili arama ağacı, sıralama algoritmaları, birleştirme-bölme algoritması, yığın, kuyruk, bağlı liste, öncelik kuyruğu, graf ve dinamik programlama gibi veri yapıları ve algoritmaları işlemek, öğrencileri algoritma tasarlama ve problemleri çözme becerileri ile donatmaktır.	The aim of this course is to teach students basic data structures and algorithms using the Python programming language, focusing on topics such as programming basics, control structures, functions, data types, array, binary search tree, sorting algorithms, merge-split algorithm, stack, queue, linked list, priority queue, graph and dynamic programming, equipping students with the skills to design algorithms and solve problems.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	YOK	NONE
Staj Durumu / Internship Status	-	-

Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	"Problem Solving with Algorithms and Data Structures Using Python" - Bradley N. Miller, David L. Ranum "Introduction to Algorithms" - Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein "Python Data Structures and Algorithms" - Benjamin Baka	"Problem Solving with Algorithms and Data Structures Using Python" - Bradley N. Miller, David L. Ranum "Introduction to Algorithms" - Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein "Python Data Structures and Algorithms" - Benjamin Baka
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
	Programlama Temelleri ve Python Girişi				
	Introduction to Programming and Python				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kontrol Yapıları: Koşullar ve Döngüler				
	Control Structures: Conditions and Loops				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Fonksiyonlar ve Modüler Programlama				
	Functions and Modular Programming				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Veri Tipleri ve Değişkenler				
	Data Types and Variables				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Dizi (Liste) Veri Yapısı				
	Array (List) Data Structure				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İkili Arama Ağacı				
	Binary Search Tree				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sıralama Algoritmaları				
	Sorting Algorithms				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara Sınav				
	Midtern Exam				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yığın (Stack) ve Kuyruk (Queue) Veri Yapıları				
	Stack and Queue Data Structures				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bağlı Liste Veri Yapısı				
	Linked List Data Structure				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sona Ekleme ve Ortaya Ekleme (Insertion) Sıralaması				
	Insertion Sort				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Öncelik Kuyruğu (Priority Queue) ve Heap Veri Yapısı				
	Priority Queue and Heap Data Structure				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Graflar ve Graf Algoritmaları				
	Graphs and Graph Algorithms				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Dinamik Programlama ve En Uzun Ortak Alt Dizi (LCS) Problemi				
	Dynamic Programming and Longest Common Subsequence (LCS) Problem				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final Sınavı				
	Final Exam				

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	76.00	76.00
Toplam / Total:	4	154.00	154.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 154.00/25.00 = 6.16 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 154.00 / 25.00 = 6.16 ~			

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

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