GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	ALGORITHMS AND PROGRAMMING / ALGORITHMS AND PROGRAMMING	
Ders Kodu / Course Code	501001072023	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	First Cycle / First Cycle	
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)	2.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	1	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	English / English	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı, öğrencilerin temel algoritma ve problem çözme yapıları hakkında bilgi sahibi olmasını ve bir problemle karşılaştıklarında bu temel yapıları kullanarak algoritmalar tasarlayabilme ve bu algoritmaları Python programlama dili ile gerçekleştirebilme yeteneğini kazanmasını sağlamaktır.	The purpose of this course is leading students to acquire information about the basic algorithm structures and problem solving skills, and the skills for designing algorithms using these structures to solve the problems they face and realizing these algorithms using Python programming language.
İçeriği / Content	Bilgisayar sistemleri: Donanım, yazılım, verinin temsili ve ikilik sayı sistemi kavramları, bilgisayar ve programlar nasıl çalışır? Bilgisayarlar ile problem çözme: Algoritma, program ve programlama dilleri kavramları, algoritma ve program geliştirme. Programlamaya giriş: Veri tipleri, temel işlemler, değişkenler, ifadeler, giriş ve çıkış işlemleri. Python programlama diline giriş. Seçme yapıları: Tekli ve ikili seçme yapıları. Seçme yapıları: Çoklu ve iç içe seçme yapıları. Tekrar yapıları: Koşullu ve sayılı döngüler. Tekrar yapıları: İç içe döngüler. Altprogramlar: Böl ve çöz yöntemi, fonksiyon ve prosedürler. Altprogramlar: Scope kavramı, lokal ve global değişkenler, argüman-parametre eşleştirme, özyineleme. Dosyalar ve istisnalar. Listeler: Tek boyutlu listeler. Değişkenlik. Listeler: İki boyutlu listeler. Tuples. Sözlükler. Metin işleme. Algoritma analizi. Listelerde arama ve sıralama algoritmaları. Nesneye dayalı programlamaya giriş.	Computer Systems: Hardware, software, data representation and binary system concepts; how computers and programs work? Problem solving using computers: Algorithm, program and programming language concepts, algorithm and program development. ntroduction to programming: Data types, basic operations, variables, expressions, input and output operations. Introduction to Python programming language. Selection structures: Single and dual selection structures. Selection structures: Multiple and nested selection structures. Repetition structures: Conditional ve counted loops. Repetition structures: Nested loops. Subprograms: Divide and conquer method, functions and procedures. Subprograms: Scope concept, local and global variables, argument-parameter matching, recursion. Files and exceptions. Lists: One-dimensional lists. Mutableness. Lists: Two dimensional lists. Tuples. Dictionaries. String manipulation. Algorithm analysis. Sort and search algorithms in lists. Introduction to object oriented programming.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None

Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	•Gaddis, T., “Starting Out with Python, 5th Edition”, Pearson, (2021) •Punch, W.F. & Enbody, R., “The Practice of Computing Using Python, 2nd Edition”, Pearson, (2013).	•Gaddis, T., “Starting Out with Python, 5th Edition”, Pearson, (2021) •Punch, W.F. & Enbody, R., “The Practice of Computing Using Python, 2nd Edition”, Pearson, (2013).
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Dr. Öğr. Üyesi Özgür Gümüş	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Temel veri tiplerini ve bilgisayarda ifade edilişlerini kavrayabilme	Being able to understand the basic data types and how they are expressed in the computer
2	Girdileri ve çıktıları listeleyerek problemleri çözümleyebilme	Being able to analyze problems by listing the inputs and outputs
3	Problemlerin çözümüne yönelik farklı ve etkin algoritmalar tasarlayabilme	Being able to design different and effective algorithms for solving problems
4	Algoritmaları belirli bir notasyon ile ifade edebilme	Being able to express algorithms using a particular notation
5	Altprogramlar ile modüler yapıda programlar tasarlayabilme	Being able to design modular programs using subprograms
6	Problem çözümlerini, yapısal bir programlama diliyle gerçekleştirebilme	Being able to realize problem solutions using a structured programming language
7	Kolay okunabilir ve anlaşılabilir program yazabilme	Being able to write programs which can be easily read and understood
8	Programlardaki hataları bulabilme ve düzeltebilme	Being able to find and correct the errors in programs
9	Öğrendiklerini matematiksel, güncel ve iş hayatına dönük problemlerin çözümünde kullanabilme	Being able to use what has been learned for solving mathematical, up-to-date or business related 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
	Bilgisayar sistemleri: Donanım, yazılım, verinin temsili ve ikilik sayı sistemi kavramları, bilgisayar ve programlar nasıl çalışır? Bilgisayarlar ile problem çözme: Algoritma, program ve programlama dilleri kavramları, algoritma ve program geliştirme				
	Computer Systems: Hardware, software, data representation and binary system concepts; how computers and programs work? Problem solving using computers: Algorithm, program and programming language concepts, algorithm and program development				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Programlamaya giriş: Veri tipleri, temel işlemler, değişkenler, ifadeler, giriş ve çıkış işlemleri Python programlama diline giriş	Konu ile ilgili problem çözümü ve bilgisayarda gerçekleştirimi	Konu ile ilgili problem çözümü ve bilgisayarda gerçekleştirimi		
	Introduction to programming: Data types, basic operations, variables, expressions, input and output operations Introduction to Python programming language	Problem solving about the subject and computer implementation	Problem solving about the subject and computer implementation		
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Seçme yapıları: Tekli ve ikili seçme yapıları	Konu ile ilgili problem çözümü ve bilgisayarda gerçekleştirimi	Konu ile ilgili problem çözümü ve bilgisayarda gerçekleştirimi		
	Selection structures: Single and dual selection structures	Problem solving about the subject and computer implementation	Problem solving about the subject and computer implementation		
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Seçme yapıları: Çoklu ve iç içe seçme yapıları	Konu ile ilgili problem çözümü ve bilgisayarda gerçekleştirimi	Konu ile ilgili problem çözümü ve bilgisayarda gerçekleştirimi		
	Selection structures: Multiple and nested selection structures	Problem solving about the subject and computer implementation	Problem solving about the subject and computer implementation		
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Tekrar yapıları: Koşullu ve sayılı döngüler	Konu ile ilgili problem çözümü ve bilgisayarda gerçekleştirimi	Konu ile ilgili problem çözümü ve bilgisayarda gerçekleştirimi		
	Repetition structures: Conditional ve counted loops	Problem solving about the subject and computer implementation	Problem solving about the subject and computer implementation		

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Tekrar yapıları: İç içe döngüler	Konu ile ilgili problem çözümü ve bilgisayarda gerçekleştirimi	Konu ile ilgili problem çözümü ve bilgisayarda gerçekleştirimi		
	Repetition structures: Nested loops	Problem solving about the subject and computer implementation	Problem solving about the subject and computer implementation		
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Altprogramlar: Böl ve çöz yöntemi, fonksiyon ve prosedürler	Konu ile ilgili problem çözümü ve bilgisayarda gerçekleştirimi	Konu ile ilgili problem çözümü ve bilgisayarda gerçekleştirimi		
	Subprograms: Divide and conquer method, functions and procedures	Problem solving about the subject and computer implementation	Problem solving about the subject and computer implementation		
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Altprogramlar: Scope kavramı, lokal ve global değişkenler, argüman-parametre eşleştirme, özyineleme	Konu ile ilgili problem çözümü ve bilgisayarda gerçekleştirimi	Konu ile ilgili problem çözümü ve bilgisayarda gerçekleştirimi		
	Subprograms: Scope concept, local and global variables, argument-parameter matching, recursion	Problem solving about the subject and computer implementation	Problem solving about the subject and computer implementation		
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara sınav				
	Midterm				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Dosyalar ve istisnalar	Konu ile ilgili problem çözümü ve bilgisayarda gerçekleştirimi	Konu ile ilgili problem çözümü ve bilgisayarda gerçekleştirimi		
	Files and exceptions	Problem solving about the subject and computer implementation	Problem solving about the subject and computer implementation		
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Listeler: Tek boyutlu listeler Değişkenlik	Konu ile ilgili problem çözümü ve bilgisayarda gerçekleştirimi	Konu ile ilgili problem çözümü ve bilgisayarda gerçekleştirimi		
	Lists: One-dimensional lists Mutableness	Problem solving about the subject and computer implementation	Problem solving about the subject and computer implementation		

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Listeler: İki boyutlu listeler Tuples Sözlükler	Konu ile ilgili problem çözümü ve bilgisayarda gerçekleştirimi	Konu ile ilgili problem çözümü ve bilgisayarda gerçekleştirimi		
	Lists: Two dimensional lists Tuples Dictionaries	Problem solving about the subject and computer implementation	Problem solving about the subject and computer implementation		
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Metin işleme	Konu ile ilgili problem çözümü ve bilgisayarda gerçekleştirimi	Konu ile ilgili problem çözümü ve bilgisayarda gerçekleştirimi		
	String manipulation	Problem solving about the subject and computer implementation	Problem solving about the subject and computer implementation		
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Algoritma analizi Listelerde arama ve sıralama algoritmaları	Konu ile ilgili problem çözümü ve bilgisayarda gerçekleştirimi	Konu ile ilgili problem çözümü ve bilgisayarda gerçekleştirimi		
	Algorithm analysis Sort and search algorithms in lists	Problem solving about the subject and computer implementation	Problem solving about the subject and computer implementation		
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Nesneye dayalı programlamaya giriş				
	Introduction to object oriented programming				
16	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	55
Quiz / Quiz	10	20
Proje Hazırlama / Project Preparation	1	25
Toplam / Total:	12	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		65

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(%):		35

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	Bağıl

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yükü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Proje Hazırlama / Project Preparation	1	25.00	25.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	30.00	30.00
Final Sınavı içiin Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	30.00	30.00
Quiz için Bireysel Çalışma / Individual Study for Quiz	10	2.00	20.00
Uygulama/Pratik / Practice	14	2.00	28.00
Toplam / Total:	43	96.00	179.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yükü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 179.00/30.00 = 5.97 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 179.00 / 30.00 = 5.97 ~			

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.Temel veri tiplerini ve bilgisayarda ifade edilişlerini kavrayabilme / Being able to understand the basic data types and how they are expressed in the computer	4	3	2	3							
2.Girdileri ve çıktıları listeleyerek problemleri çözümleyebilme / Being able to analyze problems by listing the inputs and outputs	4	4			4						
3.Problemlerin çözümüne yönelik farklı ve etkin algoritmalar tasarlayabilme / Being able to design different and effective algorithms for solving problems	4	4	4	3							

4.Algoritmaları belirli bir notasyon ile ifade edebilme / Being able to express algorithms using a particular notation			3				2				
5.Altprogramlar ile modüler yapıda programlar tasarlayabilme / Being able to design modular programs using subprograms	3		3			3				2	
6.Problem çözümlerini, yapısal bir programlama diliyle gerçekleştirebilme / Being able to realize problem solutions using a structured programming language	4	4		3							
7.Kolay okunabilir ve anlaşılabilir program yazabilme / Being able to write programs which can be easily read and understood	3					4					
8.Programlardaki hataları bulabilme ve düzeltebilme / Being able to find and correct the errors in programs	4	5									
9.Öğrendiklerini matematiksel, güncel ve iş hayatına dönük problemlerin çözümünde kullanabilme / Being able to use what has been learned for solving mathematical, up-to-date or business related problems	5	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