

İTÜ
LİSANSÜSTÜ DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name		
Data Structures and Algorithms		Veri Yapıları ve Algoritmalar		
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Seviyesi (Course Level)
BTE522	2	3	7,5	YL M.Sc.
Bölüm / Program (Department/Program)	Bilgi Teknolojileri Tezsiz Yüksek Lisans Programı Information Technologies Programme			
Dersin Türü (Course Type)	MT, Zorunlu MT, Compulsory		Dersin Dili (Course Language)	Türkçe Turkish
Dersin İçeriği (Course Description)	Java dilinde dosya işlemleri, Ders örneği tanıtımı: Telefon defteri, Java Jenerik Veri Tipleri, Bağlantılı liste, Bağlantılı liste türleri, liste uygulamaları, Yığın, Kuyruk, Yığın ve kuyruk uygulamaları, Özyinelemeli programlama, Özyinelemeli programlama uygulamaları, Ağaç, İkili sıralama ağacı, Ağaç uygulamaları, Hazır veri yapısı kütüphaneleri file operations in Java, Introduction to course example: Phone-book, Java Generic Data Types Linked list, Types of linked list, linked list applications, Stack, Queue, Applications of stack and queue, Recursive programming, Recursive programming applications, Tree, Binary sort tree, Tree applications, Java Data Structure Libraries			
Dersin Amacı (Course Objectives)	1. Temel veri yapılarını ve bu yapıları işlemekte kullanılan algoritmaları tanıtmak. 2. Öğrencilere, problemlere uygun veri yapılarını belirleyebilmek için gerekli olan teorik ve pratik bilgi birikimi sağlamak. 3. Öğrencilere, farklı algoritmaların etkinliğini karşılaştırabilmeleri için gerekli olan teorik ve pratik bilgi birikimi sağlamak. 1. To introduce basic data structures and algorithms for manipulating them. 2. To provide students with theoretical and practical knowledge to analyse the data structure needs of particular problems. 3. To provide students with theoretical and practical knowledge to compare the efficiency of various algorithms.			
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	1. Öğrenciler, algoritma tasarımı temelleri öğreneceklerdir. 2. Öğrenciler temel veri yapıları ve uygulamalarını öğrenip, gerçekleyebileceklerdir. 3. Öğrenciler dinamik veri yapılarının temellerini, uygulamalarını ve gerçeklemelerini öğreneceklerdir. 4. Öğrenciler, işaretçi tipi ve özyineleme gibi ileri programlama kavramlarını kullanarak problemler çözebileceklerdir. 5. Öğrenciler, mühendislik uygulamaları için, Java dilinde programlar tasarlama, gerçekleştirme, test etme ve hata ayıklamayı öğreneceklerdir. 1. The student will learn the fundamentals of algorithm design. 2. Students will be able to identify and implement basic data structures and their applications. 3. The student will learn the principles, applications, and implementations of dynamic data structures. 4. Students will be able to solve problems using advanced programming concepts like pointers and recursion. 5. The student will learn to design, implement, test, and debug computer programs using Java for engineering applications.			

Kaynaklar (References)	[1] Goodrich,M.T., <i>Data Structures and Algorithms in Java</i> , Prentice Hall.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	3 Ödev ve 2 Proje		
	3 Homeworks and 2 Projects		
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	Tüm ödevler Java programlama ortamının var olduğu bilgisayarlar üzerinde yapılacaktır.		
	All homeworks and projects are performed on computers with Java programming environments.		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	%30
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	-
	Ödevler (Homework)	3	%10
	Projeler (Projects)	2	%20
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	-
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	%40

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Giriş, Java dilinde dosya işlemleri	1,2
2	Ders örneği tanıtımı: Telefon defteri	2,4
3	Java Jenerik Veri Tipleri	2,3,5
4	Bağlantılı liste	2,3
5	Bağlantılı liste türleri, liste uygulamaları	1,2,3,5
6	Yığın	1,2,3
7	Kuyruk	1,2,3
8	Yığın ve kuyruk uygulamaları	1,2,3,5
9	Özyinelemeli programlama	1,4
10	Özyinelemeli programlama uygulamaları	1,4,5
11	Ağaç	1,2,3
12	İkili sıralama ağacı	1,2,3
13	Ağaç uygulamaları	1,2,3,5
14	Hazır veri yapısı kütüphaneleri	4,5

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction, file operations in Java	1,2
2	Introduction to course example: Phone-book	2,4
3	Java Generic Data Types	2,3,5
4	Linked list	2,3
5	Types of linked list, linked list applications	1,2,3,5
6	Stack	1,2,3
7	Queue	1,2,3
8	Applications of stack and queue	1,2,3,5
9	Recursive programming	1,4
10	Recursive programming applications	1,4,5
11	Tree	1,2,3
12	Binary sort tree	1,2,3
13	Tree applications	1,2,3,5
14	Java Data Structure Libraries	4,5

Dersin Bilgisayar Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Matematik, Fen ve Mühendislik bilgilerini Bilgisayar Mühendisliği alanında uygulama becerisi			*
2	Deney tasarlayıp yürütebilme ve sonuçları analiz edip yürütebilme becerisi	*		
3	Bir sistemi, sistem bileşenini veya süreci, istenilen gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi			*
4	Mevcut bir yapıyı veya sistemi eleştirel yaklaşımla gözleme, irdeleme ve sonuçta düzeltme ve iyileştirme becerisi			*
5	Çok disiplinli takım çalışması yürütebilme becerisi	*		
6	Mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi			*
7	Mesleki ve etik sorumlulukları kavramış olma		*	
8	Türkçeye İngilizce etkin sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi		*	
9	Mühendislik çözümlerinin küresel ve toplumsal boyutlarda etkisini kavramak için gereken geniş kapsamlı bir eğitime sahip olma	*		
10	Yaşam boyu öğrenme gereğini algılamış ve kendi kendine öğrenme yeteneğini kazanmış olma	*		
11	Güncel/Çağdaş konulara ilişkin bilgi sahibi olma	*		
12	Mühendislik uygulamaları için gerekli teknikleri ve modern mühendislik donanımlarını kullanabilme becerisi		*	
13	Değişen koşullara uyum sağlama becerisi		*	

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and the Computer Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
1	An ability to apply knowledge of mathematics, science and engineering to the field of computer engineering			*
2	An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data	*		
3	An ability to design a system, component, or process to meet desired needs			*
4	An ability to observe and examine an existing structure or system in a criticizing attitude and finally correct or enhance it			*
5	An ability to function on multi-disciplinary teams	*		
6	An ability to identify, formulate, and solve engineering problems			*
7	An understanding of professional and ethical responsibility		*	
8	An ability to communicate effectively in turkish and english		*	
9	Accuaring a broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global and societal context	*		
10	A recognition of the need for and an ability to engage in life-long learning	*		
11	A knowledge of contemporary issues	*		
12	An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice		*	
13	An ability to adapt to changing conditions		*	

1: Little, 2. Partial, 3. Full