

<b>Dersin Kodu:</b> COMP3105 <b>Course Code:</b> COMP3105				<b>Dersin Adı:</b> Özdevinirler ve Biçimsel Diller <b>Course Name:</b> Automata and Formal Languages			
Yarıyılı Semester	(T + U + L) (Le + La + P)	Kredisi Credit	AKTS ECTS	Dersin Dili Language	Dersin Türü Category	İşleniş Yöntemi Instruction Methods	Önkoşulları Prerequisite
6	3+1+0	3	5	İngilizce English	Zorunlu Compulsory	Konferans, ödev, problem çözme Lecture, recitation, homework	MATH2103
<b>Dersin İçeriği</b> <b>Course Description</b>				Düzenli Diller. Sonlu durum makineleri. Düzenli gramerler. Düzenli ifadeler. Bağlam bağımsız diller. Bağlam bağımsız gramerler. Aşağı bastırılabilir özdevinirler. Pumping Lemma teoremi. Chomsky Hiyerarşisi. Turing Makinası. Turing Tezi. Halting Problemi. Karar verilebilen ve karar verilemeyen diller. <i>Regular languages. Finite State Machines. Regular grammars. Regular expressions. Context Free Languages. Context Free Grammars. Push Down Automata. Pumping Lemma Theorem. Chomsky hierarchy. Turing Machines. Turing Thesis. Halting Problem. Decidable and Undecidable Languages.</i>			
<b>Dersin Amacı</b> <b>Course Objective</b>				Bilgisayar bilimleri konusunda derinlik kazandırmak, teori ve pratiğin ilişkilendirilmesi. <i>Gaining depth in computer science, linking theory and practice.</i>			
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b> <b>Course Learning Outcomes</b>				Ç1. Programlama dillerini ve o dillerde yazılan programları biçimsel diller ile ilişkilendirir. Ç2. Verilen diller için gramer, ifade ve özdevinir tasarlayabilir. Ç3. Verilen kararlı dilleri sınıflandırabilir. Ç4. Verilen bir dilin karar verilen bir dil olup olmadığını ispatlayabilir. Ç5. Halting problemini ve Turing tezini açıklayabilir. <b>CO1.</b> <i>Relates the programming languages, and the programs written in those languages with the formal languages.</i> <b>CO2.</b> <i>Design grammars, automata, expressions for given languages</i> <b>CO3.</b> <i>Classify the given decidable languages</i> <b>CO4.</b> <i>Apply formal proofs on given problems to conclude if the language is decidable or not.</i> <b>CO5.</b> <i>Explain Halting problem and Turing Thesis.</i>			
<b>Kaynaklar</b> <b>Textbook</b>				Introduction to the Theory of Computation. Michael Sipser. Cengage Learning; 3 <sup>rd</sup> ed. ISBN: 978-1133187790. An Introduction to Formal Languages and Automata, Peter Linz . Jones & Bartlett Learning, ISBN: 978-1284077247			
<b>Yardımcı kaynak ve materyaller</b> <b>References</b>							
<b>Dersi Veren Bölüm</b> <b>Offered by</b>				Bilgisayar Mühendisliği Computer Engineering			
<b>Dersin ISCED Kategorisi</b> <b>ISCED Category</b>				48 Bilgisayar, 52 Mühendislik 48 Computer, 52 Engineering			

<b>Hazırlanma tarihi/ Prepared :</b> 08.08.2019 <b>Düzeltilme tarihi / Revised :</b> 19.05.2021	<b>Hazırlayan / Prepared by:</b> Dr.Öğ.Ü. Emine EKİN <b>Düzenleyen/ Revised by:</b> Dr.Öğ.Ü. Emine EKİN	<b>Onaylayan/Approved by:</b> Dr.Öğ.Ü. Emine EKİN
--	--	--

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI İLE İLİŞKİSİ  
CONTRIBUTIONS OF COURSE OUTCOMES ON PROGRAM OUTCOMES

	PN2	PN3
Ç1	X	
Ç2	X	X
Ç3	X	
Ç4	X	
Ç5	X	

<b>Hazırlanma tarihi/ Prepared :</b> 08.08.2019 <b>Düzeltilme tarihi / Revised :</b> 19.05.2021	<b>Hazırlayan / Prepared by:</b> Dr.Öğ.Ü. Emine EKİN <b>Düzenleyen/ Revised by:</b> Dr.Öğ.Ü. Emine EKİN	<b>Onaylayan/Approved by:</b> Dr.Öğ.Ü. Emine EKİN
--	--	--

HAFTALIK KONULAR  
COURSE PLAN

Hafta Week	DERSİN TEORİK KONU BAŞLIKLARI TOPICS
1	Giriş, İspat yöntemleri <i>Introduction, Proof methods</i>
2	Kararlı sonlu durum makinaları <i>Deterministic finite state machines</i>
3	Kararsız sonlu durum makinaları <i>Non-deterministic finite state machines</i>
4	Düzenli gramerler, düzenli ifadeler <i>Regular grammars, regular expressions</i>
5	Düzenli diller, düzenli diller için Pumping Lemma teoremi <i>Regular languages, Pumping Lemma theorem for regular languages</i>
6	Arasınnav Midterm
7	Aşağı basmalı özdevinir <i>Push-down automaton</i>
8	Bağlam bağımsız gramerler, programlama dilleri ile ilişkisi <i>Context-free grammars and their relationship with programming languages</i>
9	Bağlam bağımsız diller, Bağlam bağımsız diller için Pumping Lemma teoremi <i>Context-free languages, Pumping Lemma theorem for context-free languages</i>
10	Chomsky Hiyerarşisi, Turing Makinası <i>Chomsky Hierarchy, Turing Machine</i>
11	Turing Makinası, Church Turing Tezi <i>Turing Machine, Church Turing Thesis</i>
12	Arasınnav Midterm
13	Kararlılık: Kararlı diller, Halting Problemi, Diyagonalizasyon <i>Determination: Deterministic languages, Halting Problem, Diagonalization</i>
14	Biçimsel diller kuramından kararsız dil örnekleri <i>Examples of non deterministic languages from the theory of formal languages</i>

<b>Hazırlanma tarihi / Prepared :</b> 08.08.2019	<b>Hazırlayan / Prepared by:</b> Dr.Öğ.Ü. Emine EKİN	<b>Onaylayan/Approved by:</b> Dr.Öğ.Ü. Emine EKİN
<b>Düzeltilme tarihi / Revised :</b> 19.05.2021	<b>Düzenleyen/ Revised by:</b> Dr.Öğ.Ü. Emine EKİN	

DERS DEĞERLENDİRMESİ VE AKTS İŞ YÜKÜ ÇİZELGESİ  
COURSE ASSESSMENT AND ECTS WORKLOAD

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALAR SEMESTER ACTIVITIES	Sayı Count	Değerlendirmeye Katkısı (%) Contribution	AKTS İŞ YÜKÜ ECTS Work load	
			Süre(Saat) (Hazırlık süresi dahil) Time(hour) (including prep. time)	İş Yüğü Work load
Derse Katılım Attendance	14		3	42
Yarıyıl Sonu Sınavı Final Exam	1	30	20	20
Kısa Sınavlar Quizzes				
Dönem Ödevi / Projesi Term Project				
Raporlar Reports				
Bitirme Tezi/Projesi Final Project				
Seminer Seminar				
Ödevler Assignments	8	20	3	24
Sunum Presentation				
Arasınavlar Midterms	2	50	15	30
Proje Project				
Laboratuvar Laboratory				
Uygulama Recitation	14		1	14
Diğer(Sınıf dışı çalışma) Other(Self study)				
<b>YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARIN BAŞARI NOTUNA KATKISI CONTRIBUTION OF SEMESTER LONG STUDIES</b>		70	<b>Toplam İş Yüğü Total work load</b>	<b>130</b>
<b>YARIYIL SONU SINAVININ BAŞARI NOTUNA KATKISI CONTRIBUTION OF END OF SEMESTER STUDIES</b>		30	<b>Toplam İş Yüğü / 25 Total work load / 25</b>	<b>5.2</b>
<b>Toplam Total</b>		<b>100</b>	<b>Dersin AKTS Kredisi ECTS credit:</b>	<b>5</b>

<b>Hazırlanma tarihi/ Prepared :</b> 08.08.2019	<b>Hazırlayan / Prepared by:</b> Dr.Öğ.Ü. Emine EKİN	<b>Onaylayan/Approved by:</b> Dr.Öğ.Ü. Emine EKİN
<b>Düzeltilme tarihi / Revised :</b> 19.05.2021	<b>Düzenleyen/ Revised by:</b> Dr.Öğ.Ü. Emine EKİN	