

Otomata Teorisi ve Formal Diller

Ders Kodu:

CSE 354

Ders Dönemi:

Bahar

Ders Tipi:

Zorunlu

Kredi:

3

Teori Saati:

3

Uygulama Saati:

0

Laboratuvar Saati:

0

AKTS:

6

Ön Koşul Dersleri:

Ayrık Matematik [1]

Dersin Dili:

İngilizce

Dersin Koordinatörü:

Emin Erkan Korkmaz [2]

Dersi Verenler:

Emin Erkan Korkmaz [2]

Dersin Amacı:

Bu dersin amacı, öğrencilere kesikli hesap işlemlerini yapan sistemleri tasarlayıp analiz edebilmeleri için gerekli teorik bilgilerin sağlanmasıdır.

Dersin İçeriği:

Soyut makinalar ve bu makinalara karşılık düşen biçimsel diller arecılığı ile kurulan bilgisayarların matematiksel modellerinin teorisi. Biçimsel diller, gramerler, sonlu durum makinaları, düzenli kümeler, düzenli ifadeler, sonlu durum modellerinin sınırları, itmeli otomat, bağlam duyarsız diller, Turing makinaları, etkin hesaplanabilirlik, çözülemeyen karar problemleri.

[Syllabusce354.pdf](#) [3]

Dersin Öğretim Yöntemleri:

1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Uygulama

Dersin Ölçme Yöntemleri:

A: Sınav, B: Deney, C: Ödev, D:Proje

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
Soyut makine modellerini ve biçimsel dilleri anlamak için gerekli bilgi.	1	1,2	A,C
Çeşitli biçimsel dilleri kabul edebilecek soyut makelina modellerini tasarlama becerisi.	1	1,2	A,C

DERS AKIŞI

Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	Giriş, Kanıt Yöntemleri	Ders Kitabı
2	Sonlu Otomatlar	Ders Kitabı
3	Düzenli İfadeler	Ders Kitabı
4	Düzenli Dillerin Özellikleri	Ders Kitabı
5	Düzenli Dillerin Karar Özellikleri	Ders Kitabı
6	Bağlamdan Bağımsız Gramerler ve Belirsizlik	Ders Kitabı
7	İtmeli Otomatlar	Ders Kitabı

8	İtmeli Otomatlar ve Bağlamdan Bağımsız Gramerlerin Denklığı	Ders Kitabı
9	Bağlamdan Bağımsız Gramerler Üzerindeki İşlemler	Ders Kitabı
10	Bağlamdan Bağımsız Gramerlerin Kapalılık Özellikleri	Ders Kitabı
11	Turing Makinaları ve Karmaşıklık	Ders Kitabı
12	Farklı Turing Makine Modelleri	Ders Kitabı
13	Kara Verilen ve Verilemeyen Problemler	Ders Kitabı
14	NP-Tam Problemler	Ders Kitabı

KAYNAKLAR

Ders Kitabı	Automata Theory, Languages and Computation, by John E. Hopcroft, Rajeev Motwani, Jeffrey D. Ullman. (Pearson – 3rd Edition)
--------------------	---

Diğer Kaynaklar

MATERYAL PAYLAŞIMI

Dokümanlar

Ödevler

Sınavlar

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	64
Ödev	4	36
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		45
Yıl içinin Başarıya Oranı		55
Toplam		100

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI

No Programın Öğrenme Çıktıları

1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.	√
2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.	
3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.	
4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.	
5	Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.	
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.	
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.	
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.	
9	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.	
10	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.	
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.	

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası hariç, 13x toplam ders ve lab saati)	13	4	52
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(Ön çalışma, pekiştirme)	14	4	56

Ara Sınav	1	2	2
Ödev	4	6	24
Final	1	3	3
Toplam İş Yüğü			137
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			5.48
Dersin AKTS Kredisi			6