



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Hesaplama Kuramı	BLM2502	3	4	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Bahar
---------	-------

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
-------------	-------------------

Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
-----------------	-----------------

Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri
-----------------	-----------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
----------------------------	--------------------------------

Dersin Koordinatörü	Oğuz Altun
---------------------	------------

Dersi Veren(ler)	Oğuz Altun, H.İrem Türkmen
------------------	----------------------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilere, otomata teorisi ve biçimsel diller ve gramerler teorisini içeren hesaplamanın matematiksel temellerini tanıtmak; aynı zamanda otomatlar, eşdeğer düzenli ifadeler, otomatlar tarafından tanımlanan dillerin eşdeğerliği, düzenli ifadeler, pushdown otomati, eşdeğer context-free gramerleri, pushdown otomata tarafından tanımlanan dillerin eşdeğeri, bağlam gibi temel kavramları kavratmaktır. Ücretsiz gramerler, Turing makineleri ve Turing makineleri tarafından tanımlanan dillerin eşdeğerliği.
--------------	---

Dersin İçeriği	Dersin İçeriği Matematiksel Araçlar (Tanımlar, Teoremler ve İspatlar); İspat Türleri; Düzenli Diller; Sonlu Otomatlar; Deterministik Olmayan Makinalar; Düzenli İfadeler; Düzensiz Diller; Bağlam İçermeyen (Context-free) Diller; Bağlam İçermeyen (Context-free) Gramerler; Basma Otomatiği; Turing Makineleri; Turing Makinelerinin Çeşitleri; "Algoritma" tanımı; Karar Verilebilirlik; Kararlanabilir Diller; NP-bütünlüğü; İndirgenebilirlik; Tanınabilirlik.
----------------	---

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenciler sonlu otomata, deterministik ve deterministik olmayan otomata, düzenli ifadeler, basmalı otomata, turing makineleri, biçimsel diller ve gramerler analiz edebileceklerdir.
2	Öğrenciler sonlu otomata, deterministik ve deterministik olmayan otomata, düzenli ifadeler, basmalı otomata, turing makineleri, biçimsel diller ve gramerler için tasarımlar yapabileceklerdir.
3	Öğrenciler problem çözme yoluyla algoritma, hesaplanabilirlik, karar verilebilirlik ve karmaşıklık gibi anahtar kavramların anlaşıldığını göstereceklerdir.
4	Öğrenciler Turing Makinelerine ve Problem Sınıflarına aşina olacaklardır.
5	Öğrenciler problem kurma ve çözme becerisini geliştireceklerdir.
6	Öğrenciler, Hesaplama Kuramı'nın temel sonuçlarını kanıtlayabileceklerdir.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
-------	---------	-------------

1	Ön kavramların oluşturulması, matematiksel araçlar, tanımlar, teoremler ve ispatlar, ispat çeşitleri	Sipser Ch. 0
2	Deterministik sonlu otomata (DFA)	Sipser 1.1
3	Deterministik olmayan sonlu otomata (NFA)	Sipser 1.2
4	DFA ve NFA'nın eşdeğerliliği ve düzenli ifadeler	Sipser 1.2-1.3
5	Epsilon geçiş, pompalama Lemma, güvercin prensibi ve kapatma (closure) özellikleri	Sipser 1.4
6	Bağımsız diller	Sipser 2.1
7	Belirsizlik ve normal formlar	Sipser 2.1
8	Midterm 1 / Practice or Review	Ders kitabının ilgili bölümü
9	Yığıtlı otomatlar	Sipser 2.2
10	Bağımsız diller için pompalama	Sipser 2.3
11	Turing makineleri	Sipser 3.1
12	TM varyantları	Sipser 3.2
13	Algoritmanın tanımı	Sipser 3.3
14	Karar verilebilir diller	Sipser 4.1
15	Final	Sipser 4.2
16	Final Sınavı	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	3	30
Ödev	0	0
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	30
Final	1	40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		40
TOPLAM		100

AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	12	3	36

Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			0
Sınıf Dışı Ders Çalışması	6	3	18
Derse Özgü Staj			0
Ödev	0	0	0
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	2	10	20
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	25	25
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	35	35
Toplam İşyükü			134
Toplam İşyükü / 30(s)			4.47
AKTS Kredisi			4

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----