

DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü (Z / S)	Yerel Kredi	AKTS
Biçimsel Diller ve Otomatlar Kuramı	CE 348	Bahar	03+00+00	Zorunlu	3	5
Akademik Birim:	Bilgisayar Mühendisliği Bölümü					
Öğrenim Türü:	Örgün Eğitim					
Ön Koşullar	Yok					
Öğrenim Dili:	İngilizce					
Dersin Düzeyi:	Lisans					
Dersin Koordinatörü:	Habib ŞENOL					
Dersin Amacı:	Bu derste vurgu üç kavramı öğrenme üstünedir: hesaplama nedir, hangi hesaplama modeli ile neler hesaplanabilir, neler hesaplanamaz? Ders konuları doğası gereği matematiksel ve ders boyunca ispatlar sunulur. Hesaplama problemlerinde mantık yürütme ve ispat yapabilme yeteneklerinin geliştirilmesi dersin temel amaçlarındandır.					
Dersin İçeriği:	Temel hesaplama kavramlarına giriş. Hesapsal problemler ile diller arasındaki ilişki kurulduktan sonra, diller (düzenli diller, bağlama duyarsız diller, vb.) hesapsal zorluklara göre sınıflanır ve her sınıfa karşılık gelen hesaplama modeli tanıtılır. Her hesaplama modeli karşılık gelen bir otomat (makine) ile temsil edilir.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):	1- Düzenli dilleri düzenli ifadeler ve sonlu durum makineleri kullanarak tanıyabilme, düzenli olmayan dillerin düzensizliğini ispatlayabilme. 2- Bağlama duyarsız diller için bağlama duyarsız gramer ve ters listeli otomata geliştirebilme, bağlama duyarsız olmayan dillerin bu özelliğini ispatlayabilme. 3- Hesapsal karar problemleri ile diller arasındaki ilişkiyi kavrama.					
Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Yüzyüze ders anlatımı ve örnek problem çözümleri. Her ana konu için bir ödev.					

HAFTALIK PROGRAM

Hafta	Konular	Ön Hazırlık	ÖÇ
1	Hesaplama Teorisinin Otomatlar, Hesaplanabilirlik ve Karmaşıklık alanlarına genel bakış. Matematiksel kavramlar ve terminoloji: Alfabe, karakter dizisi, formal dil tanımları		1, 2, 3
2	Deterministik Sonlu Otomatların Tanımı ve Oluşturulması. Düzenli işlemler.		1
3	Deterministik Olmayan Sonlu Otomatların Tanımı ve Oluşturulması. Deterministik Olmayan Sonlu Otomatların Deterministik Sonlu Otomatlarla eşitliği ve birbirine dönüştürülmesi. Düzenli işlemlere kapalılık.		1
4	Düzenli Diller ve Düzenli ifadeler, Düzenli ifadeler üzerine işlemler. Düzenli Diller ve Düzenli ifadelerin birbirine dönüştürülmesi.		1
5	Düzenli olmayan diller. Pompalama teoremi ve düzensizliği ispatlama.		1,3

6	1. Arasınnav		
7	Bağlama duyarsız gramerlerin ve Bağlama duyarsız dillerin tanımı ve örnekler		2
8	Bağlama duyarsız gramer oluşturma. Belirsizlik.		2
9	Bağlama duyarsız diller için ters listeli otomat dizaynı.		2
10	Terslisteli otomata modeli ile bağlama duyarsız gramerlerin eşdeğerliği		2
11	2. Arasınnav		
12	Bağlama Duyarsız Olmayan Diller. Pompalama teoremi ve bağlama duyarsız olmamayı ispatlama.		2, 3
13	Turing Makinalarının tanımı ve örnekler.		2, 3
14	Turing Makinaları varyantları. Church-Turing Tezi. Final sınavı öncesi ödev sorularının çözümü.		3

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

Introduction to the Theory of Computation, Michael Sipser. 3rd Edition (2nd edition is also acceptable) Cengage Learning, 2012. ISBN: 9781133187790

INTRODUCTION TO AUTOMATA THEORY, LANGUAGES, AND COMPUTATION, J. HOPCROFT, R. MOTWANI, J. ULLMAN, ADDISON-WESLEY, 2ND EDITION, 2001.

DİĞER KAYNAKLAR

Ders Notları

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Yarıyıl İçi Çalışmaları	Sayı	Katkı Payı (%)
Ödev	4	30
Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar	2	30
Final Sınavı	1	40
Total:	7	100

İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

Etkinlikler	Sayısı	Süresi (saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Saati	12	2.5	30
Ödev	6	7	42
Dersle İlgili Sınıf Dışı Etkinlikler	7	1	7
Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar	2	2	4
Final Sınavı	1	2	2
Sunum hazırlıkları (ders dışı)	14	2	28
Geridönüş Sınıf içi tartışmalar	12	1	12
Toplam İş Yüğü (saat):			125

1 AKTS = 25 saatlik iş yüğü

PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

#	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12
OC1	2	3										
OC2	2	3										
OC3	2		2									

Katkı Düzeyi: 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek