|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **AKTS DERS TANITIM FORMU** |
|  |  **I. BÖLÜM (Senato Onayı)** |
|  | **Dersi Açan Fakülte /YO** | Mühendislik Fakültesi |
|  | **Dersi Açan Bölüm** | Bilgisayar Mühendisliği |
|  | **Dersi Alan Program (lar)** | Bilgisayar Mühendisliği | *Zorunlu* |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  | **Ders Kodu**  | CS310 |
|  | **Ders Adı** | Biçimsel Diller ve Otomata Teorisi |
|  | **Öğretim dili**  | İngilizce |
|  | **Ders Türü** | Zorunlu - Ders |
|  | **Ders Seviyesi** | *Lisans* |
|  | **Haftalık Ders Saati** | **Ders: 3** | **Lab:**  | **Uygulama** | **Diğer:**  |
|  | **AKTS Kredisi** | 6 |
|  | **Notlandırma Türü** | *Harf Notu* |
|  | **Ön koşul/lar** | MATH213 |
|  | **Yan koşul/lar** |  |
|  | **Kayıt Kısıtlaması** |  |
|  | **Dersin Amacı**  | **Bu dersin ana amacı, öğrencilerin(1) Hesaplama teorisinde temel kavramların anlaşılması(2) Problem çözme sürecinin kuramsal temelleri hakkında bilgi(3) Özellikle resmi belgelerle ilgili yazılı iletişim becerilerinde deneyim** |
|  | **Ders İçeriği**  | **Bilgisayar bilimleri boyunca kullanılan hesaplama modelleri ile ilgili temel kavramlara giriş:Sonlu otomata, pushdown otomata ve Turing makineleri. Bunlar arasındaki hiyerarşik ilişkiler Modeller, göreceli güçleri ve sınırlamaları ve varyantları incelenmektedir. Öğrenci becerileriHesaplanabilirlik ile ilgili soruları çözmek için titiz tanımlar ve ispatlar kullanarak geliştirildi ve hesaplama. Kapsanan konular şunlardır: Sonlu otomata, düzenli ifadeler, düzenli diller ve Özellikleri, düzenli diller için lemma pompalama, bağlamsız gramerler, basma otomatiği, Bağlamsız diller için pompa lemması, Turing makineleri ve özellikleri, Church-Turing Tez, belirlenemeyen problemler ve indirgeme kabiliyeti.** |
|  | **Öğrenim Çıktıları**  | **ÖÇ1** | **1-Normal diller için modelleri yorumlama ve analiz etme: FA ve düzenli ifadeler.****2-Bağlamsız diller için modelleri yorumlama ve analiz etme: CFG ve basmalı otomata.****3-Turing makine modelini analiz eder, Church-Turing tezini ve önemini açıklar.****4-Chomsky hiyerarşisinde bir dilin yerini belirleyin (düzenli, bağlamsız, özyinelemeli,Yinelemeli olarak numaralandırılabilir)****5-DFA'lar, NFA'lar ve DFA'lar da dahil olmak üzere bir dil için eş değerde güçlü notasyonlar arasında dönüştürün.Düzenli ifadeler ve PDA'lar ile CFG'ler arasında****6-Hesaplanamayan işlevlere örneklemesi ve bir sorunun aşağıdakiler tarafından çözülemeyeceğini kanıtlayın:Bilinen klasik bir sorunun kendisine indirgenmesi** |
|  | **ÖÇ2** |
|  | **ÖÇ2** |
|  | **ÖÇ4** |
|  | **ÖÇ5** |
|  | **ÖÇ6** |
|  | **II. BÖLÜM (Fakülte Kurulu Onayı)** |
|  | **Temel Çıktılar** |  | **Program Çıktıları** | **ÖÇ1** | **ÖÇ2** | **ÖÇ3** | **ÖÇ4** | **ÖÇ5** | **ÖÇ6** |
|  | **PÇ1** | Türkçe ve İngilizce sözlü, yazılı ve görsel yöntemlerle etkin iletişim kurma rapor yazma ve sunum yapma **becerisi**. | *2 2 2 2 2 2*111 ***1 1 1*** ***2 2 2 2 2 2*** ***0 0 0 0 0 0*** ***0 0 0 0 0 0*** ***0 0 0 0 0 0*** ***2 2 2 2 2 2*** ***0 0 0 0 0 0*** ***3 3 3 3 3 2*** ***0 0 0 0 0 0*** ***3 3 3 3 3 3*** ***0 0 0 0 0 0*** ***0 0 0 0 0 0*** |
|  | **PÇ2** | Hem bireysel hem de disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme **becerisi**. |
|  | **PÇ3** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği **bilinci** ve bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme **becerisi**. |
|  | **PÇ4** | Proje yönetimi , risk yönetimi, yenilikçilik ve değişiklik yönetimi, girişimcilik, ve sürdürülebilir kalkınma hakkında **bilgi**. |
|  | **PÇ5** | Sektörler hakkında **farkındalık** ve iş planı hazırlama **becerisi** . |
|  | **PÇ6** | Mesleki ve etik sorumluluk **bilinci** ve etik ilkelerine uygun **davranma**. |
|  | **Fakülte/ Program Çıktıları**  | **PÇ7** | Karmaşık mühendislik problemlerinitanımlama, modelleme ve bu problemelere yönelik etkin çözümler geliştirme ve uygulama **becerisi**. |
|  | **PÇ8** | Mühendislik problemlerinin incelenmesi için laboratuvar ve bilgisayar ortamında deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama **becerisi**. |
|  | **PÇ9** | Temel Bilimler, Temel Mühendislik veBilgisayar Mühendisliği tasarım ilke veyöntemlerini, mühendislik problemlerininmodellenmesi ve çözümü için uygulayabilme **becerisi**. |
|  | **PÇ10** | Çağdaş toplumsal sorunlara duyarlılık,mühendislik çözümlerinin etik ve hukuksalsonuçları konusunda **farkındalık**. |
|  | **PÇ11** | Ayrık Matematik kavram ve konularınıuygulayabilme **becerisi**. |
|  | **PÇ12** | Modern mühendislik teknik ve araçları ilebilişim teknolojileri ve yazılımlarınıgeliştirme, seçme ve etkin bir şekildekullanabilme **becerisi**. |
|  | **PÇ13** | Donanım ve Yazılım bileşenleri ile birbilgisayar sisteminin, gerçekçi kısıtlar vekoşullar altında, analizini, tasarımını veyönetimini, modern mühendislik yöntemleri ile gerçekleştirebilme **becerisi**. |
| **III. BÖLÜM (Bölüm Kurulunda Görüşülür)** |
| **Öğretilen Konular, Konuların Öğrenim Çıktılarına Katkıları, ve Öğrenim Değerlendirme Metodları** | **Konu#** | **Hafta** | **Konu** | **ÖÇ1** | **ÖÇ2** | **ÖÇ3** | **ÖÇ4** | **ÖÇ5** | **ÖÇ6** |
| **K1** | 1 | Genel bakış,Diller arasındaki ilişki veHesaplama problemleri, Dillerin hiyerarşi |  |  |  | A1/3 |  |  |
| **K2** | 2 | Düzenli diller, deterministikSonlu otomata dayalı, deterministik olmayanSonlu otomata | A1/3 |  |  |  |  |  |
| **K3** | 3 | NFA'nın DFA'ya dönüştürülmesi, düzenliifadeler | A1/3 |  |  |  | A1/3 |  |
| **K4** | 4 | Normal ifadelerin eşdeğerliğiVe sonlu otomata, kapatmaDüzenli dillerin özellikleri | A1/3 |  |  |  | A1/3 |  |
| **K5** | 5 | Düzenli olarak lemma pumping Diller ve düzensizliği ispatlama |  |  |  | A1/3 |  |  |
| **K6** | 6 | Bağlam içermeyen diller, aşağı itme Otomata modeli |  | A1/3 |  |  |  |  |
| **K7** | 7 | Contex free gramerler, Normal,Formlar, CNF |  | A1/3 |  |  | A1/3 |  |
| **K8** | 8 | CFG'nin eşdeğerliği ve aşağı itme Otomata, kapanma özellikleri Bağlam-özgür diller |  | A1/3 |  |  | A1/3 |  |
| **K9** | 9 | CFLS için Lemma pumping, İspatlamaolmayan bağlama serbestlik |  | A1/3 |  | A1/3 |  |  |
| **K10** | 10 | Turing makinelerine giriş,Church-Turing Tezi |  |  | A1/3 | A1/3 |  |  |
| **K11** | 11 | TM modeli varyasyonları,deterministik olmayan makinalar |  |  | A1/3 |  | A1/3 |  |
|  | **K12** | 12 | Özyinelemeli diller vs özyinelemeli Sayılabilir diller,Hesaplanabilirlik, Halting problemi |  |  | A1/3 | A1/3 |  |  |
|  | **K13** | 13 | Hesaplaması olmayan fonksiyonları indirgeme |  |  | A1/3 | A1/3 |  | A1/3 |
|  | **K14** | 14 | Kursun genel değerlendirmesi Düzenli diller, bağlamsızdiller |  |  | A1/3 | A1/3 |  | A1/3 |
| **Öğrenim Değerlendirme Metotları,** **Ders Notuna Etki Ağırlıkları, Uygulama ve Telafi Kuralları** | **No.** | **Tür** | **Ağırlık** | **Uygulama Kuralı** | **Telafi Kuralı** |
| **A1** | **Sınav** | *85* | 2 adet arasınav ve 1 final sınavı. Her arasınav 15 ve final 55. Sınav tarihleri, geçici programda gösterilecek ve ders programına göre değiştirilebilecektir. | Bir öğrenci bir sınavı kaçırırsa ve kabul edilebilir bir belge sağlamaktadır.Belge, bir telafi sınavı sağlanacaktır. |
| **A2** | **Kısa Sınav(Quiz)** |  |  |  |
| **A3** | **Ödev** | *15* | *Toplam 3 adet ödev herbiri yüzde 5’dir. Her öğrenci kendi ödevini kendi hazırlmalıdır. Ödevler düzgün bir şekilde sunulmalıdır.* | Ödevlerin telafisi yoktur. |
| **A4** | **Proje** |  |  |  |
| **A5** | **Rapor** |  | - | - |
| **A6** | **Sunum** |  | - | - |
| **A7** | **Katılım/Etkileşim** |  | - | - |
| **A8** | **Sınıf/Lab/Saha Çalışması** |  | - | - |
| **A9** | **Diğer** |  |  |  |
| **Toplam** | **100%** |
| **Öğrenim Çıktılarının Kazanılmasının Kanıtı** | Öğrenciler, öğrenme çıktılarını ara sınav, ödev sunumları ve Final sınavı ile gösterirler. Her konu en az 1 sınav veya ödev konusu ile test edilir. Dersten geçmek için belirli bir yüzdeyi geçmesi gerekir ve bu yüzde sınıf ortalaması ile belirlenir. |
| **Harf Notu Belirleme Metodu** | Harf notunun dayandığı yöntem dönem başında ilan edilecek ve bu yöntem, öğrencilerin performansına bağlı olarak değişime tabi tutulabilir. 2 arasınav, 2Ev ödevleri, ve final sınavı notlandırma için kullanılır. Aşağıdaki tabloyu kullanarak. Burada "-x" (ortalama-3-x) ve "+ x" ortalama (ortalama + 3 + x) anlamına gelir ve her biri Ilgili harf notu için gerekli minimum puan. |
| **Öğretim Metodları, Tahmini Öğrenci Yükü** | **No** | **Tür** | **Açıklama** | **Saat** |
| **Öğretim elemanı tarafından uygulanan süre** |
| **1** | **Sınıf Dersi** | Beyaz tahtanın anlatımı ve tahtanın kullanılması. Örnek sorular veÖğrenmeyi güçlendirmek için cevaplar. Sınıf içi sınavları | 3X14=42 |
| **2** | **Etkileşimli Ders** |  |  |
| **3** | **Problem Dersi** |  |  |
| **4** | **Laboratuvar** |  |  |
| **5** | **Uygulama** |  |  |
| **6** | **Saha Çalışması** |  |  |
| **Öğrencinin ayırması beklenen tahmini süre** |
| **7** | **Proje** |  |  |
| **8** | **Ödev** | Ödevlerin evde cevaplanması. | 3X8=24 |
| **9** | **Derse Hazırlık**  | Yeni ders konuları okunarak öğrenilir. | 5X14=70 |
| **10** | **Ders tekrar** | Hazırlanmak için sınav öncesi konuların gözden geçirilmesi | 30 |
| **11** | **Studyo** |  |  |
| **12** | **Ofis Saati** | Öğrencilerin sorularına haftada bir iş saati tahsis edilir | 14 |
| **TOPLAM** | *180* |
| **IV. BÖLÜM** |
| **Öğretim Elemanı** | **İsim** | Cesim Erten |
| **E-mail** | Cesim.erten@antalya.edu.tr |
| **Telefon:** | *+90-2422450000* |
| **Ofis Numarası** | *A1-28* |
| **Ofis Saatleri** | *TBA* |
| **Ders Materyalleri** | **Zorunlu** | *Introduction to the Theory of Computation, Michael Sipser, any edition.* |
| **Önerilen** | *Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation, J.**Hopcroft, R. Motwani, J. Ullman, any edition.* |
| **Diğer** | **Akademik Dürüstlük** | Akademik dürüstlüğün ihlal edilmesi, bunlarla sınırlı kalmamakla birlikte hile, intihal,Bilgi veya alıntı yapma, başkaları tarafından sahtekârlığın kolaylaştırılmasıYetkisiz muayene yerinde olma, başka bir kişinin işi gönderme veya çalışmaÖnceden eğiticiyi bilgilendirmeden veya akademik çalışmayla müdahale etmeden kullanılmışDiğer öğrencilerin. Okul dışı sahtekârlıklardan herhangi biri ciddi bir akademik ihlâl veDisiplin cezası ile sonuçlanacaktır. |
| **Engelli Öğrenciler** | Onaylı belgesi olan engelli öğrenciler için makul konaklama birimleri yapılacaktır. |
| **Güvenlik Konuları**  |  |
| **Esneklik** | Kurs süresince öğretim görevlisinin yerine getirmesini engelleyen koşullar ortaya çıkabilirBu nedenle müfredat değişebilir.Öğrenciler herhangi bir değişiklik yapılmadan önce bilgilendirilecektir. |