|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **AKTS DERS TANITIM FORMU** |  |
|  **I. BÖLÜM (Senato Onayı)** |  |
| **Dersi Açan Fakülte /YO** | **Mühendislik** |  |
| **Dersi Açan Bölüm** | **Bilgisayar Mühendisliği** |  |
| **Dersi Alan Program (lar)** | ***Bilgisayar Mühendisliği*** |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **Ders Kodu**  | **CS210**  |  |
| **Ders Adı** | ***Veri Yapıları*** |  |
| **Öğretim dili**  | ***İngilizce*** |  |
| **Ders Türü** | ***Zorunlu*** |  |
| **Ders Seviyesi** | ***Lisans*** |  |
| **Haftalık Ders Saati** | **Ders:**  **3** | **Lab:**  | **Uygulama** | **Diğer:**  |  |
| **AKTS Kredisi** | **7** |  |
| **Notlandırma Türü** | **Harf Notu** |  |
| **Ön koşul/lar** | **CS102 ve CS213** |  |
| **Yan koşul/lar** |  |  |
| **Kayıt Kısıtlaması** |  |  |
| **Dersin Amacı**  | **Bu dersin temel amacı öğrencilere, bilgisayar bilimleri ve hesaplama problemlerinde sıkça kullanılan ayrık veri yapılarının tasarımında ve uygulanmasında problem çözme ve deneyim temelleri hakkında bilgi vermektir.** |  |
| **Ders İçeriği**  | **Veri yapıları ve algoritmaları ile ilgili temel kavramlara giriş. Analiz araçlarına ve asimptotik gösterime genel bakış. Özyinelemenin tartışılması ve bilgisayar bilimlerindeki problem çözme uygulamaları. Bağlantılı listeler, çift bağlantılı listeler, yığınlar, sıralar, öncelik sıraları gibi önemli soyut veri türlerinin tasarımı ve uygulanması. Verimli sıralama, arama ve arama ağacı yapılarının tartışılması.** |  |
| **Öğrenim Çıktıları**  | **ÖÇ1 :****Özyinelemenin temel prensiplerini ve matematiksel indüksiyon ile ilişkisini yorumlayabilmek ve analiz etmek** |  |  |
| **ÖÇ2 :** **Yinelemeyi problem çözme ve programlama tekniği olarak kullanmak ve** **özyinelemeli çözümün verimliliğini analiz edebilmek** |  |
| **ÖÇ3 :****Bağlantılı listeler, çift bağlantılı listeler, yığınlar ve sıralar gibi önemli soyut veri türlerini tasarlamak ve uygulamak** |  |
| **ÖÇ4 :** **Ağaçlar gibi ayrı yapıları bir araya getirerek analiz etmek, problemleri araştırmak için algoritmik çözümler üretmek ve ikili arama ağaçları gibi ortak arama yapılarının tasarımı ve uygulanmasında deneyim kazanmak.** |  |
| **ÖÇ5 :** **Karma, haritalama yapıları, öncelik kuyrukları yorumlamak ve analiz etmek ve** **iki ortak sıralama algoritması analiz etmek**  |  |
| **ÖÇ6 :Anlatılan konuları kapsayan 30 -100 satırlık küçük bir proje yapmak ve kod organizasyonu programa dosya almak ve programdan dosya çıkarmak gibi ileri programlama becerileri elde etmek.** |  |
| **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**. | 1 1 0 1 1 1 0 0 2 0 0 3 2 2 2 2 2 20 0 0 0 0 00 0 0 0 0 00 0 0 0 0 23 3 3 3 3 30 0 3 3 0 33 3 3 3 3 30 0 0 0 0 03 3 3 3 3 20 0 2 2 0 31 1 1 1 1 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 |  Java Programlamaya Genel bakış  |  |  |  |  |  | A3 |
|  | **K2** | 2 | İndüksiyon ve yinelemeli algoritmalar arasındaki ilişki, diziler üzerinde işlemler-özyinelemeli ve iteratif çözümler | A1/3 | A1/3 |  |  |  |  |
|  | **K3** | 3 | Algritma Analizi, Çalışma amanı Verimliliği, O-natasyonu | A1/3 | A1/3 |  |  |  |  |
|  | **K4** | 4 | Doğrusal Arama, Dizilerde İkili arama |  | A1/3 |  |  |  |  |
|  | **K5** | 5 | Bağlantılı Listeler: Kavram ve tasarım,Listelerde işlemler için algoritmalar(Özyinelemeli ve iteratif) | A1/3 | A1/3 |  |  |  |  |
|  | **K6** | 6 | Çift bağlantılı listeler: Kavram, tasarımVe tanımlanmış işlemler için algoritmalar | A1/3 | A1/3 |  |  |  |  |
|  | **K7** | 7 | Yığınlar: Konsept, tasarım, uygulama alternatifleri (dizi vsBağlantılı liste uygulaması) ve tanımlanmış işlemler için algoritmalar | A1/3 | A1/3 |  |  |  |  |
|  | **K8** | 8 | Kuyruklar: Kavram, tasarım, uygulama alternatifleri (dizi vsBağlantılı liste) ve tanımlanmış işlemler için algoritmalar | A1/3 | A1/3 |  |  |  |  |
|  | **K9** | 9 | Ağaçlara giriş, bunların kombinatoryal özellikleri,Tasarım alternatifleri, çapraz algoritmalar,Örnek uygulama: ifade ağaçları | A1/3 |  | A1/3 |  |  |  |
|  | **K10** | 10 | İkili arama ağaçları: Kavram, tasarım, BST'lerde işlemler için algoritmalar(Özyinelemeli ve iteratif) | A1/3 |  | A1/3 |  |  | A3 |
|  | **K11** | 11 | BST'lerde tanımlanan işlemlerin etkinliği, dengeli ikili arama ağaçları | A1/3 |  | A1/3 |  |  |  |
|  |  | **K12** | 12 | Öncelik sıraları: Kavram, tasarım, yığınlardaki algoritmalar | A1/3 |  |  | A1/3 |  |  |
|  |  | **K13** | 13 | Haritalar, karma, karma tablolar | A1/3 |  |  | A1/3 |  |  |
|  |  | **K14** | 14 | Sıralama, Birleştirme sıralaması, Hızlı sıralama,Sıralama algoritmalarının karşılaştırılmasıDersin genel değerlendirmesi | A1/3 |  |  | A1/3 |  | A3 |
|  | **Öğrenim Değerlendirme Metotları,** **Ders Notuna Etki Ağırlıkları, Uygulama ve Telafi Kuralları** | **No.** | **Tür** | **Ağırlık** | **Uygulama Kuralı** | **Telafi Kuralı** |
|  | **A1** | **Sınav** | **75** | **Ders için bir vize bir final sınavı yapılacaktır. Vize sınavının ağırlığı 20 ve final sınavının ağırlığı 55 olacaktır.*Sınav tarihleri, geçici programda gösterilecek ve ders programına göre değiştirilebilecektir.*** | **Bir öğrenci sınavı kaçırır ve kabul edilebilir bir meşru belge verirse, bir bütünleme (telafi) sınavı yapılır.** |
|  | **A2** | **Kısa Sınav(Quiz)** |  |  |  |
|  | **A3** | **Ödev** | **25** | **Her birinin ağırlığı 5 olan 5 ödev vardır. .Bunlardan 3 tanesi kodlama diğer 2 si yazı şeklinde ödevlerdir.Her öğrenci ödevi kendisi yapmalıdır. Kod ödevleri labaratuvar da notlandırılacktır ve yazılı ödevler güzel bir şekilde teslim edilmelidir.** | **Ödevler için herhangi bir telafi yapılmayacaktır.****Laboratuar demolarını içeren kod ödevleri kaçırılırsa, telafi için yasal belgeler sağlanmalıdır.** |
|  | **A4** | **Proje** |  |  |  |
|  | **A5** | **Rapor** |  |  |  |
|  | **A6** | **Sunum** |  |  |  |
|  | **A7** | **Katılım/Etkileşim** |  |  |  |
|  | **A8** | **Sınıf/Lab/Saha Çalışması** |  |  |  |
|  | **A9** | **Diğer** | - |  |  |
|  | **Toplam** | **100%** |
|  | **Öğrenim Çıktılarının Kazanılmasının Kanıtı** | **Öğrenciler, ara sınav, ödev ve final sınavı vasıtasıyla öğrenme çıktılarını göstereceklerdir. Her konunun en az bir sınav veya ödev soru ile test edilmektedir. Geçmek için bir öğrencinin puanların belirli bir yüzdesini biriktirmesi gerekmektedir ve bu yüzde puanı sınıf ortalamasına göre belirlenmektedir.** |
|  | **Harf Notu Belirleme Metodu** | **Harf notunun esas alındığı yöntem, yarıyıl başında ilan edilir ve öğrenci performansına bağlı olarak barf yöntem değiştirilebilir. 2 ara sınav, 2 ödev ve final sınavı notlandırma için kullanılır.Harf notları, aşağıdaki tablo kullanılarak geçici olarak belirlenir.Burada "-x" (ortalama-3-x) ve "+ x" (ortalama + 3 + x) anlamına gelir ve her biri karşılık gelen harf notu için gerekli minimum noktaları belirtir.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Toplam puan | +25 | +20 | +15 | +10 | +5 | Class Average(-3,+3) | -5 | -10 | -15 | -20 |  |  |
| Harf Notu | A | A- | B+ | B | B-  | C+ | C | C- | D+ | D |  |  |

 |
|  | **Öğretim Metodları, Tahmini Öğrenci Yükü** | **No** | **Tür** | **Açıklama** | **Saat** |
|  | **Öğretim elemanı tarafından uygulanan süre** |
|  | **1** | **Sınıf Dersi** | Slaytlardan ve tahtadan ders anlatımı. Öğrenmeyi güçlendirmek için örnek soru ve cevaplar. Sınıf sınavları. | *3 X 14 = 42* |
|  | **2** | **Etkileşimli Ders** |  |  |
|  | **3** | **Problem Dersi** |  |  |
|  | **4** | **Laboratuvar** |  |  |
|  | **5** | **Uygulama** |  |  |
|  | **6** | **Saha Çalışması** |  |  |
|  | **Öğrencinin ayırması beklenen tahmini süre** |
|  | **7** | **Proje** |  |  |
|  | **8** | **Ödev** | Verilen soruların cevapları evde hazırlanır. Kodlama ödevleri için, öğrenci laboratuvara gelmeden evde hazırlanmalı, burada kodlama egzersizinin kodlanması istenmeli ve öğrenci bir demo hazırlamalı. | *5 X 7 = 35* |
|  | **9** | **Derse Hazırlık**  | Derslerden önce video izleyerek veya ders notlarını okurarak yeni konular öğrenilir. | *6 X 14 =84* |
|  | **10** | **Ders tekrar** | Sınava hazırlanmak için sınav öncesi konuların gözden geçirilmesi. | *21* |
|  | **11** | **Studyo** |  |  |
|  | **12** | **Ofis Saati** | Haftada iki çalışma saati öğrencilerin sorularına tahsis edilmiştir | *28* |
|  | **TOPLAM** |  *210* |
|  | **IV. BÖLÜM** |
|  | **Öğretim Elemanı** | **İsim** | Cesim Erten |
|  | **E-mail** | cesim.erten@antalya.edu.tr |
|  | **Telefon:** | +90 242 245 00 00 |
|  | **Ofis Numarası** | A1 -28 |
|  | **Ofis Saatleri** | *TBA* |
|  | **Ders Materyalleri** | **Zorunlu** | *Data Structures and Algorithms in Java, Goodrich and Tamassia, Wiley, 6 th edition, 2014.* |
|  | **Önerilen** | *JAVA TUTORIAL AT: JAVA.SUN.COM/DOCS/BOOKS/TUTORIAL/**- DATA STRUCTURES AND ALGORITHM ANALYSIS IN JAVA, MARK**ALLEN WEISS, ADDISON WESLEY, SECOND EDITION, 2006.* |
|  | **Diğer** | **Akademik Dürüstlük** | Akademik dürüstlüğün ihlal edilmesi, sadece kopya çekmekle sınırlı değildir ayrıca , izinsiz alıntı yapmak , bilgi uydurmak veya atıf yapmak, başkalarının sahtekarlık hareketlerine yardım etmek,eğitmenin haberi olmaksızın daha önce kullannılan bir çalışmanın veya başka bir öğrencinin çalışmasnın teslim edilmesi veya diğer öğrencilerin akademek çalışmalarına müdahale etmeyide içermektedir. Akademik irtibakların herhangi biri ciddi bir akademik ihlaldir ve disiplin işlemi ile sonuçlanır. |
|  | **Engelli Öğrenciler** | Engelliliği doğrulanan öğrenciler için makul düzenlemeler yapılacaktır. |
|  | **Güvenlik Konuları**  |  |
|  | **Esneklik** | Ders süresince, öğretim programının her bileşenini yerine getirmesini engelleyen durumlar ortaya çıkabilir ve bu nedenle müfredat değişebilir. Öğrenciler herhangi bir değişiklik yapılmadan önce bilgilendirilecektir. |