

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

| | | |
|---|---|--|
| Ders Adı / Course Name | Data Structures and Algorithms / Data Structures and Algorithms | |
| Ders Kodu / Course Code | 9105055032009 | |
| Ders Türü / Course Type | | |
| Ders Seviyesi / Course Level | Second Cycle / Second Cycle | |
| Ders Akts Kredi / ECTS | 8.00 | |
| Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical) | 3.00 | |
| Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected) | 0.00 | |
| Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory) | 0.00 | |
| Dersin Verildiği Yıl / Year | 1 | |
| Öğretim Sistemi / Teaching System | Face to Face / Face to Face | |
| Eğitim Dili / Education Language | Turkish / Turkish | |
| Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses | Yok | None |
| Amacı / Purpose | Bu dersin amacı öğrencilerin; bilgisayar yazılımlarında kullanılan temel veri yapıları ve algoritmaları hakkında bilgi sahibi olmasını ve bilgisayar yazılımlarının geliştirilmesi için uygun veri yapılarını kullanabilmelerini ve temel algoritmaları tasarlayıp gerçekleştirebilmelerini sağlamaktır. | This course aims to provide both an introduction to basic data structures and fundamental algorithms and skills for students to use most appropriate data structures and design and implement algorithms in order to develop computer software. |
| İçeriği / Content | İfadeler, operatörler, temel veri yapıları, program kontrol yapıları, döngü yapıları, fonksiyonlar, diziler, işaretçiler, yapılar, birleşimler, dosya işlemleri, bit düzeyinde işlem gören operatörler, bağlı listeler, yığınlar, kuyruklar, ağaçlar, algoritma karmaşıklığı, sıralama algoritmaları ve çizge temelleri | Operators, fundamental data types, program control structures, loops, functions, arrays, pointers, user defined data types, structures, unions, bitwise operations, linked lists, stacks, queues, trees, algorithm complexity, sorting algorithms and graph fundamentals |
| Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations | Yok | None |
| Staj Durumu / Internship Status | Yok | None |
| Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading | DERS KİTABI: C How to Program (7th Edition), Paul Deitel and Harvey Deitel, Prentice Hall, 2013 YARDIMCI KAYNAKLAR: Ders Sunumları DERS ARAÇLARI: Çeşitli programlama dili derleyicileri ve editörleri | TEXTBOOK: C How to Program (7th Edition), Paul Deitel and Harvey Deitel, Prentice Hall, 2013 REFERENCES: Lecture Slides COURSE MATERIALS: Various programming development environments |
| Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members) | Doç. Dr. Geylani KARDAŞ | |

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

| | | |
|---|--|--|
| 1 | Yazılım dili kullanabilme. | Ability to use computer programming languages |
| 2 | Temel veri yapılarını kullanabilme. | Ability to use basic data structures |
| 3 | Temel veri yapılarını kullanarak algoritma tasarlayabilme. | Ability to design an algorithm by using basic data structures |
| 4 | Algoritmaların analizini yapabilme. | Ability to analyze the algorithms |
| 5 | Temel veri yapılarını ve algoritmaları kullanarak bilgisayar yazılımlarını geliştirebilme. | Ability to develop computer software by using data structures and algorithms |

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

| Hafta / Week | | | | | |
|--------------|--|--|-----|--|---------------------------|
| 1 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | C Programlama Diline Giriş | Örneklerle konu anlatımı | | | |
| | Introduction to C Programming Language | Teaching activities with examples | | | |
| 2 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Yapısal Program Geliştirme | Örneklerle konu anlatımı | | | |
| | Structured Program Development | Teaching activities with examples | | | |
| 3 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Program Kontrol Yapıları | Örneklerle konu anlatımı ve ödev problemlerinin tartışılması | | | |
| | Program Control Structures | Teaching activities with examples and discussion about assignment problems | | | |
| 4 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Fonksiyonlar | Örneklerle konu anlatımı ve ödev problemlerinin tartışılması | | | |
| | Functions | Teaching activities with examples and discussion about assignment problems | | | |
| 5 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Diziler | Örneklerle konu anlatımı ve ödev problemlerinin tartışılması | | | |
| | Arrays | Teaching activities with examples and discussion about assignment problems | | | |

| | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|----|---|--|-----|--|---------------------------|
| 6 | İşaretçiler | Örneklerle konu anlatımı ve ödev problemlerinin tartışılması | | | |
| | Pointers | Teaching activities with examples and discussion about assignment problems | | | |
| | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| 7 | Yapılar, Birleşimler, Bit Düzeyinde İşlemler, Sayma Tipleri ve Dosya İşleme | Örneklerle konu anlatımı ve ödev problemlerinin tartışılması | | | |
| | Structures, Unions, Bit Manipulations, Enumerations and File Processing | Teaching activities with examples and discussion about assignment problems | | | |
| | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| 8 | Ara Sınav | | | | |
| | Midterm Exam | | | | |
| | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| 9 | Bağlı Liste Yapıları | Örneklerle konu anlatımı ve ödev problemlerinin tartışılması | | | |
| | Data Structures - Linked Lists | Teaching activities with examples and discussion about assignment problems | | | |
| | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| 10 | Yığıt Yapıları | Örneklerle konu anlatımı ve ödev problemlerinin tartışılması | | | |
| | Data Structures - Stacks | Teaching activities with examples and discussion about assignment problems | | | |
| | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| 11 | Kuyruk Yapıları | Örneklerle konu anlatımı ve dönem projesinin tartışılması | | | |
| | Data Structures - Queues | Teaching activities with examples and discussion about term project | | | |
| | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |

| | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|----|-------------------------------|---|-----|--|---------------------------|
| 12 | Ağaç Yapıları | Örneklerle konu anlatımı ve dönem projesinin tartışılması | | | |
| | Data Structures - Trees | Teaching activities with examples and discussion about term project | | | |
| 13 | Algoritma Karmaşıklık Analizi | Örneklerle konu anlatımı ve dönem projesinin tartışılması | | | |
| | Algorithm Complexity Analysis | Teaching activities with examples and discussion about term project | | | |
| 14 | Sıralama Algoritmaları | Örneklerle konu anlatımı ve dönem projesi sunumu | | | |
| | Sorting Algorithms | Teaching activities with examples and term project presentations | | | |
| 15 | Çizge Temelleri | Örneklerle konu anlatımı ve dönem projesi sunumu | | | |
| | Graph Fundamentals | Teaching activities with examples and term project presentations | | | |
| 16 | Final Sınavı | | | | |
| | Final Exam | | | | |

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

| Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities | Sayı / Number | Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%) |
|---|---------------|--|
| Ara Sınav / Midterm Examination | 1 | 100 |
| Toplam / Total: | 1 | 100 |
| Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%): | | 40 |

| Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities | Sayı / Number | Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%) |
|---|---------------|--|
| Final Sınavı / Final Examination | 1 | 100 |
| Toplam / Total: | 1 | 100 |
| Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%): | | 60 |

| | |
|---|-----|
| Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade: | 100 |
| Değerlendirme Tipi / Evaluation Type: | |

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

| Etkinlikler / Workloads | Sayı / Number | Süresi (Saat) / Duration (Hours) | Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour) |
|--|---------------|----------------------------------|--|
| Ara Sınav / Midterm Examination | 1 | 3.00 | 3.00 |
| Final Sınavı / Final Examination | 1 | 3.00 | 3.00 |
| Derse Katılım / Attending Lectures | 14 | 3.00 | 42.00 |
| Rehberli Problem Çözümü / Tutorial | 10 | 3.00 | 30.00 |
| Problem Çözümü / Problem Solving | 7 | 8.00 | 56.00 |
| Proje Hazırlama / Project Preparation | 1 | 20.00 | 20.00 |
| Proje Sunma / Project Presentation | 1 | 6.00 | 6.00 |
| Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination | 1 | 40.00 | 40.00 |
| Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination | 1 | 40.00 | 40.00 |
| Toplam / Total: | 37 | 126.00 | 240.00 |
| Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 240.00/30.00 = 8.00 ~ 8.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 240.00 / 30.00 = 8.00 ~ 8.00 | | | |

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

| Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes | Program Çıktıları / Program Outcomes | | | | | | |
|---|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1.1.1 | 1.1.2 | 1.1.3 | 1.1.4 | 1.1.5 | 1.1.6 | 1.1.7 |
| 1.Yazılım dili kullanabilme. / Ability to use computer programming languages | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 1 |
| 2.Temel veri yapılarını kullanabilme. / Ability to use basic data structures | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 3.Temel veri yapılarını kullanarak algoritma tasarlayabilme. / Ability to design an algorithm by using basic data structures | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 3 |
| 4.Algoritmaların analizini yapabilme. / Ability to analyze the algorithms | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 | 5 | 3 |
| 5.Temel veri yapılarını ve algoritmaları kullanarak bilgisayar yazılımlarını geliştirebilme. / Ability to develop computer software by using data structures and algorithms | 1 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 |

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high