

Genel Bilgiler

Dersin Amacı

Bu dersin amacı, öğrencilere algoritmaların ve veri yapılarının temel kavramlarını öğretmek, verimli yazılım geliştirme için gerekli olan veri organizasyonu ve yönetimi becerilerini kazandırmaktır. Öğrenciler, Python/C tabanlı uygulamalarla çeşitli veri yapıları üzerinde işlemler yapmayı öğrenir.

Dersin İçeriği

Veri yapılarının sınıflandırılması ve algoritma analizi

Diziler (arrays) ve bağlı listeler (linked lists)

Yığın (stack) ve kuyruk (queue) veri yapıları

Ağaçlar (binary trees) ve ağaç traversalları

Graf yapıları ve arama algoritmaları (DFS, BFS)

Hash tabloları ve uygulamaları

Sıralama ve arama algoritmaları (quick sort, merge sort)

Veri yapıları seçimi ve performans analizi

Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar

Goodrich, M. T., Tamassia, R., & Goldwasser, M. H. (2022). Data Structures and Algorithms in Python. Wiley.

Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C. (2022). Introduction to Algorithms. MIT Press.

Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretme Yöntemleri

Teorik ders anlatımı

Ders İçin Önerilen Diğer Hususlar

Ders boyunca algoritma analizlerinde Big-O notasyonu kullanılır.

Dersi Veren Öğretim Elemanı Yardımcıları

Bulunmamaktadır

Dersin Verilişi

Haftada 3 saat teorik anlatım

Dersi Veren Öğretim Elemanları

Dr. Öğr. Üyesi Alican Doğan

Program Çıktısı

- Veri yapılarının temel kavramlarını ve kullanım alanlarını açıklar.
- Algoritma analizi yapar ve Big-O notasyonu ile karmaşıklığı değerlendirir.
- Temel veri yapıları (dizi, yığın, kuyruk, bağlı liste) üzerinde işlemler uygular.
- Ağaç, grafik ve hash tabloları tasarlayarak problem çözer.
- Sıralama ve arama algoritmalarını uygular ve performansını değerlendirir.

Haftalık İçerikler

Sıra	Hazırlık Bilgileri	Laboratuvar	Öğretim Metodları	Teorik	Uygulama
1			Düz Anlatım	Veri yapıları ve algoritmalara giriş	
2			Düz Anlatım	Algoritma analizi ve Big-O notasyonu	
3			Düz Anlatım	Diziler ve bağlı listeler	
4			Düz Anlatım	Yığın (stack) yapısı ve uygulamaları	
5			Düz Anlatım	Kuyruk (queue) yapısı ve çeşitleri (priority queue)	
6			Düz Anlatım	Ağaç yapıları (binary tree, BST) ve traversallar	
7			Düz Anlatım	Graf yapıları ve arama algoritmaları (DFS, BFS)	
8			Düz Anlatım	Ara Sınav Haftası	
9			Düz Anlatım	Hash tabloları ve çakışma çözüm yöntemleri	
10			Düz Anlatım	Sıralama algoritmaları (quick sort, merge sort)	
11			Düz Anlatım	Arama algoritmaları (binary search vb.)	
12			Düz Anlatım	Veri yapılarında bellek yönetimi	
13			Düz Anlatım	Veri yapısı seçimi ve performans optimizasyonu	
14			Düz Anlatım	Proje sunumları ve genel tekrar	

İş Yükleri

Aktiviteler	Sayısı	Süresi (saat)
Derse Katılım	14	3,00
Ders Sonrası Bireysel Çalışma	14	3,00
Ara Sınav Hazırlık	3	7,00
Final Sınavı Hazırlık	3	7,00

Değerlendirme

Aktiviteler	Ağırlığı (%)
Vize	40,00
Final	60,00

	P.Ç. 1	P.Ç. 2	P.Ç. 3	P.Ç. 4	P.Ç. 5	P.Ç. 6	P.Ç. 7	P.Ç. 8	P.Ç. 9	P.Ç. 10	P.Ç. 11	P.Ç. 12	P.Ç. 13	P.Ç. 14
Ö.Ç. 1														
Ö.Ç. 2														
Ö.Ç. 3														
Ö.Ç. 4														
Ö.Ç. 5														

Tablo :

- P.Ç. 1 :** Öğrenciler temel bilgisayar bilimi kavramlarını anlar, bilgisayar donanımı ve yazılımı hakkında bilgi sahibi olur ve temel ağ teknolojileri ile iletişim protokollerini kavrayarak bu alanlarda yetkinlik kazanır.
- P.Ç. 2 :** Bilgi güvenliği tehditlerini tanıma ve risk değerlendirme becerisi kazandırılan öğrenciler, güvenlik politikaları ve standartlarına uygun önlemler almayı öğrenir ve kritik altyapıların korunması ile sızma testi tekniklerini uygular.
- P.Ç. 3 :** Veritabanı tasarlama, uygulama ve yönetim becerileri geliştiren öğrenciler, ilişkisel veritabanı yönetim sistemlerini etkin bir şekilde kullanmayı öğrenir ve veri modelleme tekniklerini anlama ve uygulama yetkinliği kazanır.
- P.Ç. 4 :** Programlama dillerini ve teknolojilerini kullanarak yazılım geliştirme becerisi kazanan öğrenciler, yazılım yaşam döngüsü süreçlerini anlamayı ve uygulamayı öğrenir ve yazılım kalitesi ile test süreçlerini kavrar.
- P.Ç. 5 :** İngilizce iletişim araçlarını etkin bir şekilde kullanan öğrenciler, yönetim, bilişim ve organizasyon alanlarında profesyonel düzeyde iletişim kurar.
- P.Ç. 6 :** Veri analitiği ve veri madenciliği tekniklerini öğrenen öğrenciler, veri teknolojilerini kullanarak analiz ve keşif yapar, iş zekası araçlarını etkin bir şekilde kullanarak veri odaklı kararlar alır ve uzman sistemleri kavrayarak tasarlayabilir.
- P.Ç. 7 :** Öğrenciler bilgi ve sonuçları yazılı ve sözlü olarak etkili bir şekilde sunmayı öğrenir, bilgi teknolojileri çözümlerini teknik ve teknik olmayan kitlelere iletme becerisi geliştirir ve karar alıcılarla etkili bir iletişim kurar.
- P.Ç. 8 :** Proje yönetimi prensiplerini anlama ve uygulama becerisi kazanan öğrenciler, iş süreçlerini analiz ederek iyileştirme tekniklerini uygular ve proje ekiplerini yöneterek iletişim becerilerini geliştirir.
- P.Ç. 9 :** Liderlik ve yönetim becerileri kazanan öğrenciler, işletme fonksiyonları ile ilgili bilgi sahibi olur, ekip içi iletişim ve işbirliği yeteneklerini geliştirir ve karar verme süreçlerini etkili bir şekilde yönetir.
- P.Ç. 10 :** Girişimcilik ve inovasyon konularında bilgi sahibi olan öğrenciler, yeni iş fikirleri geliştirerek bilgi teknolojileri alanında yenilikçi projeler ortaya koyar ve girişimcilik ekosistemine katkıda bulunur.
- P.Ç. 11 :** Bilgi teknolojilerinin etik kullanımına yönelik farkındalık kazanan öğrenciler, sosyal sorumluluk bilinciyle hareket eder ve bilişim sistemlerinde etik karar alma süreçlerine katkı sağlar.
- P.Ç. 12 :** Sürekli öğrenme yaklaşımını benimseyen öğrenciler, bilişim ve yönetim alanındaki yeni trendleri ve teknolojileri takip eder ve bu yenilikleri uygulamaya geçirir.
- P.Ç. 13 :** Küresel ve yerel iş dinamiklerini analiz eden öğrenciler, rekabetçi ve yenilikçi stratejiler geliştirerek bulunduğu organizasyonda fark yaratır.
- P.Ç. 14 :** E-ticaret platformlarının tasarımı, geliştirilmesi ve yönetimi konularında bilgi sahibi olan öğrenciler, dijital iş modellerini etkin bir şekilde uygular.
- Ö.Ç. 1 :** Veri yapılarının temel kavramlarını ve kullanım alanlarını açıklar.
- Ö.Ç. 2 :** Algoritma analizi yapar ve Big-O notasyonu ile karmaşıklığı değerlendirir.
- Ö.Ç. 3 :** Temel veri yapıları (dizi, yığın, kuyruk, bağlı liste) üzerinde işlemler uygular.
- Ö.Ç. 4 :** Ağaç, grafik ve hash tabloları tasarlayarak problem çözer.
- Ö.Ç. 5 :** Sıralama ve arama algoritmalarını uygular ve performansını değerlendirir.