

VERİ YAPILARI VE ALGORİTMALAR (DATA STRUCTURES AND ALGORITHMS)

İlgili Dersler

BİL267, BİL367, BİL567

Önerilen Kaynaklar

Yok

Konular

1. Doğrusal Veri Yapıları: Liste, Yığıt, Kuyruk (Linear Data Structures: List, Stack, Queue)
2. Ağaç Yapıları (Tree Structures)
3. Arama ve Sıralama Algoritmaları (Search and Sort Algorithms)
4. Algoritma Karmaşıklığı (Algorithm Complexity)
5. Böl-ve-Yönet Yaklaşımı (Divide-and-Conquer Approach)
6. Dinamik Programlama (Dynamic Programming)
7. Açgözlü Yöntemler (Greedy Methods)
8. Temel Çizge Algoritmaları (Elementary Graph Algorithms)
9. En Küçük Yayılan Ağaç Problemi (Minimum Spanning Tree Problem)
10. En Kısa Yol Problemi (Shortest Path Problem)

İŞLETİM SİSTEMLERİ (OPERATING SYSTEMS)

İlgili Dersler

BİL334, BİL534

Önerilen Kaynaklar

Yok

Konular

1. İşletim Sistemlerine Giriş (Introduction to Operating Systems)
2. Süreçler (Processes)
3. İş Parçacıkları (Threads)
4. Senkronizasyon: Muteks ve Semaforlar (Synchronization: Mutex and Semaphores)
5. Zamanlama (Scheduling)
6. Ölü-kilitler (Deadlocks)
7. Bellek Yönetimi (Memory Management)
8. Sanal Bellek (Virtual Memory)

YAZILIM MÜHENDİSLİĞİ (SOFTWARE ENGINEERING)

İlgili Dersler

BİL384, BİL573

Önerilen Kaynaklar

Yok

Konular

1. Yazılım Mühendisliğine Genel Bakış (An Overview of Software Engineering)
2. Yazılım M. Amaçları/ Terminolojisi (The Goals and Terminology of Software Engineering)
3. Yazılım M. Kalite / Ölçütler (Introduction to Quality and Metrics in Software Engineering)
4. Yazılım Süreci ve Yazılım Ömür Çevrimi Modelleri (Software Process and Software Life-Cycle Models)
5. Veri Akış Diyagramı(Data Flow Diagram(DFD))
6. Modül-Nesne & Tekrar Kullanabilirlik ve Taşınabilirlik (Modules to Objects & Reusability and Portability)
7. Yazılım Projelerinin Yönetimindeki İlkeler (Principles of Software Project Management)
8. İhtiyaç Analizi İlkeleri (Principles of Requirements Analysis)
9. Yazılım Tasarımı İlkeleri (Principles of Software Design)
10. RUP ve UML' e Genel Bakış (Review of RUP and UML)
11. Yazılım Mimarisi (Software Architecture)
12. Kurulum İlkeleri (Principles of Implementation)
13. Yazılım Testi (Software Testing)
14. Yazılım Bakımı (Software Maintenance)
15. Bilgi Güvenliği Mühendisliği (Information Security Engineering)

BİLGİSAYAR AĞLARI (COMPUTER NETWORKS)

İlgili Dersler

BİL429, BİL530

Önerilen Kaynaklar

Yok

Konular

1. Bilgisayar Ağları ve İnternet: Fiziksel Medya, Paket Anahtarlama, Devre Anahtarlama, Paket Anahtarlama Ağlarında Yayılım, Gecikme ve Kayıp, Protokol Katmanları ve Servis Modelleri (Computer Networks and the Internet: Physical Media, Packet Switching, Circuit Switching, Delay, Loss, and Throughput in Packet-Switched Networks, Protocol Layers and Their Service Models)
2. Uygulama Katmanı: Web ve http, Dosya Transferi: FTP, İnternette Elektronik posta, DNS, P2P Uygulamalar, Soket Programlama: Yeni Ağ Uygulamaları (Application Layer: The Web and HTTP, File Transfer: FTP, Electronic Mail in the Internet, DNS—The Internet's Directory Service, Peer-to-Peer Applications, Socket Programming: Creating Network Applications)
3. Taşıma Katmanı: Çoğullama ve Çoğullamadan Çıkarma, Bağlantısız İletim: UDP, Güvenilir Veri Transferinin İlkeleri, Bağlantı Tabanlı İletim: TCP, Sıkışıklık Kontrolünün İlkeleri, TCP Sıkışıklık Kontrolü (Transport Layer: Multiplexing and Demultiplexing, Connectionless Transport: UDP, Principles of Reliable Data Transfer, Connection-Oriented Transport: TCP, Principles of Congestion Control, TCP Congestion Control)
4. Ağ Katmanı: Devre Anahtarlama ve Datagram Ağlar, İnternet Protokolü(IP): İnternette Yönlendirme ve Adresleme, Yönlendirme Algoritmaları, Broadcast ve Multicast Yönlendirme (The Network Layer: Virtual Circuit and Datagram Networks, The Internet Protocol (IP): Forwarding and Addressing in the Internet, Routing Algorithms, Routing in the Internet, Broadcast and Multicast Routing)
5. Bağlantı Katmanı: Bağlantılar, Erişim Ağı, LAN' lar, Hata Tespiti ve Düzeltme Teknikleri, Çoklu Erişim Bağlantıları ve Protokolleri, .anahtarlama Yerel Alan Ağları, Bağlantı Sanallaştırma (The Link Layer: Links, Access Networks, and LANs, Error-Detection and -Correction Techniques, Multiple Access Links and Protocols, Switched Local Area Networks, Link Virtualization: A Network as a Link Layer, Data Center Networking)
6. Kablosuz ve Mobil Ağlar: Kablosuz Bağlantılar ve Ağ Karakteristikleri, WiFi: 802.11 Kablosuz LAN' lar, Hücreli İnternet Erişimi, Mobility Yönetimi: İlkeler, Mobil IP, Hücreli Ağlarda Mobility Yönetimi (Wireless and Mobile Networks: Wireless Links and Network Characteristics, WiFi: 802.11 Wireless LANs, Cellular Internet Access, Mobility Management: Principles, Mobile IP, Managing Mobility in Cellular Networks)

VERİTABANI SİSTEMLERİ (DATABASE SYSTEMS)

İlgili Dersler

BİL344, BİL553

Önerilen Kaynaklar

Yok

Konular

1. Veri modelleri, varlık-bağıntı modeli. Veritabanı mimarisi (Data models, E-R model. Database architecture).
2. İlişkisel cebir ve hesap (Relational algebra and calculus).
3. Veri işleme dilleri: SQL, QUEL, QBE (Data manipulation languages: SQL, QUEL, QBE).
4. Fonksiyonel bağımlılık teorisi. İlişkilerin normalizasyonu (Functional dependency theory. normalization of relations).
5. Çokdeğerli ve Join bağımlılıkları (Multivalued and Join dependencies).
6. İkincil depolama ortamları ve performans analizleri (Secondary storage media and performance analyses).
7. Dosya yapıları (File structures).
8. Ağaç tabanlı ve kıyım-tabanlı dizinleme teknikleri (Tree-based and hash-based indexing techniques).
9. Sorgu işleme ve eniyileme teknikleri (Query processing and optimization techniques).
10. Hareket işleme. Eşzamanlılık kontrol teknikleri (Transaction processing. Concurrency control techniques).
11. Serileştirilebilirlik. Kilitleme, kilitlenme, zaman damgalama (Serializability. Locking, deadlocks, timestamping).
12. Güvenlik ve bütünlük, yetkilendirme ve şifreleme (Security and integrity, authorization, and encryption).

AYRIK YAPILAR (DISCRETE STRUCTURES)

İlgili Dersler

BİL231

Önerilen Kaynaklar

K.H. Rosen, Discrete Mathematics and Its Applications, 7th Edition, McGraw-Hill, 2012.

Konular

1. Mantık: Önermeler ve Uygulamaları, Mantıksal işlemler, Mantıksal denklik kuralları(Propositional Logic: Applications, Equivalences)
2. Açık önermeler (Önerme fonksiyonları) ve Niceleyiciler, İç-içe niceleyiciler (Predicates and Quantifiers, Nested Quantifiers)
3. Mantıksal sonuç çıkarma kuralları. İspat yöntemleri (Rules of Inference; Methods of Proof)
4. Kümeler, Kümeler üzerinde işlemler, Ekleme-Çıkarma prensibi. Diziler (Sets, Set Operations, Inclusion and Exclusion; Sequences and Summations)
5. Matematiksel tümevarım. Özyinelemeli (Rekursif) tanımlar ve Algoritmalar (Mathematical Induction; Recursive Definitions and Recursive Algorithms)
6. Saymalar: Güvercin yuvası prensibi; Genelleştirilmiş Permütasyonlar ve Kombinasyonlar (Counting: The Pigeonhole Principle; Generalized Permutations and Combinations)
7. Rekürans Bağlıntılar, Rekürans Bağlıntıların çözümü (Recurrence Relations, Solving Recurrence Relations)
8. Bağlıntılar: Bağlıntılar ve onların özellikleri, Bağlıntıların gösterimleri, Bağlıntıların kapanmaları, Denklik bağliıntıları, Kısmi sıralamalar (Relations: Relations and Their Properties, Representing Relations, Closure of Relations, Equivalence Relations, Partial Orderings)
9. Çizgeler: Çizgelere giriş, Çizge terminolojileri, Çizgelerin gösterimleri, Bağlantılılık, Euler ve Hamilton yolları, En kısa yol problemleri (Graphs: Introduction to Graphs, Graph Terminology, Representing Graphs, Connectivity, Euler and Hamiltonian Paths, Shortest Path Problems)
10. Ağaçlar, Kapsayan ağaçlar (Trees, Spanning Trees)

BİLGİSAYAR ORGANİZASYONU (COMPUTER ORGANIZATION)

İlgili Dersler

BİL218, BİL575

Önerilen Kaynaklar

- Stallings, Computer Organization and Architecture: Designing for Performance: International Version, 8th Edition, 2010, Pearson Higher Education, ISBN-10: 0135064171
- Tanenbaum, Structured Computer Organization: International Edition, 5th Edition, Tanenbaum, 2006, Pearson Higher Education, ISBN-10: 0135094054

Konular

1. Organizasyon ve mimari tanımlamaları
2. Bilgisayarların tarihsel gelişimi
3. Bilgisayarların genel yapısı ve işleyişi
4. Arabağlantılar, bus yapıları, cache bellek ve organizasyonu
5. DRAM, SRAM, ROM, DRAM organizasyonu, manyetik disk ve optik disk yapıları
6. I/O mimarisi, programlanmış I/O, kesilme ile I/O, DMA, I/O kanalları ve işlemcileri
7. İşletim Sistemi ve İş planlaması
8. Bellek yönetimi, sanal bellek
9. Aritmetik Mantık Birimi, aritmetik işlem çeşitleri ve sayı gösterimleri
10. Makine dili komutları
11. Veri türleri, işlem türleri
12. Assembly dili

PROGRAMLAMA DİLLERİ (PROGRAMMING LANGUAGES)

İlgili Dersler

BİL240, BİL540

Önerilen Kaynaklar

Yok

Konular

1. Programlama Dillerine Giriş (Introduction to Programming Languages)
2. Önemli Programlama Dillerinin Gelişimi (Evolution of the Major Programming Languages)
3. Formal Diller ve Düzenli Gramerler (Formal Languages and Regular Grammers)
4. İçerikten Bağımsız Diller, Söz Dizimi ve Anlam Bilgisi (Context-Free Languages, Syntax and Semantics)
5. İsimler, Bağlama ve Faaliyet Alanları (Names, Bindings, and Scopes)
6. Veri Tipleri (Data Types)
7. İfadeler ve Atama Deyimleri (Expressions and Assignment Statements)
8. İfade Seviyesinde Kontrol Yapıları (Statement-Level Control Structures)
9. Altprogramlar (Subprograms)
10. Mantıksal Programlama Dilleri – Prolog Örneği (Logic Programming Languages – Prolog Example)