

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT231	Algoritma ve İleri Bilgisayar Programlama I	3	3	0	0	3	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin programlama yeteneklerini temel algoritmaların, gerçeklemelerinin ve hesapsal problemlere uygulamalarının incelenmesi yoluyla geliştirmektir.
İçerik	Temel programlama tekrarı (Python ile): değişken, değer, ifade, atama, koşul, döngü, fonksiyon Veri yapıları: liste, dizi, çok boyutlu dizi, ağaç, yığın, kuyruk Algoritmalar: sıralama, arama, agregasyon fonksiyonları Özyineleme: nümerik hesaplama, ağaçta gezinme Algoritma analizi: zaman/uzay karmaşıklığı, karmaşıklık sınıfları
Kaynaklar	The Art of Computer Programming - Donald Knuth Python - How to Program - Deitel Data Structures and Algorithms Using Python - Rance D. Necaise Data Structures and Algorithms with Object-Oriented Design Patterns in Python - Bruno R.Preiss

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Programlama (tekrar): değer, ifade, değişken, veri türü, atama, sayaçlı döngüler
2	Programlama (tekrar): koşul, kod akışının çatallanması, koşullu döngüler, iç içe döngü ve koşullar
3	Programlama (tekrar): fonksiyon, parametre, dönüş değeri, kod akışı, stack frame, değişken scope'u
4	Diziler, desenler, çok boyutlu desenler, veri bağımlılığı
5	Agregate fonksiyonların gerçekleşmesi: min, max, topla, say, ortalama, standart sapma, tekilleştir
6	Sıralama: basit yaklaşım, insertion sort, bubble sort, merge sort
7	Arasınan I
8	Özyineleme: derinliğe göre sınırlama, fonksiyon çağrılarının akışı, örnekler: faktoriyel, fibonacci, quick sort
9	Ağaçlar: derinlik öncelikli gezinme, genişlik öncelikli gezinme, in-order/pre-order/post-order gezinme
10	Yığın, kuyruk, yığın ve özyineleme arasındaki ilişki, recursion removal
11	Midterm II
12	Nümerik algoritmalar: rastgele sayı üreticileri, nümerik kök bulma algoritmaları, lineer regresyon
13	Arama: basit arama, ikili arama, rekürsif arama
14	Uzay/zaman karmaşıklığı, karmaşıklık sınıfları, algoritmaların karmaşıklıklarının karşılaştırılması