

## İçerik

| Ders Kodu | Dersin Adı                       | Yarıyıl | Teori | Uygulama | Lab | Kredisi | AKTS |
|-----------|----------------------------------|---------|-------|----------|-----|---------|------|
| MAT231    | Algoritma ve İleri Programlama I | 3       | 1     | 1        | 1   | 3       | 3    |

|                       |  |
|-----------------------|--|
| 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<br>Veri yapıları: liste, dizi, çok boyutlu dizi, ağaç, yığıt, kuyruk<br>Algoritmalar: sıralama, arama, agregasyon fonksiyonları<br>Özyineleme: nümerik hesaplama, ağaçta gezinme<br>Algoritma analizi: zaman/uzay karmaşıklığı, karmaşıklık sınıfları   |
| Kaynaklar     | Algorithmique - 3ème édition - Cours avec 957 exercices et 158 problèmes - Cormen, Leiserson, Rivest, Stein<br>Problem Solving with Algorithms and Data Structures Using Python - Bradley N Miller and David L. Ranum<br><br>The Art of Computer Programming - Donald Knuth<br>Python - How to Program - Deitel<br>Data Structures and Algorithms Using Python - Rance D. Necaise<br>Data Structures and Algorithms with Object-Oriented Design Patterns in Python - Bruno R. Preiss |

## Teori Konu Başlıkları

| Hafta | Konu Başlıkları  |
|-------|--|
| 1     | Algoritmalara giriş, Öklid Bölme Algoritması Programlama   |
| 2     | Zaman Karmaşıklığı İncelemesi: En büyük ve en küçük bölen bulma                                    |
| 3     | Özyineleme   |
| 4     | Veri Yapıları I  |
| 5     | Veri yapıları II   |
| 6     | Veri yapıları III  |
| 7     | Sıralama Algoritmaları: Zaman karmaşıklığı ve uygulamalar I  |
| 8     | Arasınan   |
| 9     | Sıralama Algoritmaları: Zaman karmaşıklığı ve uygulamalar II                                       |
| 10    | Soyut Veri Yapıları  |
| 11    | Ağaçlar: derinlik öncelikli gezinme, genişlik öncelikli gezinme                                    |
| 12    | Nümerik algoritmalar: rastgele sayı üreticileri, nümerik kök bulma algoritmaları, lineer regresyon |
| 13    | Arama: basit arama, ikili arama, rekürsif arama  |
| 14    | Karmaşıklık sınıfları, algoritmaların karmaşıklıklarının karşılaştırılması                         |