



| Ders Adı                      | Kodu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S   |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|------|---------|
| Veri Yapıları ve Algoritmalar | BM208                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4       | 3 + 1    | 6,0  | Zorunlu |
| Birim Bölüm                   | Bilgisayar Mühendisliği - Lisans (yüz yüze)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |          |      |         |
| Amaç                          | Bilgilerin bilgisayar belleğinde saklanması ve bu bilgilere ulaşılması için tasarlanmış temel veri yapılarının sunulması.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |          |      |         |
| Ders İçeriği                  | Veri Yapılarına Giriş, Algoritma Analizi, Recursive Fonksiyonlar, C Dilinden C++ Diline Geçiş, Arama ve Sıralama Algoritmaları Yığın Veri Yapısı ve Uygulama Alanları, Kuyruk Veri Yapısı (Doğrusal Kuyruk, Dairesel Kuyruk), Tek Yönlü Bağlı Liste, Çift Yönlü Bağlı Liste Ağaç Veri Yapısı, İfade Ağaçları, İkili Arama Ağacı, Ağaçlarda Dolaşım (Preorder, Postorder, Inorder), Heap Ağacı, Hash Tabloları |         |          |      |         |
| Ders Veren                    | Prof. Dr. Cihan KARAKUZU , Dr. Öğr. Üyesi Süleyman UZUN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |          |      |         |
| Ders Kaynakları               | Dr.Rifat ÇÖLKESEN, "Veri yapıları ve algoritmalar", Papatya yayıncılık, 2002.,<br>Prof. Dr. Nejat YUMUŞAK, Dr. M. Fatih ADAK, "C/C++ ile Veri Yapıları ve Çözümlü Uygulamalar", Seçkin yayıncılık, 2016,<br>İbrahim Akman, "C ile Veri yapıları", SAS bilişim yayınları, 2002.                                                                                                                                |         |          |      |         |

| Hafta | Konu                                               |
|-------|----------------------------------------------------|
| 1     | Veri Yapılarına Giriş, Algoritma Analizi           |
| 2     | Özyinelemeli Fonksiyonlar                          |
| 3     | Arama ve Sıralama Algoritmaları                    |
| 4     | Arama ve Sıralama Algoritmaları                    |
| 5     | Yığın Veri Yapısı                                  |
| 6     | Yığının Uygulandığı Alanlar (Prefix-Infix-Postfix) |
| 7     | Kuyruk Veri Yapısı                                 |
| 8     | Tek Yönlü Bağlı Liste                              |
| 9     | Çift Yönlü Bağlı Liste                             |
| 10    | Ağaç Veri Yapısı, İfade Ağaçları                   |
| 11    | İkili Arama Ağacı                                  |
| 12    | Ağaçlarda Dolaşım                                  |
| 13    | Heap Ağacı                                         |
| 14    | Hash tabloları                                     |

| Ders İş Yüğü                                                          | Çalışma Türü / Öğretim Metotlar | Süresi (Saat) | Sayısı |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------|--------|
| Gözlem/durumları işleme, Bilişim, yönetsel beceriler, takım çalışması | Laboratuvar                     | 1             | 14     |
| Dinleme ve anlamlandırma                                              | Ders                            | 4             | 14     |
| Ara Sınav 1                                                           |                                 | 8             | 1      |
| Ödev 1                                                                |                                 | 3             | 6      |
| Kısa Sınav 1                                                          |                                 | 10            | 1      |
| Kısa Sınav 2                                                          |                                 | 10            | 1      |
| Final                                                                 |                                 | 24            | 1      |
| Ödev (Sunum)                                                          |                                 | 14            | 1      |
| Ders İş Yüğü:                                                         |                                 | 154           |        |
| AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):                                           |                                 | 6,04          |        |

| Program Çıktıları |                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                 | Matematik, fen bilimleri, hesaplama ve bilgisayar mühendisliği konularında kuramsal/uygulamalı bilgilere ve yeterli altyapıya sahiptir.                                                                   |
| 2                 | Bilişim problemlerini fark etme, tanımlama, formüle etme ve çözme bilgi ve becerisine sahiptir.                                                                                                           |
| 3                 | Gereksinimleri belirlemeye yönelik olarak bir sistemi, sistem parçasını ya da süreci analiz eder, alternatifleri mühendislik yöntemlerini kullanarak kıyaslar, en uygun çözümü tasarlar.                  |
| 4                 | Tasarımın gerçekleştirilmesi için tüm kaynakların verimli kullanılması, süreçlerin iyi belirlenmesi, takip edilmesi ve uygulanması ile etkin proje yönetimini sağlar.                                     |
| 5                 | Disiplin içi ve disiplinler arası projelerde bireysel, takım üyesi veya takım lideri olarak etkin ve sonuç odaklı çalışır. Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi hakkında bilgi sahibidir. |
| 6                 | Bir konuya yönelik olarak kaynak araştırmalarını yapar, verimli bir şekilde değerlendirir ve kullanır.                                                                                                    |
| 7                 | Yaşam boyu öğrenmenin ve kişisel gelişimin sürekli farkındalığı ile bilişim teknolojilerindeki güncel gelişmeleri izler. Yenilikleri takip eder, girişimcidir.                                            |
| 8                 | Sözlü ve yazılı iletişim kurar, İngilizce ve Türkçe kullanarak bilişim alanındaki bilgileri izler, yorumlar ve teknik doküman hazırlar.                                                                   |
| 9                 | Bilişim uygulamalarının kurumsal, toplumsal ve çevresel sonuçlarını göz önünde tutar, sorumluluğunun bilincindedir. Sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi sahibidir.                                     |
| 10                | Mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahiptir, bilişim hukuku temel prensiplerini anlar, değerlendirir ve mesleki çalışmalarına uygular.                                                                  |

**Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)**

| Ders Öğrenme Çıktısı                                                     | PÇ 1 | PÇ 2 | PÇ 3 | PÇ 4 | PÇ 5 | PÇ 6 | PÇ 7 | PÇ 8 | PÇ 9 | PÇ 10 |
|--------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Algoritmaların performanslarını ölçmesini bilir.                         | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     |
| İkili ağaçların farklı uygulama alanlarını bilir.                        | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     |
| yığıt, kuyruk, Liste ve bağlı liste veri yapıları ile problem çözebilir. | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     |
| Veri ve temel veri tipleri konusunda bilgi sahibi olur.                  | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     |
| yinelemeli ve özyinelemeli çözümleri karşılaştırabilir.                  | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     |

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/207116>