



| Ders Adı | Kodu | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|-------------------------------|--|---------|----------|------|---------|
| Veri Yapıları ve Algoritmalar | İST209 | 3 | 3 + 0 | 5,0 | Seçmeli |
| Birim Bölüm | İstatistik ve Bilgisayar Bilimleri - Lisans (yüz yüze çoklu ortam) | | | | |
| Amaç | Veri ve veri çeşitlerini bilgisayar üzerinde işleyebilme yetisine sahip olabilmeyi amaçlamaktadır. bunun için çeşitli programlama dillerini C ,C+,C++,... gibi öğreterek bu aktarıma yol göstermeyi amaç edinir. | | | | |
| Ders İçeriği | Veri, veri çeşitleri, programlama dilleri, C/C++/C# , programlama dillerinde dizi yapısı, temel kütüphane fonksiyonları, algoritmalar, algoritma analizi, yığın yapısı, sıralı algoritma, yığını yapısı, kuyruk yapısı, sıralama algoritmaları, arama algoritmaları, ağaç yapısı | | | | |
| Ders Kaynakları | Algoritma Geliştirme ve Veri Yapıları, Rifat Çölkesen, Papatya Yayıncılık, 2009 | | | | |

| Hafta | Konu |
|-------|--|
| 1 | Veri yapılarına giriş, C/C++/C# programlama dili genel yapısı özellikleri, C/C++/C# derleyicisi kullanımı |
| 2 | Programlama dilleri genel yapısı, Temel veri tipleri, Bileşik veri tipleri, Veri tipi bildirimi, Programlama dillerinde Giriş-Çıkış işlemleri, C/C++/C# programlama dilinde kullanımı |
| 3 | Programlama dillerinde karar yapıları (doğru-yanlış karar yapısı, çoklu seçim karar yapısı), Döngü yapıları (sayaçlı döngü yapısı, koşullu döngü yapısı), C/C++/C# programlama dilinde kullanımı |
| 4 | Programlama dillerinde altprogram yapısı, fonksiyonlar, rekursif fonksiyon yapısı, C/C++/C# programlama dilinde kullanımı |
| 5 | Programlama dillerinde dizi yapısı kullanımı, tek boyutlu dizileri, çok boyutlu diziler,matris gösterimi, C/C++/C# programlama dilinde kullanımı |
| 6 | Temel kütüphane fonksiyonları(matematiksel fonksiyonlar, sonlandırma fonksiyonları, karakter karakter işlemleri ve veri dönüşüm fonksiyonları) |
| 7 | Algoritma Analizi, Algoritmalarda Karmaşıklık, İşletim zamanı karmaşıklığı, ve Zaman Karmaşıklığı, Başlıca zaman karmaşıklığı değerleri ve incelenmesi |
| 8 | Yığın (stack) yapısı, yığın yapısına eleman ekleme ve çıkarma işlemleri, yığın yapısı örneği |
| 9 | Kuyruk yapısı, kuyruk yapısına eleman ekleme ve çıkarma işlemleri, kuyruk yapısı örneği |
| 10 | Bağlı listeler, Bağlı liste çeşitleri (Dairesel Bağlı Listeler, Çift Bağlı Listeler v.b.), Bağlı liste yapısının algoritmik incelenmesi |
| 11 | Sıralama algoritmalarına giriş, seçerek sıralama algoritması, Kabarcık sıralama algoritması |
| 12 | Yerleşmeli sıralama algoritması, birleşmeli sıralama algoritması |
| 13 | Arama algoritmalarına giriş, Sıralı arama algoritması, İkili arama algoritması |
| 14 | Ağaç yapısı kavramları, Ağaç çeşitleri |

| Program Çıktıları | |
|-------------------|--|
| 1 | İstatistiksel analizlerde yararlanılan teknikleri etkin biçimde kullanabilme becerisine sahiptir. |
| 2 | Elde edilen verilerin istatistiksel analizinde kullanılacak uygun yöntemlere karar verebilme, uygulayabilme ve istatistik alanındaki hazır yazılımları kullanabilme yeteneğine sahiptir. |
| 3 | İstatistik ve Bilgisayar bilimleri alanındaki problemlerin çözümünde matematiği etkin olarak kullanabilme becerisine sahiptir. |
| 4 | Bilgisayar teknolojilerindeki gelişmeleri izleyebilme ve bu teknolojileri etkin bir biçimde kullanabilme ve yeni bir programlama dili öğrenme becerisine sahiptir. |
| 5 | Problemlerin çözümüne ilişkin algoritmalar tasarlayabilme, programlama dillerini ve bilgisayar biliminin temel prensip ve yöntemlerini uygulayabilme yeteneğine sahiptir. |
| 6 | Ekip çalışmalarında görev ve sorumluluk alabilme, sosyal ve etik sorumluluklarının farkında olma bilincine sahiptir. |
| 7 | Yaratıcı, bilimsel ve eleştirel düşünebilme, bağımsız ve birlikte çalışabilme yeteneğine sahiptir. |
| 8 | Türkçe ve yabancı dilde alanındaki bilgileri ve kaynakları takip edebilme ve paylaşabilme becerisine sahiptir. |
| 9 | İstatistiksel verilerin toplanması, yorumlanması, yayımlanması aşamalarında toplumsal, bilimsel ve etik değerler hakkında farkındalığa sahiptir. |
| 10 | Türkçeyi ve en az bir yabancı dili, sözlü ve yazılı olarak iletişimde etkin bir biçimde kullanabilme becerisine sahiptir. |
| 11 | Rasgelelik olgusu içeren olayları veya süreçleri olasılıksal olarak modelleme ve çıkarımda bulunabilme becerisine sahiptir. |
| 12 | Verileri elde etme, elde edilen verileri düzenleme ve yorumlama becerisine sahiptir. |
| 13 | Verilerin elde edilmesinde veya analiz edilmesinde karşılaşılan problemleri bilimsel yaklaşımlarla çözebilme becerisine sahiptir. |
| 14 | Sağlık, spor, ekonomi, ziraat vs. gibi diğer alanlara ilişkin verilerin analiz edilmesinde ilgili alandaki kişilere danışmanlık desteği verebilme becerisine sahiptir. |
| 15 | Mesleki bilgi ve becerilerini alandaki güncel çalışmaları takip ederek geliştirebilme yeteneğine sahiptir. |

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 | PÇ 11 | PÇ 12 | PÇ 13 | PÇ 14 | PÇ 15 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Geliştirilen algoritmanın analizini ve zaman karmaşıklığını hesaplayabilir | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Programlama dillerinde kullanılan temel karar yapılarını ve döngü yapılarını bilir, C/C++/C# programlama dilinde kullanabilir | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Kuyruk, Yığın ve Bağlı liste yapısını bilir ve yazılım tasarımı aşamasında bu yapıları kullanabilir | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Ağaç yapılarını ve çeşitlerini bilir | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Temel sıralama algoritmalarını bilir ve bu algoritmaları yazılım tasarımı aşamasında kullanabilir | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Programlama dillerinin genel yapısını bilir, C/C++/C# programlama dilinde kullanabilir | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Programlama dillerinde kullanılan temel veri tiplerini bilir, C/C++/C# programlama dilinde kullanabilir | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Fonksiyonları ve rekursif fonksiyon yapısını bilir, programlama dillerinde rekursif fonksiyon hazırlayabilir | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Temel arama algoritmalarını bilir ve bu algoritmaları yazılım tasarımı aşamasında kullanabilir | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/327032>