BİLECİK ŞEYH EDEBALİ ÜNİVERSİTESİ

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ

BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ

(2022 - 2023) Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Paralel Hesaplama	BM425	8	3 + 0	5,0	Seçmeli

Birim Bölüm	Bilgisayar Mühendisliği - Lisans (Yüz yüze eğitim)
Amaç	Paralel hesaplama ile ilgili güncel bilgileri ve yaklaşımları öğretmek. Paralel hesaplama yöntemlerinin çeşitli alanlarda kullanımlarını öğretmek ve öğrenciye bu konuda tasarım - analiz yeteneği kazandırmak. Paralel hesaplama için kullanılan yaklaşımların eksikliklerinin ve üstünlüklerinin öğrenci tarafından kavranmasını sağlamak.
Ders İçeriği	Paralel hesaplama için kullanılan algoritmalar, yaklaşımlar, mimariler ve yöntemler. Paralel hesaplama için kullanılan programlama dilleri ve bunların sahip olduğu üstünlük ve eksiklikler. Paralel hesaplama yöntemlerinin uygulanabileceği ve uygulanamayacağı durumların tespiti. Paralel hesaplama yöntemleri ile ilgili kod yazımı ve bu kodların zaman ve performans açısından başarımının değerlendirilmesi.
Ders Kaynakları	Python ile Paralel Hesaplama Öğrenimi(James Cutajar) - 2021, Herkes için Python(Bülent ÇOBANOĞLU) - 2021, Paralel Programlamaya Giriş(Peter Pacheco) - 2011

Hafta	Konu
1	Paralel hesaplama ile ilgili genel bilgi verilmesi, analiz ve tasarım başlıklarına giriş
2	İş parçacığı(Thread) ve İşlem(Process) oluşturma
3	İş Parçacıkları(Threads) arasında bellek paylaşımı
4	Mutekslerle İş Parçacığı(Thread) senkronizasyonu
5	Bitirilmiş görevleri beklemek için Birleştirmeler(Joins) kullanma
6	Koşul Değişkenleri ile senkronizasyon
7	Bariyer yöntemlerinin Çoklu İş Parçacıkları(Multi Threads) ile kullanımı
8	İşlemler(Process) arasında bellek paylaşımı
9	Mesaj aktarmayı kullanarak iletişim
10	Kilitlenmeden sakınmak ve bunun ile ilgili yöntemler.
11	CUDA ile GPU kullanımı ve bunun etkisi
12	CUDA ve GPU kullanarak uygulama geliştirme
13	Paralel hesaplamanın zaman ve performans açısından katkısının ölçülmesi
14	Paralel olarak çalışabilecek kodların kısıtları

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	Disliplin 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