

İ.T.Ü. BİLİŞİM ENSTİTÜSÜ

YENİ DERS ÖNERİ FORMU

Önerilen dersin adı : Koşut ve Dağıtık Hesaplama
Dersin İngilizce adı : Parallel and Distributed Computation
Okutulacağı birim : Bilişim Anabilim Dalı, Hesaplamalı Bilim ve Mühendislik Y. Lisans ve Doktora Programı
Kod Numarası : HBM513B
Ders saati/hafta : 3 saat kuramsal
Okutulacağı yarıyıl : Güz
Ön koşul varsa :
Dersi verecekler :
Dersin dili : Türkçe/İngilizce
Dersin türü : Zorunlu

GEREKÇESİ : Çeşitli hesaplama platformları günümüzde artan miktarda kullanım alanı bulmaktadır. Orta ve büyük ölçekli problemlerin klasik ve modern sayısal yöntemle yardımıyla bu platformlarda hızlı ve verimli bir şekilde çözümlenmesi büyük önem taşımaktadır. Ders bünyesinde, varolan bu klasik ve modern sayısal yöntemlerin paralelleştirilmesinin tasarlanması ve analizi öğretilerek çok çeşitli platformlarda uygulanması için gerekli araçlar tanıtılacak ve uygulamaları yapılacaktır. Derste öğrencilere paralel hesaplama alanında temel becerilerin kazandırılması amaçlanacaktır. Böylelikle her öğrencinin: (i) paralel algoritma terminolojisini anlaması ve kullanabilmesi, (ii) verilen bir problemin paralel bir platforma taşınması durumunda potansiyel kazanımın boyutunu genel terimleriyle anlaması, (iii) verilen bir problem için uygun bir paralel algoritma seçebilmesi beklenebilir.

İÇERİK:

Türkçe:

Temel ögeler: Doğal paralellik, paralel sistemlerin gelişimi, çok işlemcili sistemler, program başarımının ölçümü, paralellığe hazırlanma. Paralel algoritmaların tasarımı: Yöntemsel tasarım, bölümlenme, bağ kurma, birleştirme, dönüşüm, örnek çalışma. Tasarım için nicel temel: başarım tanımlaması, başarım modellemesine yaklaşımlar, modellerin geliştirilmesi, ölçekleme analizi, uygulamaların değerlendirilmesi, giriş-çıkış.

İngilizce:

Fundamentals: Natural parallelism, evolution of parallel systems, multi processor systems, measuring program performance, preparing for parallelism. Designing parallel algorithms: Methodical design, partitioning, communication, agglomeration, mapping, case study. A quantitative basis for design: defining performance, approaches to performance modelling, developing models, scalability analysis, evaluating implementations, I/O.

KAYNAKLAR:

1. C Xavier, S. S. Iyengar, S. S. Lyengar, *Introduction to Parallel Algorithms*, Wiley Series, 1998
2. van der Welde, *Concurrent Scientific Computing*, Springer, 1994
3. M. Vajtersic, *Algorithms for Elliptic Problems Efficient Sequential and Parallel Solvers*, Kluwer Academic Pub., 1993