

# DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

| Dersin Adı                          | Kodu   | Yarıyıl                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | T+U+L<br>(saat/hafta) | Türü ( Z / S ) | Yerel Kredi | AKTS |
|-------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|-------------|------|
| Yüksek Başarımlı Bilimsel Hesaplama | IT 601 | Bahar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 03+00+00              | Zorunlu        | 3           | 7.5  |
| Akademik Birim:                     |        | Yönetim Bilişim Sistemleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |                |             |      |
| Öğrenim Türü:                       |        | Örgün Eğitim                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                       |                |             |      |
| Ön Koşullar                         |        | Yok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       |                |             |      |
| Öğrenim Dili:                       |        | İngilizce                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                       |                |             |      |
| Dersin Düzeyi:                      |        | Doktora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |                |             |      |
| Dersin Koordinatörü:                |        | Fatih Yetkin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                       |                |             |      |
| Dersin Amacı:                       |        | 1. Koşut hesaplama alanında temel bilgi ve becerilerin kazandırılması.<br>2. Orta ve büyük ölçekli bilimsel ve mühendislik problemlerinin çözümünde kullanılan geleneksel ve modern sayısal yöntemlerin koşutlanması tasarımının ve analizinin öğretilmesi.<br>3. Koşut algoritmalarının çeşitli hesaplama platformlarında koşturulması için gerekli araçların ve yöntemlerin tanıtılması.<br>4. Büyük ölçekli dağıtık, ortak bellekli, dağıtık-ortak bellekli sunucu sistemlerinde geliştirilen algoritmaların uygulamalarına yönelik becerilerin kazandırılması. |                       |                |             |      |
| Dersin İçeriği:                     |        | Koşutluğa giriş. Koşut programlamanın ilkeleri. Koşut hesaplama mimarileri. İşletim sistemi ve bellek hiyerarşisi. Önbellekler, sanal bellek ve programlama performansı. Mesaj aktarımlı hesaplama: noktadan noktaya, toplu haberleşmeler. Koşut algoritma örnekleri. Koşut teknikler: bölütleme, ardışıklaştırma, eşzamanlı hesaplamalar, yük dengeleme. İleri örnekler. Ortak bellekle programlama: mimari, izlekler, paylaşılmış veriye erişim, önbellek eşevreli sistemler. OpenMP ile programlama.                                                            |                       |                |             |      |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):      |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                       |                |             |      |
| Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri |        | Sınıf dersleri, ödevler, vize ve final sınavları, Laboratuar uygulamaları,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |                |             |      |

## HAFTALIK PROGRAM

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|-------|---------|-------------|
|-------|---------|-------------|

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

## ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

1. Wilkinson, B. ve Allen, M. (1999). Parallel Programming, Prentice Hall.
2. Pacheco, P.S. (1997). Parallel Programming With MPI, Morgan Kaufmann.
3. Arbenz, P. ve Petersen, W. (2004). Introduction to Parallel Computing, Oxford University Press

## DİĞER KAYNAKLAR

-

## DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

| Yarıyıl İçi Çalışmaları | Sayı | Katkı Payı (%) |
|-------------------------|------|----------------|
| Total:                  | 0    | 0              |

## İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

| Etkinlikler            | Sayısı | Süresi (saat) | Toplam İş Yüğü (saat) |
|------------------------|--------|---------------|-----------------------|
| Toplam İş Yüğü (saat): |        |               | 0                     |

1 AKTS = 25 saatlik iş yükü

## PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

| # | PY1 | PY2 | PY3 | PY4 | PY5 | PY6 | PY7 | PY8 | PY9 | PY10 | PY11 | PY12 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|

**Katkı Düzeyi:** 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek