



AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı		Bilgisayar Mimarisi ve Organizasyonu							
Ders Kodu		CSE309		Ders Düzeyi		Lisans			
AKTS Kredi	6	İş Yüğü	150 (Saat)	Teori	2	Uygulama	2	Laboratuvar	0
Dersin Amacı		Dersin Amacı: Bu derste, günümüz yüksek performans bilgisayarlarında kullanılan temel kavram ve tekniklerin RISC mimarileri açısından tanıtılması hedeflenmektedir. Mikroişlemci teknolojisinin avantajları, fiziksel sınırları ve gelecek nesillere aktarılabilecek temel özellikleri incelenecektir. Öğrencilerin, günümüz mimarilerinin temel yapılarını anlayarak, gelecek mimariler için sağlam bir temel bilgi altyapısını oluşturmaları amaçlanmaktadır.							
Özet İçeriği		Paralleleştirmeye yönelik performans yönelimli yaklaşımlar kapsamaktadır. Performans yönelimli yaklaşımların yanı sıra, yaygın kullanılan süpersayıllı mimariler ve ayrıca boruhatlaması, dinamik komut çizelgelemesi, derleyici tabanlı çizelgeleme, dallanma öngörüsü, kurgusal yürütüm ve yazılımsal boruhattı da incelenecektir. Bellek sıradüzeni tanıtılmakta ve sistem performansına etkileri incelenmektedir. Güncel yonga çoklu işlemcileri ve önbellek sıradüzenlerinin temel özellikleri de açıklanmaktadır. Donanım, derleyici ve işletim sistemlerinin bağlantıları ve etkileşimleri ve bunun genel performansa etkileri de dersin kapsamı içerisinde.							
Staj Durum		Yok							
Öğretim Yöntemleri		Anlatım (Takrir), Tartışma, Örnek Olay, Bireysel Çalışma							
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)		Dr. Öğr. Üyesi Samsun Mustafa BAŞARICI							

Ders Koşulları

Yabancı Dil Yeterlik Koşulu Var

Ölçme ve Değerlendirme Araçları

Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	15
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	40
Kısa Sınav (Quiz)	4	20
Ödev	5	10
Dönem Ödevi	1	15

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

1	Computer Organization and Architecture, Designing for Performance, by William Stallings, 10th Global Edition, Pearson, 2016
2	Essentials of Computer Architecture, by Douglas E. Comer, 2nd Edition, Taylor & Francis, 2017
3	Computer Organization and Design, The Hardware/Software Interface, by David Patterson and John Hennessy, 4th Edition, Morgan Kaufmann Publishers, 2011.
4	A practical Introduction to Computer Architecture by D. Page, Springer-Verlag London Limited, 2009.
5	Ders notları

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	İşlemcilere giriş, performans sorunları
2	Teorik	Bilgisayar aritmetiğinin ve mantık tasarımının temelleri
3	Teorik	Bilgisayar aritmetiğinin ve mantık tasarımının temelleri (devam)
4	Teorik	Bilgisayar sistemleri: Üst düzey bakış
5	Teorik	Bilgisayar sistemleri: Bellek
6	Teorik	Bilgisayar sistemleri: Girdi & çıktı



7	Teorik	Merkezi işlem birimi (MİB): Komut kümesi
8	Ara Sınav (Vize)	Ara sınav
9	Teorik	MİB: Yapı ve işlev
10	Teorik	MİB: RISC ve superscalar işlemciler
11	Teorik	Paralelleştirme: Paralel işleme
12	Teorik	Paralelleştirme: Çoklu çekirdekli işlemciler ve genel amaçlı görüntü işleme birimi (GPGPU)
13	Teorik	Kontrol birimi (KB)
14	Teorik	Girdi/Çıktı
15	Teorik	Girdi/Çıktı (devam)
16	Dönem Sonu Sınavı (Final)	Final sınavı

Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yükü Hesabı (Ortalama Saat)

Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yükü
Kuramsal Ders	14	1	2	42
Uygulamalı Ders	14	0,5	2	35
Ödev	5	2	0	10
Dönem Ödevi	1	20	11	31
Kısa Sınav	4	0,5	0,5	4
Ara Sınav	1	9	2	11
Dönem Sonu Sınavı	1	15	2	17
Toplam İş Yükü (Saat)				150
Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = AKTS Kredisi				6

*25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.

Dersin Öğrenme Çıktıları

1	Mikroişlemci temellerinin açıklanması.
2	Bellek sıradüzeninin önemini ve system performansına genel etkilerinin kavranması.
3	Değişik düzeylerde (komut düzeyi, görev düzeyi ve program düzeyi) paralelleştirmenin anlaşılıp, uygulanması.
4	RISC ve CISC mimarileri arasındaki farkların ve artı/eksilerinin farkına varılması.
5	En iyi performansı elde edebilmek için donanım ve yazılım tekniklerinin birlikte kullanılmalarının gerekliliğinin anlaşılması.
6	Günümüz yonga çoklu işlemciler üzerindeki yazılımsal istemlerin baskısının anlaşılması ve eleştirel olarak incelenebilmesi.
7	Silikon tabanlı işlemcilerin gelecekleri hakkında öngöründe bulunabilmek.
8	Donanım, derleyici ve işletim sistemi arasındaki ilişkilerin anlaşılabilir, en iyi performansı elde etmek için bun üçlünün birlikte çalışması gerekliliğinin anlaşılması.

Program Çıktıları (Bilgisayar Mühendisliği Programı)

1	1. Mühendislik alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşabilme, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi
2	2. Sınırlı ya da eksik verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlayabilme ve uygulama becerisi; değişik disiplinlere ait bilgileri bütünleştirebilme becerisi
3	3. Mühendislik problemlerini kurgulayabilme, çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi
4	4. Yeni ve orijinal fikir ve yöntemler geliştirme becerisi; sistem, parça veya süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler geliştirebilme becerisi
5	5. Mühendislikte uygulanan modern teknik ve yöntemler ile bunların sınırları hakkında kapsamlı bilgi
6	6. Analitik, modelleme ve deneysel esaslı araştırmaları tasarlama ve uygulama becerisi; bu süreçte karşılaşılan karmaşık durumları analiz etme ve yorumlama becerisi
7	7. Gereksinim duyulan bilgi ve verileri tanımlama, bunlara ulaşma ve değerlendirmede ileri düzeyde beceri
8	8. Çok disiplinli takımlarda liderlik yapma, karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme ve sorumluluk alma becerisi
9	9. Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarabilme becerisi



10	10. Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetme yeterliliği
11	11. Mesleğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamaları hakkında farkındalık; gerektiğinde bunları inceleme ve öğrenebilme becerisi
12	12. Mühendislik uygulamalarının sosyal ve çevresel boyutlarını anlama ve sosyal çevreye uyum becerisi

Program ve Öğrenme Çıktıları İlişkisi 1:Çok Düşük, 2:Düşük, 3:Orta, 4:Yüksek, 5:Çok Yüksek

	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5	ÖÇ6	ÖÇ7	ÖÇ8
PÇ1	5	5	5	5	5	5	5	5
PÇ2	4	4	4	4	4	4	4	4
PÇ3	5	5	5	5	3	5	3	5
PÇ4	3	3	3	3	2	4	5	3
PÇ5	5	5	5	5	5	5	4	5
PÇ6	4	4	4	4	4	3	3	2
PÇ7	5	5	5	5	5	5	5	5
PÇ8	3	5	2	3	4	4	4	4
PÇ9	5	4	5	5	5	5	5	5
PÇ10	4	5	4	4	3	2	4	1
PÇ11	5	4	5	5	5	5	5	5
PÇ12	4	5	3	4	4	4	4	4

