



MARMARA ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ

2022-2023 Bahar

CSE3038 Bilgisayar Organizasyonu

DERS TANITIM FORMU

Dersi Açan Bölüm	Bilgisayar Mühendisliği Bölümü		Zorunlu						
Ders Kodu	CSE3038								
Ders Adı	Computer Organization								
Öğretim Dili	İngilizce								
AKTS	7 AKTS								
Haftalık Ders Saati	Teorik(T): 3	Uygulama(U): 2	Laboratuvar(L):						
Ön Koşul(lar)	CSE2138 – Systems Programming, CSE3015 – Digital Logic Design								
Öğretim Elemanı	İsim	Prof. Dr. Haluk Rahmi Topçuoğlu							
	E-mail	haluk@marmara.edu.tr							
Ders Materyalleri	Zorunlu	Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface, (5th Edition) by David A. Patterson and John L. Hennessy, Morgan Kaufmann Publishers, 2014							
	Önerilen	Computer Organization and Architecture, Design for Performance, William Stallings, 2003							
Dersin Amacı	Bu dersin amacı modern bir bilgisayar mimarisinin/organizasyonunun temellerini ve tasarım detaylarını tanıtmaktır. Dersi geçen öğrencilerin, basit bir bilgisayar mimarisinde veriyolu bileşenlerinin ve kontrol ünitelerinin analizini ve tasarımını verimli bir şekilde yapmaları hedeflenmektedir.								
Ders İçeriği	Farklı bilgisayar mimarilerinde performans analizi. Komut Set Mimarisi. MIPS komutları. Aritmetik işlemler. Veriyolu bileşenlerinin tasarımı. Tek dönüşlü mimari ve pipeline tabanlı mimari için datapath ve kontrol tasarımı. Bellek Hiyerarşisi.								
Öğrenim Çıktıları	ÖÇ1	Bilgisayar mimarisine yönelik performans parametrelerini, ölçütlerini kullanarak bir bilgisayar sisteminin performansını ölçebilmek ve farklı bilgisayar sistemleri arasında seçim yapabilmek.							
	ÖÇ2	MIPS komut kümesi mimarisi (Instruction Set Architecture) temellerini öğrenerek, MIPS çevirici dilindeki programları anlayabilmek, tasarlayabilmek ve geliştirebilmek.							
	ÖÇ3	Normal ve kesirli rakamlar için aritmetik işlemlerin adımlarını ve ilgili donanımın nasıl çalıştığını açıklayabilmek							
	ÖÇ4	Verilen bir komut kümesini göz önüne alarak temel bir tek döngülü veriyolunu ve ilgili kontrol ünitelerini tasarlayabilmek, yeni komutlarla geliştirebilmek							
	ÖÇ5	Borulanmış veriyolunu (pipeline datapath) ve ilgili kontrol ünitelerini anlayabilmek, tehlikelerini analiz edebilmek ve tehlikelere karşı çözüm yolları sunabilmek							
	ÖÇ6	Temel bellek hiyerarşisi prensiplerini kullanarak basit önbellek sistemlerini tasarlayabilmek ve analizini yapabilmek.							
Program Çıktıları		ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5	ÖÇ6		
PÇ3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi (a); bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi (b).		a		a,b		a		
PÇ4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme (a), seçme ve kullanma (b) becerisi (1); bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi (2).		1.b		1.b				
PÇ5	Karmaşık mühendislik problemlerinin veya bilgisayar mühendisliği araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama (a), deney yapma, veri toplama (b), sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi (c).		b,c		a,b,c				
PÇ14	Bilgisayar mühendisliğinde veri yapıları ve algoritma analizi (a), veri tabanı yönetim sistemleri (b), işletim sistemleri (c), yazılım mühendisliği (d), bilgisayar mimarisi (e) ve otomat kuramı (f) alanlarında bilgi.	e	e	e	e	e	e		
Öğretilen Konular, Konuların Öğrenim Çıktılarına Katkıları ve Öğrenim Değerlendirme Metodları	No	Hafta	Konular	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5	ÖÇ6
	K1	1-2	Bilgisayar mimarisine giriş; CPU Performans ölçümü ve değerlendirilmesi; CPU Benchmarklar	MF,Q					
	K2	3	Komut Set Mimarisi (Instruction Set Architecture); MIPS Komutlarına Giriş		MF,P,Q				
	K3	4	MIPS Komutları; Adres Modları; Örnek MIPS Programları		MF,P,Q				
	K4	5-6	Aritmetik İşlemler; Çarpma ve bölme işlemleri ve Gerekli Donanımlar			MF			
	K5	6	Kesirli Rakamların Gösterimi; Kesirli Rakamlara Yönelik Aritmetik İşlemler			MF			
	K6	7-8	Aritmetik ve Mantık Birimi (ALU) Tasarımı; Veriyolu (Datapath) Tasarımı				MF, P		
K7	9-10	Tek Dönüşlü (cycle) mimari için datapath ve kontrol tasarımı				MF, P, Q			

	K8	11-12	Pipelining (ardışık düzen) tekniğine giriş						MF,Q
	K9	13-14	Bellek sıradüzeni; Ön-Bellek Dizaynı, Sanal Bellek; TLB Ön Belleği						MF,Q
Öğrenim Değerlendirme Metotları, Ders Notuna Etki Ağırlıkları ve Uygulama Kuralları	No	Tür	Ağırlık	Uygulama Kuralı	Telafi Kuralı				
	MF	Sınav	%60	Öğrencilerin kendi el yazıları ile hazırladıkları 1 A4 kağıt kullanmalarına izin verilir. Sınavlar sırasında hiçbir hesaplama ve iletişim aracına izin verilmez.	Marmara Üniversitesi Mazeret Sınavı Yönergesi'nde sayılan mazeretlerden biri nedeni ile ara sınava giremeyen öğrenciler, mazeret sınavına girmek istediğini belirten dilekçe ve mazeretini gösteren belgeleri sınavı izleyen beş gün içinde bölüm sekreterliğine bildirir. Mazereti, Senatonun belirlediği esaslar dahilinde birim yönetim kurulunca kabul edilenler, sınav hakkını akademik takvimde belirtilen mazeret sınavı döneminde kullanırlar. Final sınavının mazereti bütünleme sınavında uygulanır.				
	Q	Kısa Sınav (Quiz)	%20	Dönemde toplam 3 kısa sınav uygulanır.	-				
	P	Proje	%20	Projelerin teslim tarihi, proje verildikten iki hafta sonrasındır. Geç teslim kabul edilmez. Teslim edilmeyen projeden sıfır alınır. Toplam 2 proje verilir	-				
TOPLAM			%100						
Harf Notu Belirleme Metodu	<ul style="list-style-type: none"> Bir ara sınav ve bir final sınavı ile kısa sınavlar yapılarak ve proje değerlendirilerek harf notu verilecektir. Öğrencilerin toplam ortalama notlarına göre çan eğrisi referans alınarak veya öğretim üyesi takdirinde katalog yapılarak harf notu belirlenecektir. Dersten geçmek için final notunun ve toplam ortalama notunun en az 35 olması gereklidir. Marmara Üniversitesi Lisans yönetmeliğine göre lisans derslerinde final sınavının puanı %40'tır. 								
	Değerlendirme		Ara Sınav	Kısa Sınav	Proje	Final	TOPLAM		
Puan		20	20	20	40	100			
Öğretim Metotları ve Harcanan Tahmini Saat	Öğretim elemanı tarafından uygulanan süre								
	No	Tür	Açıklama						Saat
	1	Sınıf Dersi	Ders konuları tahtaya yazarak anlatılır. Öğrenimi pekiştirmek için ders sırasında örnek sorular çözülür. Birinci ara sınav sınav haftasında, ikinci ara sınav ise sınıfta yapılır.						14x3=42
	2	Problem Dersi	Problem setleri tahtaya yazarak çözülür.						14x2=28
	3	Laboratuvar	Laboratuvarda deney yapılır ve rapor hazırlanır, ya da derste öğrenilen teorik konular ile ilgili bilgisayar ortamında uygulama yapılır.						
	4	Etkileşimli Ders	Ders sırasında öğrencilere belli sorular yöneltilir, cevapları tahmin etmeleri teşvik edilir. (Not: Akran eğitimi bu kategoriye giriyor.)						
	5	Saha Çalışması	Okul dışı etkinliklere katılır.						
	6	Ara Sınav	Ara sınav haftasında ara sınav uygulanır.						2
	7	Final	Final haftalarında final sınavı uygulanır.						2
	Öğrencinin ayırması beklenen tahmini süre								
	8	Proje	Proje olarak verilen problem konusu araştırılır, tasarım ve gerçekleştirme yapılır ve rapor hazırlanır.						20x2=40
	9	Ödev	Ödev olarak verilen soruların cevapları hazırlanır.						
	10	Derse Hazırlık	Yeni konular sınıfta işlenmeden önce öğrenilir (ders materyallerinden).						14
11	Ders Tekrarı	Sınavlar ve ödevlere hazırlık için konular tekrar edilir (ders materyallerinden).						45	
12	Ofis Saati	Öğretim elemanı veya ders asistanına birebir sorular sorulur.						2	
TOPLAM							175		
Akademik Dürüstlük	Akademik dürüstlüğü ihlali; intihal yapmayı, kopya çekmeyi ve kopya çekmeye teşebbüs etmeyi, sahte bilgi veya alıntı göstermeyi, referans göstermeden daha önce kendisi tarafından yapılan bir çalışmayı kullanmayı, akademik çalışmayı başka öğrenciler yerine yapmayı, haksız avantaj elde etmeye yönelik davranışlarda bulunmayı, sahte belge düzenlemeyi ve kullanmayı, sınavları izinsiz elde etmeyi, başkasının yerine sınava girmeyi ya da başkasını kendi yerine sınava sokmayı içermekle birlikte, bu eylemlerle sınırlı değildir. Akademik dürüstlüğü herhangi bir biçimde ihlal edilmesi durumunda Yükseköğretim Kurumları Öğrenci Disiplin Yönetmeliği hükümlerince işlem uygulanır.								