DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü (Z / S)	Yerel Kredi	AKTS
Hata Toleranslı Yazılım Sistemleri	CMPE 407	Güz	03+00+00	Seçmeli	3	8

Akademik Birim:	Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi
Öğrenim Türü:	Örgün Eğitim
Ön Koşullar	Yok
Öğrenim Dili:	İngilizce
Dersin Düzeyi:	Lisans
Dersin Koordinatörü:	Nima Jafari NAVİMİPOUR
Dersin Amacı:	Bu dersin temel amacı, öğrencilerin hata toleranslı sistemler tasarlama terminolojisini, bazı klasik topolojileri ve bir algoritmayı kapsamlı bir şekilde test etmek için test vakası belirlemeyi öğrenmeleridir. Öğrencilerin, bazı felaket senaryolarını analiz ederek ve bunun olmasını önleyebilecek bir çözüm önererek güvenlik açısından kritik ve hata toleranslı sistemler hakkındaki bilgilerini gösterebilmeleri beklenmektedir.
Dersin İçeriği:	Hata ile ilgili sistemler terminolojisi, güvenlik bütünlüğü seviyeleri, hata tolerans sistemleri, tehlike analizi, risk analizi, güvenilir sistemler geliştirme, donanım ve yazılım hata toleransı, yedeklilik, sistem güvenilirliği, kullanılabilirlik, onarım için ortalama süre (MTTR), arızaya kadar ortalama süre (MTTF), arızalar arasındaki ortalama süre (MTBF), donanım ve mikroişlemci tasarım hataları, yedekli donanım topolojileri ve örnekleri, her kararın çalışma durumunu ve etkinliğini MC/DC kriterlerine göre iyice kontrol etmek için test tasarımı.
Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):	• **1-** Güvenilirlik ve hata toleransının temel kavramlarını anlamak. • **2-** Hata toleranslı sistemlerin tasarımı için farklı paradigmaları uygulama konusunda bilgi ve deneyime sahip olmak. • **3-** Güncel metodolojilere göre hata toleranslı ve kritik yazılımlar geliştirebilme yeteneği kazanmak. • **4-** Mevcut hata toleranslı mimariler hakkında bilgi sahibi olmak. • **5-** Analitik yaklaşımları kullanarak güvenilirliği ve güvenliği değerlendirebilme yeteneği kazanmak. • **6-** Hata tespiti ve düzeltme tekniklerini kullanarak sistem sağlamlığını iyileştirme yeteneği kazanmak.
Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Ders konularının slaytlar aracılığıyla anlatılması, gerçek zamanlı problem çözümü, öğrencilere ödev verilmesi ve daha sonra öğrencilerin çalışmalarını sunmaya davet edilmesi.

HAFTALIK PROGRAM

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Giriş	Pullum, Laura L. Software fault tolerance techniques and implementation. Artech House.
2	Yazılım ve Donanım arızaları güvenilirlik kavramı sınıflandırması	Pullum, Laura L. Software fault tolerance techniques and implementation. Artech House.
3	Hata Önleme veya Engelleme Hata Giderme Hata/Arıza Tahmini Hata Toleransı	Pullum, Laura L. Software fault tolerance techniques and implementation. Artech House.
4	Kurtarma Yedekleme Türleri	Pullum, Laura L. Software fault tolerance techniques and implementation. Artech House.
5	Dayanıklı Yazılım Tasarım Çeşitliliği Veri Çeşitliliği Zamansal Çeşitlilik Çeşitlilik Düzeyleri ve Hata Toleransı Uygulaması	Pullum, Laura L. Software fault tolerance techniques and implementation. Artech House.
6	Çeşitli Yazılımlar İçin Mimari Yapı	Pullum, Laura L. Software fault tolerance techniques and implementation. Artech

		House.
7	Proje 1	Proje Başlangıç Toplantısı (Kick-off Meeting)
8	Tutarlı Karşılaştırma Problemi Domino Etkisi N-Sürüm Programlama için Tasarım Paradigması Hata toleranslı yazılım geliştirme Programlama Teknikleri	Pullum, Laura L. Software fault tolerance techniques and implementation. Artech House.
9	Kurtarma Blokları N-Sürüm Programlama Kabul Oylaması İşlemi Konsensüs Kurtarma Bloğu N Kendi Kendini Kontrol Eden Programlama Dağıtılmış Kurtarma Blokları	Pullum, Laura L. Software fault tolerance techniques and implementation. Artech House.
10	VLSI Testine Giriş VLSI Yaşam Döngüsü Sırasında Test Hata Modelleri Sistem Düzeyinde Test Tasarım Doğrulaması	Pullum, Laura L. Software fault tolerance techniques and implementation. Artech House.
11	Hatalarda Takılıp Kalma Transistör Hataları Soyutlama Seviyeleri Kısa Devreler ve Açık Devreler	Pullum, Laura L. Software fault tolerance techniques and implementation. Artech House.
12	Test Edilebilirlik için Tasarım Dijital Test Mimarileri SISR ve LFSR Mantık Dahili Öz-Test Tarama Mimarileri	Pullum, Laura L. Software fault tolerance techniques and implementation. Artech House.
13	Proje 2	Proje Başlangıç Toplantısı (Kick-off Meeting)
14	Proje Geliştirme ve Sunumları	Final Haftasında

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

ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

Pullum, Laura L. Software fault tolerance techniques and implementation. Artech House.
Wang, Laung-Terng, Cheng-Wen Wu, and Xiaoqing Wen. VLSI test principles and architectures: design for testability. Elsevier.

DİĞER KAYNAKLAR

Reliable Computer Systems. Design and Evaluation », D. P. Siewiorek, R. S. Swarz.

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Yarıyıl İçi Çalışmaları	Sayı	Katkı Payı (%)
Proje	2	70
Sunum/Jüri	1	30
Total:	**3**	**100**

İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

Etkinlikler	Sayısı	Süresi (saat)	Toplam İş Yükü (saat)

Ders Saati	3	14	42
Laboratuvar	2	14	28
Proje	2	50	100
Sunum/Jüriye Hazırlık	1	30	30
Toplam İş Yükü (saat):			**200**

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
OC1			2		2							
OC2			2		2							
OC3			2	3	3							
OC4			2	3	3							
OC5			2		3							
OC6			2		3							

Katkı Düzeyi: 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek