

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Operating Systems / Operating Systems	
Ders Kodu / Course Code	9105055061998	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Second Cycle / Second Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	8.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	1	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı öğrencilerin, işletim sistemleri kavramlarının teori ve uygulamalarını Linux, Unix ve Windows gibi örnek işletim sistemleriyle; bilgisayar kaynak paylaşımının nasıl yapıldığını görmelerini sağlamaktır.	The aim of this course is to introduce the theory and implementation of operating system concepts with emphasis on concepts on sample operating systems like Unix, Linux, Windows and show how the sharing resources.
İçeriği / Content	Görevlerin tanımı, görevler arası iletişim, görev senkronizasyonu (Scheduling Synchronization), bellek yönetimi, sanal bellek, sayfalama, swapping, dosya sistemleri, girdi-çıkış güvenliği, koruma, ölümcül kilitlenme önleme algoritmaları, UNIX tabanlı kavramlar, dağıtık sistemlere giriş.	Process, process communication, Scheduling Synchronization, memory management, virtual memory, paging, swapping, file systems, input-output security, protection, deadlock avoidance algorithms, Unix basic concepts, introduction to distributed systems.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitap / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	1-Operating Systems: Internals and Design Principles (8th Edition) 2. Abraham Silberschatz , Operating System Concepts 9th Edition 3. Andrew S. Tanenbaum, Modern Operating Systems (4th Edition)	
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Dr. Öğr. Üyesi Vahid Khalilpour Akram, Moharrem Challenger	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Bir işletim sistemlerinin bileşenlerini kavrayabilme	To conceive the components of operating systems.
2	İşletim sistemlerinin genel çalışma prensiplerini açıklayabilme	Ability to explain general working principles of operating systems.
3	İşletim sistemi çeşitlerini ve özelliklerini karşılaştırabilme	Ability to compare the kinds and properties of operating systems.
4	Bir bilgisayar sistemindeki kaynak paylaşımı problemlerini farkedebilme	To realize the problems about sharing resources of a computer system.
5	İşletim sisteminin servislerini kavrayabilme	Ability to conceive operating system's services.
6	İşletim sistemlerinde görev ve thread, ölümcül kilitlenme kavramlarını, görev planlama algoritmalarını, bellek yönetimini ve dosya sistemlerini açıklayabilme	Ability to explain the concepts of process, deadlock; process scheduling algorithms, memory management and file systems
7	Kaynak paylaşım yöntemlerinin bilgisayarın çeşitli alanlardaki performansına olan etkilerini irdeleyebilme	Ability to investigate the resource sharing methods' effects to a computer performance
8	Çoklu threadler kullanarak ölümcül kilitlenme önleyici mekanizma gerektiren problemlere yazılım geliştirebilme.	Ability to develop software which contains multithreaded architecture and is protected from deadlock
9	İşletim sistemleri ile ilgili kendine özgü bir konu hakkında araştırma yaparak bu konu hakkında açıklama, sunum ..vb yapabilme	Ability to give a presentation, explanation about specific subject related the operating systems by research deeply.
10	İşletim sistemleri konusundaki etik sorunların farkında oluş.	Awareness of ethics problems about operating systems.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
1	İşletim Sistemi tanımı, bilgisayar sisteminin temel bileşenleri, interrupt yakalama ve çeşitleri, depolama hiyerarşisi, işletim sistemi yapısı, işletim sistemi temel konu özetleri : görev yönetimi, hafıza yönetimi, bellek yönetimi.				
	Definition of operating system, basis components of an computer system, interrupt handling types, storage hierarchy, structure of an operating system, basis chapter abstracts: process management, memory management.				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İşletim Sistemi tanımı, bilgisayar sisteminin temel bileşenleri, interrupt yakalama ve çeşitleri, depolama hiyerarşisi, işletim sistemi yapısı, işletim sistemi temel konu özetleri : görev yönetimi, hafıza yönetimi, bellek yönetimi.	Araştırma Ödevi			
	Operating system services, operating system interfaces (GUI and CLI), system calls and relation with operating system, system programs, MS-DOS structure, Unix system structure, microkernel system structure, Mac OS X and Solaris system structure, virtual machines.	Research Assignment			
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Görev kavramı, görev planlama, görev işlemleri, görev zaman programlanması, birlikte çalışan görevler, görevler arası iletişimi, sunucu-istemci tabanlı sistemlerde görevler arası iletişim	Araştırma Ödevi			
	Process, process scheduling, process synchronization, interoperating processes, process communication, inter process synchronization on server-client	Research Assignment			
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Thread tanımı, çoklu thread modeli, Posix threadleri (Pthread), Windows Xp threadleri, Linux ve Java threadleri				
	Threads, multi-thread model, POSIX threads (Pthread), Windows XP threads, Linux and Java threads				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	CPU planlama konuları: planlama kriterleri, çoklu işlemci zaman planlaması, zaman planlama algoritmaları, gerçek zamanlı planlama, thread planlaması, işletim sistemi örnekleri, Java thread senkronizasyon örneği	Java threadleri ile bir uygulama			
	CPU scheduling subjects: scheduling criterias, multi CPU scheduling, scheduling algorithms, real-time scheduling, thread scheduling, examples from operating systems, Java thread synchronization code example.	Code assignment about Java threads			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Görev senkronizasyonu, kritik bölge problemi, Peterson'un çözümü, donanımsal senkronizasyon, semaforlar, klasik senkronizasyon problemleri, monitör kavramı.	Semafor Programlama ödevi			
	CPU scheduling subjects: scheduling criterias, multi CPU scheduling, scheduling algorithms, real-time scheduling, thread scheduling, examples from operating systems, Java thread synchronization code example.	Semaphore implementation			
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ölü-kilit problemi, ölü-kilit önleme yöntemleri, ölü -kilitten kaçınma, ölü -kilit durumunu kurtarma	Ölü kilit önleme uygulama programı			
	Deadlock problem, deadlock prevention methods, avoidance methods from deadlock, deadlock recovery	Deadlock avoidance implementation			
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara sınav				
	Midterm				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Klasik ölümcül kilitlenme algoritmaları ve çözümleri, örnek kod uygulamaları.	Literatür Araştırma			
	Classical deadlock problems and solutions, sample codes	Literature research			
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bellek yönetimi, swapping, ardışıl yerleştirme, sayfalama, bölümlenme, sayfalamayla birlikte bölümlenme.				
	Memory management, swapping, contiguous allocation paging, segmentation, segmentation with paging.				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sanal bellek, istenildiğinde sayfalama, görev yaratma, sayfayı yeniden yerleştirme, frame yerleştirme, istenildiğinde bölümlenme, işletim sistemlerinden örnekler.	Literatür Araştırma			
	Virtual memory, paging on demand, process creation, page reallocation, frame replacement, Segmentation on demand, examples from operating systems.	Literature research			

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Dosya Sistem Arayüzü, dosya kavramı, dosya erişim metotları, dosya paylaşma ve dosya koruma, dosya ilişkilendirme kavramları.				
	File system interface, file concept, file access, file sharing and file protection, file associating.				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Dosyalama sistemleri, disk yapısı, disk yönetimi, disk planlaması, RAID kavramı, çeşitleri ve yapıları, kalıcı depolama uygulamaması, disk erişiminde performans konuları.				
	File systems, disk, disk management, disk scheduling, RAID, RAID types and structures, stable disk implementation, performance of disk accessing.				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Dağıtık sistemlerinin tanımları, uygulama alanları, avantaj ve kısıtları, dağıtık işletim sistemleri.				
	Introduction to distributes systems, application areas, advantages and constraints, distributed operating systems.				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Proje Sunumları				
	Project presentations				
16	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final Sınavı				
	Final Examination				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yükü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Final Sınavı / Final Examination	1	3.00	3.00
Okuma / Reading	7	3.00	21.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	20.00	20.00
Proje Sunma / Project Presentation	1	2.00	2.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Rapor Hazırlama / Report Preparation	2	5.00	10.00
Ev Ödevi / Homework	7	7.00	49.00
Proje Hazırlama / Project Preparation	8	5.00	40.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	35.00	35.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	3.00	3.00
Toplam / Total:	43	86.00	225.00

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yükü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 225.00/30.00 = 7.50 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 225.00 / 30.00 = 7.50 ~

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes						
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7
1. Bir işletim sistemlerinin bileşenlerini kavrayabilme / To conceive the components of operating systems.			5				5
2. İşletim sistemlerinin genel çalışma prensiplerini açıklayabilme / Ability to explain general working principles of operating systems.			5				5

3.İşletim sistemi çeşitlerini ve özelliklerini karşılaştırabilme / Ability to compare the kinds and properties of operating systems.			4				4
4.Bir bilgisayar sistemindeki kaynak paylaşımı problemlerini farkedebilme / To realize the problems about sharing resources of a computer system.			3				
5.İşletim sisteminin servislerini kavrayabilme / Ability to conceive operating system's services.			3				4
6.İşletim sistemlerinde görev ve thread, ölümcül kilitlenme kavramlarını, görev planlama algoritmalarını, bellek yönetimini ve dosya sistemlerini açıklayabilme / Ability to explain the concepts of process, deadlock; process scheduling algorithms, memory management and file systems		3					2
7.Kaynak paylaşım yöntemlerinin bilgisayarın çeşitli alanlardaki performansına olan etkilerini irdeleyebilme / Ability to investigate the resource sharing methods' effects to a computer performance					2	3	
8.Çoklu threadler kullanarak ölümcül kilitlenme önleyici mekanizma gerektiren problemlere yazılım geliştirebilme. / Ability to develop software which contains multithreaded architecture and is protected from deadlock	4				3		3

9.İşletim sistemleri ile ilgili kendine özgü bir konu hakkında araştırma yaparak bu konu hakkında açıklama, sunum .vb yapabilme / Ability to give a presentation, explanation about specific subject related the operating systems by research deeply.							2
10.İşletim sistemleri konusundaki etik sorunların farkında oluş. / Awareness of ethics problems about operating systems.							

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high