

"حيث تصبح الرؤية واقعاً"

"When Vision Becomes Reality"

"عراقة وجودة"

"Tradition and Quality"

نموذج خطة المادة الدراسية - إجراءات إعداد الخطة الدراسية وتحديثها / قسم علم الحاسوب

QF01/0408-4.0

علم الحاسوب	التخصص	2022/2021	رقم الخطة الدراسية
نظم التشغيل المتقدمة Advanced Operating Systems	اسم المادة الدراسية	0102733	رقم المادة الدراسية
نظم التشغيل Operating Systems	المتطلب السابق للمادة	3	عدد الساعات المعتمدة
<input type="checkbox"/> متطلب تخصص اختياري	<input checked="" type="checkbox"/> متطلب تخصص اجباري	<input type="checkbox"/> متطلب عائلة تخصص/ مساند	<input type="checkbox"/> متطلب كلية اجباري
<input type="checkbox"/> متطلب تخصص اجباري	<input type="checkbox"/> متطلب جامعة اجباري	<input type="checkbox"/> متطلب جامعة اجباري	نوع المادة الدراسية
<input type="checkbox"/> تعلم وجاهي	<input checked="" type="checkbox"/> تعلم مدمج	<input type="checkbox"/> تعلم الكتروني كامل	نمط تدريس المادة
<input type="checkbox"/> 2 وجاهي	<input checked="" type="checkbox"/> (2 وجاهي: 1 غير متزامن)	<input type="checkbox"/> (1 متزامن: 1 غير متزامن)	النموذج التدريسي

معلومات عضو هيئة التدريس والشعب الدراسية (تعباً في كل فصل دراسي من قبل مدرس المادة)

الاسم	الرتبة الأكاديمية	رقم المكتب	رقم الهاتف	البريد الالكتروني
د. شادي محمود الزعبي	أستاذ مشارك	09/334	326	smalzubi@zuj.edu.jo
الساعات المكتبية (اليوم/الساعة):				
رقم الشعبة	وقتها	مكانها	عدد الطلبة	نمط تدريسها
1				مدمج
				النموذج المعتمد
				1:2

الوصف المختصر للمادة الدراسية

This course connect all computer architecture topics together, and help students to understand how properly the Oss are working. This course introduce the Operating System and Machine Architecture. Operating system and its instruction, the services provided by the OS, process management and its scheduling to the processor, type of scheduling and its algorithms, scheduling criteria's, the modern methods of design and implementation of OS, threads and its models and implementation, deadlock, type of algorithms for prevents the deadlock, manipulation with files, access to the files, the proper storage media for files, memory management, RAM, and VIRUAL memory, paging. In this course, the students will be encouraged to improve recent OSs and do good research to enhance modern Oss.

مصادر التعلم

1- Operating System Concepts, Silberschatz, galvin and Gagne, Tenth Edtion, May 2018 Wiley	معلومات الكتاب المقرر
2- Guide to Operating Systems, Greg Tomsho, 5th Edition, 2017 Gengage learning	
1. Operating Systems internals and design principles, Sixth edition, By W. Stallings, 2010.	مصادر التعلم المساندة

2. Modern Operating Systems, Third edition, By : A. Tanenbaum, 2007.				
3. Operating Systems A Systematic View, Sixth edition, By: Davis and, Rajkumar, 2004.				
4. Operating System Concepts, 8th Edition By A. Silberschatz, P. B. Galvin, G. Gagne,				
1- https://www.coursera.org/courses?query=operating%20system	المواقع الالكترونية المساندة			
2- https://www.classcentral.com/tag/operating-systems				
3- https://www.udemy.com/course/operating-system-concepts/?src=sac&kw=operating+systems				
<input type="checkbox"/> أخرى	<input checked="" type="checkbox"/> منصة تعليمية افتراضية	<input type="checkbox"/> مختبر/ مشغل	<input checked="" type="checkbox"/> قاعة دراسية	البيئة المادية للتدريس
				التجهيزات والبرمجيات اللازمة
				دعم ذوي الاحتياجات الخاصة
				للحصول على الدعم الفني/التقني

(K= Knowledge, S= Skills, C= Competences)

مخرجات تعلم المادة الدراسية

رمز مخرج تعلم البرنامج المرتبط	مخرجات تعلم المادة	الرقم
المعارف		
MK4, MK5	OS definition	K1
MK4	Computer-System organization: OS operation, Storage Structure and I/O structure	K2
MK4, MK5	Computer-system Architecture	K3
MK4	Deadlocks System Model and necessary conditions	K4
MK4, MK5	Memory Management: definition, address binding, memory protection, Contiguous Allocation, Paging	K5
المهارات		
MS1, MS4	Process management	S1
MS1, MS4	CPU Scheduling	S2
MS1, MS4	Race Condition	S3
MS4	Process Synchronization	S4
MS1, MS4	Operating Systems research	
الكفايات		
MC2	1. Be able to explain the general structure of the OS. 2. Trace and follow any user need till it is applied in the hardware devices, passing through all OS components.	C1
MC2	1. Be able to understand Operating System structure, including System calls, system programs, Simple, layered, Modules and microkernel Structure 2. Learn to draw the process diagram figure and trace any migration of data or processes in the OS.	C2
MC3, MC4	1. Learn the concepts of processes in the OS: Inter-process communication: Shared-memory & Message-Passing 2. Be able to define the Threads and Multithreading Models	C3

الرقم	مخرجات تعلم المادة	رمز مخرج تعلم البرنامج المرتبط
C4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Learn to schedule the CPU based on different synchronization methods. 2. Understand CPU Scheduling: CPU and I/O bursts, CPU-Scheduler, Preemptive Scheduling 3. Be able to use different scheduler in the OS to execute processes properly. 4. Use strategies for pulling out any process from the CPU and replacing them with other processes based on different criteria's. 	MC2
C5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Learn hot to apply algorithms for Deadlock prevention and Deadlock Avoidance 2. Be able to apply the Banker's Algorithm to be in Safe State 	MC2

آليات التقييم المباشر لنتائج التعلم

نوع التقييم/ نمط التعلم	التعلم الالكتروني	التعلم المدمج	التعلم الوجاهي (مواد نظرية)	التعلم الوجاهي (مواد عملية)
امتحان منتصف الفصل	%30	%30	%40	%30
المشاركة/ التطبيقات العملية	0	0	%10	%30
النشاطات التفاعلية غير المتزامنة	%30	%30	0	0
الامتحان النهائي	%40	%40	%50	%40

ملاحظة: النشاطات التفاعلية غير المتزامنة هي النشاطات والمهام والمشاريع والواجبات والأبحاث والدراسات والمشاريع والعمل ضمن مجموعات طلابية... الخ، والتي ينفذها الطالب ذاتياً، بواسطة المنصة الافتراضية دون لقاء مباشر مع مدرس المادة.

جدول اللقاءات المتزامنة/ الوجاهية وموضوعاتها

الأسبوع	الموضوع	أسلوب التعلم*	المرجع**
			Ref.1: 3-39, 475-491
			Ref.1: 41-95
			Ref.1: 61-98, 104-106, 150-152
			Ref.1: 61-95, 150-152, 475-491
			Ref.1: 269-276
			Ref.1: 98-100
			Ref.1: 131-138
			Ref.1: 169-175
			Ref.1: 176-182
			Ref.1: 25-39, 182-186

المرجع **	أسلوب التعلم *	الموضوع	الأسبوع
	Classroom lectures Discussions Review theoretical concepts Learning via problem solving slides	Introduction: <ul style="list-style-type: none"> • What OS do(definition, user view)? • System view of OS, • Computer-System organization: OS operation, Storage Structure and I/O structure 	01
	Classroom lectures Discussions Review theoretical concepts Learning via problem solving slides	Introduction: (cont) <ul style="list-style-type: none"> • Computer-system Architecture, • History of OS, OS operation and Cashing. • Operating System structure: OS Services, User OS Interface 	02
	Classroom lectures Discussions Review theoretical concepts Learning via problem solving slides	Operating System structure: <ul style="list-style-type: none"> • System calls • system programs • Simple, layered, Modules and microkernel Structure 	03
	Classroom lectures Discussions Review theoretical concepts Learning via problem solving slides	Operating System structure: (cont) <ul style="list-style-type: none"> • Virtual machines Processes: process Control block, states of process, • process scheduling: queues, context switch and schedulers Processes: Operations on processes, process termination, 	04
	Classroom lectures Discussions Review theoretical concepts Learning via problem solving slides	<ul style="list-style-type: none"> • Processes: Inter-process communication: Shared-memory & Message-Passing • Threads: definition, Multithreading Models • CPU Scheduling: CPU and I/O bursts, CPU-Scheduler, Preemptive Scheduling 	05
	Classroom lectures Discussions Review theoretical concepts Learning via problem solving slides	First Exam 20% CPU Scheduling: <ul style="list-style-type: none"> • Scheduling Criteria and FCFS scheduling algorithm • CPU Scheduling: SJF scheduling algorithms 	06
	Classroom lectures Discussions Review theoretical concepts Learning via problem solving slides	CPU Scheduling: (cont) <ul style="list-style-type: none"> • Priority scheduling algorithms • RR scheduling algorithm • Multilevel and Multilevel-feedback queue scheduling algorithm 	07
	Classroom lectures Discussions Review theoretical concepts Learning via problem solving slides	Process Synchronization: <ul style="list-style-type: none"> • Race Condition • Critical Section & solution • Peterson's Solution 	08
	Classroom lectures Discussions Review theoretical concepts Learning via problem solving slides	Process Synchronization (cont) <ul style="list-style-type: none"> • Hardware Instructions: TestAndSet() and Swap() • Semaphores • Spinlocks and problems with semaphores 	09

المرجع **	أسلوب التعلم *	الموضوع	الأسبوع
	Classroom lectures Discussions Review theoretical concepts Learning via problem solving slides	Process Synchronization: (cont) <ul style="list-style-type: none"> Bounded-buffer classical synchronization problem Readers-Writers classical synchronization problem Dining-philosopher classical synchronization problem 	10
	Classroom lectures Discussions Review theoretical concepts Learning via problem solving slides	<ul style="list-style-type: none"> Process Synchronization: Monitors Transactions: definition, log-based recovery and checkpoints Transactions: Checkpoints and Concurrent transactions 	11
	Classroom lectures Discussions Review theoretical concepts Learning via problem solving slides	Second Exam 20 % Deadlocks: <ul style="list-style-type: none"> System Model and necessary conditions Resource Allocation Graph 	12
	Classroom lectures Discussions Review theoretical concepts Learning via problem solving slides	Deadlocks: (cont) <ul style="list-style-type: none"> Deadlock prevention Deadlock Avoidance: Safe State and resource-allocation graph Deadlock Avoidance: Banker's Algorithm: Safety algorithm 	13
	Classroom lectures Discussions Review theoretical concepts Learning via problem solving slides	Deadlocks: (cont) <ul style="list-style-type: none"> Deadlock Avoidance: Resource-Request algorithm and Example. Deadlock Detection: Single-instance of each resource type & several instances of a resource type Deadlock Recovery: Process Termination and resource preemption 	14
	Classroom lectures Discussions Review theoretical concepts Learning via problem solving slides	Memory Management: <ul style="list-style-type: none"> definition, address binding, memory protection Contiguous Allocation, Paging virtual memory Demand paging and Page Replacement 	15
		Final Exam 50%	16

* اساليب التعلم: محاضرة، تعلم معكوس، تعلم من خلال المشاريع، تعلم من خلال حل المشكلات، تعلم تشاركي ... الخ.
** المرجع: صفحات في كتاب، قاعدة بيانات، محاضرة مسجلة، محتوى على منصة التعلم الإلكتروني، فيديو، موقع... الخ

جدول النشاطات التفاعلية غير المتزامنة (في حال التعلم الإلكتروني والتعلم المدمج)

الأسبوع	المهمة / النشاط	المرجع	النتائج المتوقعة
1	Read the overview material for recent Oss	Ref.1: 3-82, 475-491	Submitted Work
2	Compare the recent available techniques in modern OS with the taught in the class	Electronic resources	Submitted Work
3			Submitted Work
4	Optimize systems scenarios for best AWT using CPU scheduling techniques	Electronic resources	Submitted Work
5			Submitted Work

النتائج المتوقعة	المرجع	المهمة / النشاط	الأسبوع
Submitted Work	Electronic resources	Write an outline of the term paper	6
Submitted Work	Electronic resources		7
Submitted Work	Electronic resources	Update the list of references of the term paper	8
Submitted Work	Electronic resources		9
Submitted Work	Electronic resources	Analyze recent research in the field	10
Submitted Work	Electronic resources		11
Submitted Work	Electronic resources	Write the first draft of the paper without the abstract and conclusion	12
Submitted Work	Electronic resources	Write a full draft of the term paper	13
Submitted Work	Electronic resources		14
Discussion	Electronic resources	Make a class presentation of the term paper	15