

نموذج خطة المادة الدراسية - إجراءات إعداد الخطة الدراسية وتحديثها/ قسم..... علم الحاسوب.....	QFXX/0408-4.0
--	---------------

علم الحاسوب	التخصص	2022/2021	رقم الخطة الدراسية
نظم التشغيل	اسم المادة الدراسية	0112333	رقم المادة الدراسية
التعلم الآلي	المتطلب السابق للمادة	3	عدد الساعات المعتمدة
<input type="checkbox"/> متطلب تخصص اختياري	<input checked="" type="checkbox"/> متطلب كلية اجباري	<input type="checkbox"/> متطلب جامعة اختياري	<input type="checkbox"/> متطلب جامعة اجباري
<input checked="" type="checkbox"/> تعلم وجاهي	<input type="checkbox"/> تعلم مدمج	<input type="checkbox"/> تعلم الكتروني كامل	نمط تدريس المادة
<input checked="" type="checkbox"/> 2 وجاهي	<input type="checkbox"/> (1 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 الإلكتروني
د. شادي محمود الزعبي	أ. مشارك		326	smalzubi@zuj.edu.jo
الساعات المكتبية (اليوم/الساعة)	✓ (ج، ث، خ) من	✓ (ن، ر) من		
رقم الشعبة	وقتها	مكانها	عدد الطلبة	نمط تدريسها
				النموذج المعتمد

### الوصف المختصر للمادة الدراسية

يربط هذا المساق جميع موضوعات مكونات الكمبيوتر معاً ، وتساعد الطلاب على فهم مدى عمل نظام التشغيل بشكل صحيح. يقدم هذا المساق نظام التشغيل وهندسة الآلة. نظام التشغيل وتعليماته ، الخدمات التي يقدمها نظام التشغيل ، إدارة العمليات وجدولتها للمعالج ، نوع الجدولة وخوارزمياتها ، معايير الجدولة ، الأساليب الحديثة في تصميم وتنفيذ نظام التشغيل ، الخيوط ونماذجها وتنفيذها ، الجمود ، نوع من الخوارزميات لمنع الجمود ، والتلاعب بالملفات ، والوصول إلى الملفات ، ووسائط التخزين المناسبة للملفات ، وإدارة الذاكرة ، وذاكرة الوصول العشوائي ، والذاكرة الظاهرية ، والترحيل.

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.

### مصادر التعلم

1- Operating System Concepts, Silberschatz, galvin and Gagne, Tenth Edtion, May 2018 Wiley	معلومات الكتاب المقرر (العنوان، المؤلف، تاريخ الإصدار، دار النشر.. الخ)
2- Guide to Operating Systems, Greg Tomsho, 5th Edition, 2017 Gengage learning	

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operating Systems internals and design principles, Sixth edition, By W. Stallings, 2010.</li> <li>2. Modern Operating Systems, Third edition, By : A. Tanenbaum, 2007.</li> <li>3. Operating Systems A Systematic View, Sixth edition, By: Davis and, Rajkumar, 2004.</li> <li>4. Operating System Concepts, 8th Edition By A. Silberschatz, P. B. Galvin, G. Gagne,</li> </ol>			<b>مصادر التعلم</b> <b>المساندة</b> (كتب، قواعد بيانات، دوريات، برمجيات، تطبيقات، أخرى)	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1- <a href="https://www.coursera.org/courses?query=operating%20system">https://www.coursera.org/courses?query=operating%20system</a></li> <li>2- <a href="https://www.classcentral.com/tag/operating-systems">https://www.classcentral.com/tag/operating-systems</a></li> <li>3- <a href="https://www.udemy.com/course/operating-system-concepts/?src=sac&amp;kw=operating+systems">https://www.udemy.com/course/operating-system-concepts/?src=sac&amp;kw=operating+systems</a></li> </ol>			<b>المواقع الالكترونية</b> <b>المساندة</b>	
<input type="checkbox"/> أخرى	<input checked="" type="checkbox"/> منصة تعليمية افتراضية	<input type="checkbox"/> مختبر / مشغل	<input checked="" type="checkbox"/> قاعة دراسية	<b>البيئة المادية للتدريس</b>
			<b>التجهيزات والبرمجيات اللازمة</b>	
			<b>دعم ذوي الاحتياجات الخاصة</b>	
			<b>للحصول على الدعم الفني/التقني</b>	

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

مخرجات تعلم المادة الدراسية

رمز مخرج تعلم البرنامج المرتبط	مخرجات تعلم المادة	الرقم
<b>المعارف</b>		
	OS definition	K1
	Computer-System organization: OS operation, Storage Structure and I/O structure	K2
	Computer-system Architecture	K3
	Deadlocks System Model and necessary conditions	K4
	Memory Management: definition, address binding, memory protection, Contiguous Allocation, Paging	K5
<b>المهارات</b>		
	Process management	S1
	CPU Scheduling	S2
	Race Condition	S3
	Process Synchronization	S4

الرقم	مخرجات تعلم المادة	رمز مخرج تعلم البرنامج المرتبط
	Operating Systems	
<b>الكفايات</b>		
C1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Be able to explain the general structure of the OS.</li> <li>2. Trace and follow any user need till it is applied in the hardware devices, passing through all OS components.</li> </ol>	
C2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Be able to understand Operating System structure, including System calls, system programs, Simple, layered, Modules and microkernel Structure</li> <li>2. Learn to draw the process diagram figure and trace any migration of data or processes in the OS.</li> </ol>	
C3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Learn the concepts of processes in the OS: Inter-process communication: Shared-memory &amp; Message-Passing</li> <li>2. Be able to define the Threads and Multithreading Models</li> </ol>	
C4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Learn to schedule the CPU based on different synchronization methods.</li> <li>2. Understand CPU Scheduling: CPU and I/O bursts, CPU-Scheduler, Preemptive Scheduling</li> <li>3. Be able to use different scheduler in the OS to execute processes properly.</li> <li>4. Use strategies for pulling out any process from the CPU and replacing them with other processes based on different criteria's.</li> </ol>	
C5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Learn how to apply algorithms for Deadlock prevention and Deadlock Avoidance</li> <li>2. Be able to apply the Banker's Algorithm to be in Safe State</li> </ol>	

### 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%	
المشاركة/ التطبيقات العملية			10%	
النشاطات التفاعلية غير المتزامنة			10%	
الامتحان النهائي			50%	

ملاحظة 1: 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.

ملاحظة 2: حسب تعليمات منح درجة الماجستير تخصص 40% من العلامة للامتحان النهائي، و 60% لأعمال الفصل (اختبارات، تقارير، بحوث او اي نشاط علمي يكلف به الطالب)

جدول اللقاءات المتزامنة/ الواجهية وموضوعاتها

المرجع **	أسلوب التعلم *	الموضوع	الأسبوع
Ref.1:3-52	Classroom lectures Discussions Review theoretical concepts Learning via problem solving slides	<b>Introduction:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• What OS do(definition, user view)?</li> <li>• System view of OS,</li> <li>• Computer-System organization: OS operation, Storage Structure and I/O structure</li> </ul>	01
Ref.1:3-52	Classroom lectures Discussions Review theoretical concepts Learning via problem solving slides	<b>Introduction: (cont)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computer-system Architecture,</li> <li>• History of OS, OS operation and Cashing.</li> <li>• Operating System structure: OS Services, User OS Interface</li> </ul>	02
Ref.1: 52-80	Classroom lectures Discussions Review theoretical concepts Learning via problem solving slides	<b>Operating System structure:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• System calls</li> <li>• system programs</li> <li>• Simple, layered, Modules and microkernel Structure</li> </ul>	03
Ref.1:81-98	Classroom lectures Discussions Review theoretical concepts Learning via problem solving slides	<b>Operating System structure: (cont)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Virtual machines Processes: process Control block, states of process,</li> <li>• process scheduling: queues, context switch and schedulers Processes: Operations on processes, process termination,</li> </ul>	04
Ref.1:101-182	Classroom lectures Discussions Review theoretical concepts Learning via problem solving slides	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processes: Inter-process communication: Shared-memory &amp; Message-Passing</li> <li>• Threads: definition, Multithreading Models</li> <li>• CPU Scheduling: CPU and I/O bursts, CPU-Scheduler, Preemptive Scheduling</li> </ul>	05
Ref.1: 183-199	Classroom lectures Discussions Review theoretical concepts Learning via problem solving slides	First Exam 20% <b>CPU Scheduling:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scheduling Criteria and FCFS scheduling algorithm</li> <li>• CPU Scheduling: SJF scheduling algorithms</li> </ul>	06
Ref.1: 200-223	Classroom lectures Discussions Review theoretical concepts Learning via problem solving slides	<b>CPU Scheduling: (cont)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Priority scheduling algorithms</li> <li>• RR scheduling algorithm</li> <li>• Multilevel and Multilevel-feedback queue scheduling algorithm</li> </ul>	07
Ref.1:225-240	Classroom lectures Discussions Review theoretical concepts Learning via problem solving slides	<b>Process Synchronization:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Race Condition</li> <li>• Critical Section &amp; solution</li> <li>• Peterson's Solution</li> </ul>	08
Ref.1:241-265	Classroom lectures Discussions Review theoretical concepts Learning via problem solving slides	<b>Process Synchronization (cont)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hardware Instructions: TestAndSet() and Swap()</li> <li>• Semaphores</li> <li>• Spinlocks and problems with semaphores</li> </ul>	09
Ref.1:235-266	Classroom lectures Discussions Review theoretical concepts Learning via problem solving	<b>Process Synchronization: (cont)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bounded-buffer classical synchronization problem</li> <li>• Readers-Writers classical</li> </ul>	10

المرجع **	أسلوب التعلم*	الموضوع	الأسبوع
	slides	synchronization problem • Dining-philosopher classical synchronization problem	
Ref.1: 267-280	Classroom lectures Discussions Review theoretical concepts Learning via problem solving slides	• Process Synchronization: Monitors • Transactions: definition, log-based recovery and checkpoints • Transactions: Checkpoints and Concurrent transactions	11
Ref.1:283-287	Classroom lectures Discussions Review theoretical concepts Learning via problem solving slides	<b>Second Exam 20 %</b> <b>Deadlocks:</b> • System Model and necessary conditions • Resource Allocation Graph	12
Ref.1:288-294	Classroom lectures Discussions Review theoretical concepts Learning via problem solving slides	<b>Deadlocks: (cont)</b> • Deadlock prevention • Deadlock Avoidance: Safe State and resource-allocation graph • Deadlock Avoidance: Banker's Algorithm: Safety algorithm	13
Ref.1:295-304	Classroom lectures Discussions Review theoretical concepts Learning via problem solving slides	<b>Deadlocks: (cont)</b> • 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
Ref.1:315-322	Classroom lectures Discussions Review theoretical concepts Learning via problem solving slides	<b>Memory Management:</b> • definition, address binding, memory protection • Contiguous Allocation, Paging • virtual memory • Demand paging and Page Replacement	15
		<b>Final Exam 50%</b>	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)

النتائج المتوقعة	المرجع	المهمة/النشاط	الأسبوع
			1