نموذج وصف المقرر الدراسي

معلومات المقرر الدراسية			
اسم المقرر	أنظمة تشغيل	أسلوب التدريس	
نوع المقرر	رئيسية		
رمز المقرر	IT3107	☒محاضرة ☒ عملي	
عدد الوحدات	6		
عدد ساعات المقرر	150		
مستوى المقرر الدراسي	UGIII	الفصل الدراسي	1
القسم الأكاديمي	تكنولوجيا المعلومات	الكلية	كلية العلوم
مسؤول المادة	م.م علي عبدالحسين	الايميل	aliabdulhussein@uowa.edu.iq
اللقب العلمي	مدرس مساعد	الشهادة الاكاديمية	ماجستير
مدرس المادة	م.م علي عبدالحسين	الايميل	aliabdulhussein@uowa.edu.iq
اسم مراجع المقرر الدراسي		الايميل	
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	2024-2025	اصدار	V1

العلاقة مع المقررات الدراسية الاخرى			
المتطلب السابق للمادة	-	الفصل الدراسي	-
المتطلبات المصاحبة للمادة	-	الفصل الدراسي	-

مصادقة رئيس القسم

مصادقة السيد عميد الكلية المحترم

أهداف المادة، ومخرجات التعلم، والمحتوى الإرشادي	
هدف المادة الدراسية	1. فهم الأساس المنطقي وراء التصميم والتنفيذ الحالي لأنظمة التشغيل الحديثة من خلال دراسة التطور التاريخي لمختلف أنظمة التشغيل. 2. تعريف الطلاب بجميع الخدمات التي تقدمها أنظمة التشغيل. 3. فهم مختلف مناهج إدارة الذاكرة. 4. يجب أن يكون الطلاب قادرين على استخدام استدعاءات النظام لإدارة العمليات والذاكرة ونظام الملفات. 5. فهم أهمية استخدام تمرير البيانات والعمليات في نظام التشغيل. 6. التعرف على العمليات أحادية العملية ومتعددة العمليات والتمييز بينها، وكيفية مزامنة العمليات وجدولتها. 7. تعلم كيفية الحفاظ على عرض متسق للبيانات عبر نظام التشغيل. 8. شرح دور المزامنة في أنظمة التشغيل والمشاكل التي قد تنشأ إذا لم تُدار بشكل صحيح. 9. تحديد أهمية الإشارات كوسيلة لمنع حالات التسابق، بالإضافة إلى تقنيات بديلة أكثر تقدمًا.
مخرجات تعلم المادة الدراسية	1. تحديد المفاهيم الأساسية لنظام التشغيل والخدمات الرئيسية المُقدمة. 2. تصنيف مكونات نظام الحاسوب المختلفة وكيفية تفاعلها مع نظام التشغيل؛ 3. شرح أنواع أنظمة التشغيل المختلفة والأنظمة الرئيسية المُستخدمة حاليًا. 4. وصف استدعاءات النظام وتحديد فئات استدعاءات النظام الرئيسية. 5. مناقشة أهمية العمليات وتمريرها في نظام التشغيل؛ 6. وصف مشاكل تزامن العمليات. 7. مناقشة تبديل السياق وكيفية استخدامه في نظام التشغيل. 8. تحديد مشاكل المزامنة التقليدية مثل حالة السباق والاتصال بين العمليات. 9. وصف كيفية استخدام الإشارات في نظام التشغيل لمنع مشاكل المزامنة.
المحتوى الإرشادي	يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي. 1. مقدمة في أنظمة التشغيل. يتناول هذا المقرر مقدمةً رفيعة المستوى لأنظمة التشغيل. يعمل نظام التشغيل كمنصة لتبادل المعلومات بين أجهزة الكمبيوتر والتطبيقات التي تعمل عليه. يبدأ المقرر أولاً بمناقشة بعض أقدم أنظمة التشغيل. حيثص يعمل على مراجعة البنية العامة لنظام التشغيل ويقدم لمحة عامة عن وظائفه الأساسية. ويناقش خدمات أنظمة التشغيل والأجهزة الحديثة التي نعرفها. 2. استدعاءات النظام والمقاطعات. يشرح هذا المقرر استدعاء النظام (وهي طريقة يستخدمها برنامج حاسوبي لطلب خدمة من نواة نظام التشغيل) ودوره في أنظمة التشغيل التي يعمل عليها؛ وهو طريقة للتفاعل مع نظام التشغيل عبر البرامج. يعمل كحلقة وصل بين نظام التشغيل وعملية ما، مما يسمح لبرامج مستوى المستخدم بطلب خدمات نظام التشغيل. لا يمكن الوصول إلى نظام النواة إلا باستخدام استدعاءات النظام. حدد الفئات الرئيسية لاستدعاءات النظام في أنظمة التشغيل المختلفة. 3. العمليات والتمريرات. يناقش هذا المقرر عنصرين أساسيين في أنظمة التشغيل الحديثة: العمليات والتمريرات. العمليات (أمثلة لبرنامج حاسوب قيد التشغيل) والتمريرات (مهمة محددة تعمل داخل برنامج) جزء لا يتجزأ من فهم كيفية تنفيذ نظام التشغيل لبرنامج وتوصيل المعلومات بين كل طبقة من طبقات بنية الحاسوب. سنبدأ بنظرة عامة على كل مفهوم، بما في ذلك التعريفات والاستخدامات والأنواع. ويناقش أوجه التشابه والاختلاف بين العمليات والتمريرات. وينتهي بمناقشة حول مفاتيح السياق والدور المهم الذي تلعبه في جدولة وحدة المعالجة المركزية. 4. المزامنة بشكل عام، هناك عدد من الكيانات المختلفة التي ستحتاج إلى الوصول إلى البيانات، ومن المهم معرفة كيفية الحفاظ على عرض متسق للبيانات عبر نظام التشغيل. ولهذا السبب نحتاج إلى نظام جيد لإدارة المزامنة. تقديم نظرة عامة على سبب أهمية المزامنة في نظام التشغيل والمشكلات التي قد تنشأ إذا لم تتم معالجة المزامنة بشكل صحيح. تحديد مشاكل المزامنة الرئيسية، مثل حالات التسابق، أو عيوب النظام التي تعتمد فيها مخرجات عملية معينة بشكل إشكالي على تسلسل أحداث أخرى.

	5. الإشارات: تُستخدم الإشارات لمنع حالات التسابق، بالإضافة إلى بدائل أخرى أكثر تطورًا للإشارات، مثل الشاشات والرسائل. تُستخدم الإشارات لحل مشاكل المزامنة، ولكن هناك بعض المزايا لاستخدامها: • تفرض الإشارات قيودًا مدروسة تساعد المبرمجين على تجنب الأخطاء. • غالبًا ما تكون الحلول التي تستخدم الإشارات واضحة ومنظمة، مما يسهل إثبات صحتها. • يمكن تنفيذ الإشارات بكفاءة على العديد من الأنظمة، لذا فإن الحلول التي تستخدم الإشارات تكون محمولة وفعالة عادةً.

استراتيجيات التعليم والتعلم	
استراتيجيات	تتضمن استراتيجيات التعلم والتعليم لدراسة أنظمة التشغيل في قسم تكنولوجيا المعلومات استراتيجية متوازنة تجمع بين الفهم النظري والتطبيق العملي. تشمل هذه الاستراتيجيات محاضرات ومناقشات تفاعلية وتمارين عملية مستمدة من الأسس النظرية والندوات. يتيح العمل الجماعي وحلقات النقاش والمشاريع اكتساب خبرة عملية في أنظمة التشغيل. كما تُسهم الموارد الإلكترونية والتقييمات والتغذية الراجعة في تعزيز التعلم. وتُسهم المختبرات الافتراضية والتعلم المتواصل في تطوير المهارات العملية ومواكبة أحدث التطورات. وتضمن هذه الاستراتيجيات فهمًا شاملًا لأنظمة التشغيل وتأثيرها في مجال تكنولوجيا المعلومات.

حمل عمل الطالب			
الساعات المجدولة (ساعات/فصل دراسي)	60	الساعات المجدولة (ساعات/أسبوع)	4
الساعات غير المجدولة (ساعات/فصل دراسي)	87	الساعات غير مجدولة (ساعات/أسبوع)	6
الإجمالي (ساعات/فصل دراسي)	147 + 3 نهائي = 150		

تقييم المقرر الدراسي					
		الوقت/العدد	الوزن (الدرجات)	الأسابيع	مخرجات التعلم
التقويم التكويني	اختبارات	5	8 (10%)	2,4,6,8,10	1,2,3,4
	مشروع	1	5 (10%)	12	جميع المخرجات
	مختبر	5	15 (10%)	all	جميع المخرجات
	واجبات البيتية	5	7 (10%)	3,5,7,9,11	جميع المخرجات
	واجب داخل الكلية	5	5 (10%)	3,5,7,9,11	جميع المخرجات
التقييم النهائي	امتحان المد	1/1hr	10%(10)	7	
	امتحان النهائي	1/3hr	50%(50)	16	
إجمالي التقييم					

خطة التدريس (المنهج الأسبوعي)	
	المنهج الدراسي
الأسبوع 1	مقدمة في أنظمة التشغيل: المفاهيم والوظائف، نظرة عامة على مكونات الحاسوب المجردة
الأسبوع 2	تاريخ أنظمة التشغيل، نظرة عامة على أنظمة التشغيل المختلفة (المبنية على UNIX، Linux (Ubuntu)، Windows، Mobile، real time)
الأسبوع 3	أنواع هياكل أنظمة التشغيل :: نظام التشغيل الدفعي، ونظام التشغيل الطبقي، ونظام التشغيل الخارجي، ونظام التشغيل المصغر
الأسبوع 4	خدمات نظام التشغيل
الأسبوع 5	الإستدعاء في نظام التشغيل
الأسبوع 6	إدارة العمليات في نظام التشغيل، سمات العملية، حالات العملية، جداول العمليات، قوائم انتظار العمليات
الأسبوع 7	تبديل سياق المعالجة
الأسبوع 8	التمريرات: إنشاء التمريرات، سمات التمريرات، التمريرات مقابل العمليات،
الأسبوع 9	التزامن: العمليات والتمريرات ومساحات العناوين
الأسبوع 10	مشاكل مزامنة العملية (مشكلة الجزء الحرج): الاستبعاد المتبادل، التقدم، الانتظار المحدود.
الأسبوع 11	حل مشكلة القسم الحرج: قفل المتغير، حل باترسون، السكون والانطلاق بالعمليات
الأسبوع 12	إنشاء العمليات والتمريرات، مقدمة لشروط السباق
الأسبوع 13	إشارات المرور للعمليات في نظام التشغيل: التعريف، والبنية النحوية، ونوع إشارة المرور المسخدمة
الأسبوع 14	مسائل التزامن الكلاسيكية (المزامنة، مسألة القراء-الكتاب، مسألة عشاء الفلاسفة)
الأسبوع 15	مشكلة المنتج والمستهلك والحل
الأسبوع 16	أسبوع التحضير قبل الامتحان النهائي

خطة التدريس (المنهج الأسبوعي في المختبر)	
	المنهج الدراسي
الأسبوع 1	المختبر 1: إعداد بيئة Linux (Ubuntu)
الأسبوع 2	المختبر 2: تعلم محطات اتصالات النظام التفاعلية، والاتجاهات، والمحررين لنظام التشغيل
الأسبوع 3	المختبر 3: ممارسة استدعاء النظام الأساسية، وكيفية استخدامها.
الأسبوع 4	المختبر 4: التعرف على كود نظام التشغيل باستخدام لغة C ومكتبة نظام الاستدعاء
الأسبوع 5	المختبر 5: تعلم الملفات في لغة C باستخدام الطرفية والمحرر، القراءة والكتابة (سطر الكلمة والكتلة)
الأسبوع 6	المختبر 6: قراءة وتحديد المتغيرات من خلال المحطة الطرفية فقط باستخدام الكود
الأسبوع 7	المختبر 7: تعلم مكتبة العملية وإنشاء العملية وإنهاء العملية باستخدام كود C،
الأسبوع 8	المختبر 8: تنفيذ برنامج متعدد العمليات بإجراءات مختلفة حساب المجموع، أو إيجاد الحد الأقصى، أو إيجاد الحد الأدنى
الأسبوع 9	المختبر 9: تعلم أساسيات إنشاء التمريرات والسمات والإنهاء باستخدام كود C
الأسبوع 10	المختبر 10: تنفيذ برنامج مداس واحد مثل حساب المتوسط باستخدام تمريرة واحدة
الأسبوع 11	المختبر 11: المزامنة في تمريرة p: التزامن في وقت تشغيل الخيط
الأسبوع 12	المختبر 12: تعلم وتنفيذ برنامج متعدد التمريرات
الأسبوع 13	المختبر 13: تعلم مشكلة حالة السباق في وقت تشغيل تعدد التمريرات
الأسبوع 14	المختبر 14: تنفيذ مشكلة حالة السباق في الاستبعاد المتبادل للترابط المتعدد
الأسبوع 15	المختبر 15: تطبيق الأقفال المتبادلة لحل مشكلة حالة السباق في الاستبعاد المتبادل، وبناء وتنفيذ مشروع متكامل لكل طالب

المصادر التعليمية والتدريسية		
	النص	متوفر في المكتبة؟
الكتب الأساسية / المطلوبة	Operating System Concepts, ABRAHAM SILBERSCHATZ, PETER BAER GALVIN, GREG GAGNE, 9 EDITION, Copyright!© 2013, 2012, 2008 John Wiley& Sons	
الكتب الموصي بها	Operating Systems: Internals and Design Principles, William Stallings , 28 Feb 2011.	
المواقع الإلكترونية	https://www.quora.comhttps://www.sanfoundry.com/operating-system-mcqs-application-io-interface-1 https://www.geeksforgeeks.org/operating-systems/ https://www.virtualbox.org https://www.ubuntu.com/download/desktop	

مخطط الدرجات				
المجموعة	الدرجة	التقدير	التقدير%	التقدير
مجموعة النجاح (100 - 50)	A - ممتاز	امتياز	90 - 100	أداء ممتاز
	B-جيد جداً	جيد جدا	80 - 89	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	C-جيد	جيد	70 - 79	عمل جيد مع أخطاء ملحوظة
	D- مقبول	متوسط	60 - 69	مقبول لكن مع نقائص كبيرة
	E - كافٍ / مرضٍ	مقبول	50 - 59	العمل يلبي الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49 - 0)	FX-راسب (قيد المعالجة)	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب مزيدًا من العمل ولكن يُمنح الطالب الدرجة
	F-راسب	راسب	(0-44)	يتطلب قدرًا كبيرًا من العمل

ملاحظة:

سيتم تقريب العلامات العشرية التي تزيد أو تقل عن 0.5 إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، العلامة 54.5 سيتم تقريبها إلى 55، بينما العلامة 54.4 سيتم تقريبها إلى 54). تطبق الجامعة سياسة عدم قبول حالات الرسوب القريبة من النجاح، لذا فإن التعديل الوحيد للدرجات الممنوحة من قبل المصحح/المصححين الأصليين سيكون التقريب التلقائي الموضح أعلاه فقط.