توصيف مقرر: نظم التشغيل 1 (Operating Systems 1)

1. معلومات أساسية عن المقرر

البند	الجمهورية العربية السورية
اسم المقرر	نظم التشغيل /1/
رمز المقرر	SWE417
الساعات المعتمدة	3
المستوى الدراسي	4
المتطلبات السابقة	System Programming
لغة التدريس	الإنكليزية والعربية
تاريخ آخر تحديث	2025-2024

2. أهداف المقرر (Course Objectives)

- الهدف العام:

تمكين الطلاب من تصميم نظم متعددة المهام وبالتالي المفاهيم الأساسية لنظم التشغيل والمقرنة بين تحقيق هذه المفاهيم بعدد من نظم التشغيل (Unix, Windows) وخدمات نظم التشغيل الأساسية لإدارة موارد النظام (زمن / فضاء قرص / فضاء ذاكرة / وحدة معالجة / ..) والتنسيق بينها.

كما نهتم بالجزء العملي بالتعرف على أوامر نظام التشغيل Linux وتطبيق مفاهيم إنشاء المهام والاتصالات والتزامن بينها للوصول إلى تصميم نظام متعدد المهام.

- الأهداف التفصيلية (SMART):

1. التعريف بالمفاهيم الأساسية لنظم التشغيل (المهام، استدعاء النظام) المفاهيم الأساسية لنظم التشغيل (المهام، استدعاءات النظام، الملفات، الذاكرة، عمليات I/O).
2. التعريف بخدمات نظام التشغيل الأساسية (إدارة المهام، إدارة الذاكرة، إدارة الملفات وإدارة I/O والاتصالات).
3. شرح مفهوم المهمة (إنشاء، اتصالات، تبديل وجدولة).
4. تصميم وتحقيق نظام متعدد المهام والسيطرة على مسائل تساير المهام (قطاعات حرجة وتزامن).
5. التعريف بالمفاهيم الأساسية لنظام الملفات (إدارة فضاء الملفات، كيف نحفظ معلومات كتل القرص ومعلومات كتل الملفات والتواصل بين جدول المهام وجدول عقد الملفات وخوارزميات الـ Cache).
6. التعريف بالمفاهيم الأساسية لنظام الذاكرة (إدارة فضاء الذاكرة: كيف نحتفظ بمعلومات كتل الذاكرة وكتل البرامج، الذاكرة الافتراضية وتبديل صفحاتها مع القرص وأخطاء الصفحة).
7. اشرح معايير خوارزميات جدولة المهام (استخدام cpu، الإنتاجية، زمن الانتظار والاستجابة) وخوارزميات الجدولة (FCFS، SFJ، priority based، RR، RM، EDF).
8. التعريف بالمفاهيم الأساسية لنظم الزمن الحقيقي (نموذج حسابي للتحقق من أن النظام هو نظام زمن حقيقي).

3. مخرجات التعلم (Learning Outcomes – LOs)

المخرج التعليمي	المعيار العالمي
يجزئ نظام التشغيل إلى مهام بحسب الوظيفة.	**تذكر وفهم**
يصمم الطالب نظام متعدد المهام ويزامن وظائف مهامه.	**تطبيق وتحليل**
يقارن الطالب بين الآليات المستخدمة (بين عدة نظم تشغيل) لإدارة وتنظيم كل مورد وتجريده إلى مفهوم يتعامل معه.	**تحليل وتقييم**

يقارن الطالب بين أوامر نظام التشغيل Linux وWindows لتشغيل الحاسب.	**تحليل وتقييم**

4. محتوى المقرر (مُفصَّل حسب الأسابيع)

الأسبوع	الموضوع	الأنشطة	المواد الداعمة
1	Introduction to operating system concepts and system calls		ppt
2	Introduction to operating system components (services) and architectures		ppt
3	Process concept and the processes operation (creation of processes)	Exercises	ppt
4	communication between processes: • Pipes/Sockets (ports)	TCP/UDP programs	ppt, java programming
5	Processes synchronization: • race conditions • critical sections • mutual exclusion • semaphores	Semaphores exercises	ppt
6	Mid_term Exam		
7	Mid_term Exam		
8	Critical section and synchronization management using semaphores	Semaphores exercises	ppt
9	Basic File system	Exercises	ppt
10	Basic Memory system	Exercises	ppt
11	Scheduling Algorithms	Exercises	ppt
12	Basic Real-time systems	Exercises	ppt
13	Threads programming	Threads programs	ppt, java programming
14	System multi-threaded design	Threads programs	ppt, java programming
15	Final exam		
16	Final exam		

5. طرق التدريس والتعلم

- الطرق المستخدمة:

1. **المحاضرات التفاعلية:** لتحقيق مستويي **التذكر والفهم** للمفاهيم الأساسية (مثل مكونات نظام التشغيل، استدعاءات النظام).
2. **التمارين العملية:** لتحقيق مستوى **التطبيق** كتابة برامج باستخدام الـSemaphores، Threads، .Sockets

3. **المشاريع الجماعية:** لتحقيق مستويات **التحليل والتقويم** ومقارنة آليات إدارة الموارد وتحليل أداء خوارزميات الجدولة
4. **العروض التقديمية والنقاشات الصفية:** لتحقيق مستوى **التقويم والإبداع** وتصميم نظام متعدد المهام ومناقشة حلول التزامن.

- التكنولوجيا الداعمة:

-

6. تقييم التعلم (Assessment Methods)

نوع التقييم	الوصف	النسبة	المخرجات المقاسة
امتحان نصفي	اختبار كتابي يركز على المفاهيم النظرية لأنظمة التشغيل والفعاليات	%20	فهم الطالب للمفاهيم الأساسية (التذكر والفهم)
تحليل حالة	تقرير مكتوب لمقارنة آليات إدارة الموارد بين إدارة المهام بلغة سي و جافا	%10	قدرة الطالب على المقارنة والتحليل
مشروع جماعي	تصميم نظام متعدد المهام باستخدام الـ Threads	%10	قدرة الطالب على التصميم والتطبيق العملي لنظام متعدد المهام – **التطبيق والتحليل**
اختبارات قصيرة	اختبارات دورية قصيرة تركز على استيعاب المفاهيم الجديدة مباشرة بعد المحاضرات أو التمارين.	%5	متابعة الفهم الفوري للمفاهيم التذكر والفهم
المشاركة الصفية	تقييم دوري لمشاركة الطالب في المناقشات الصفية وحل التمارين التفاعلية والإجابة على الأسئلة.	%5	التفاعل والفهم التشاركي – مستوى الفهم والتطبيق
امتحان نهائي	اختبار يغطي جميع مفاهيم المقرر، مع أسئلة نظرية وعملية (برمجة، تحليل، تصميم) - تقييم شامل لفهم وتطبيق وتحليل جميع مخرجات التعلم.	%50	تقييم شامل لفهم وتطبيق وتحليل جميع مخرجات التعلم

7. المراجع والموارد

- المراجع الأساسية:

1. OPERATING SYSTEMS Design and Implementation,
2. Operating System Concepts

- الموارد الإلكترونية:

-

- أدوات عملية:

- Java programming / C programming

استاذ المقرر: د. باسم قصيبه

التوقيع