

وثيقة توصيف مقرّر درسي

النظم الموزعة المتقدمة (Advanced Distributed Systems)	عنوان المقرّر
---	---------------

2.5 ECTS	عدد وحدات التعلّم
----------	-------------------

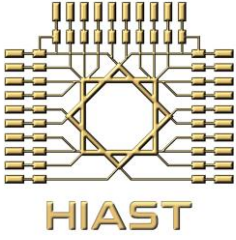
تعريف الطالب بمفاهيم متقدمة في النظم الموزعة، تشمل مسائل تصميمية، وتقنيات في ترتيب الأحداث، والتزامن، والتعامل مع الأعطال، ونظم الخزن الموزعة، والخدمات المبروزة والحاويات. يعدّ هذا المقرّر امتداداً لمقرّر أساسيات في النظم الموزعة، فيستعرض من جهة تحديات إضافية في بناء نظم موزعة ويعطي حلولاً لها، ومن جهة ثانية نماذج وتقنيات حديثة آخذة بالانتشار. في نهاية المقرّر سيكون الطالب قد استوعب مزيداً من المفاهيم والتحديات في بناء النظم الموزعة، ويصبح مؤهلاً لبناء برامج ونظم موزعة تتضمن تقنيات متقدمة تتصدى لتلك التحديات.	غاية المقرّر
--	--------------

مخرجات التعلّم المستهدفة

سيكون الطالب الذي يكمل هذا المقرّر بنجاح قادراً على: <ul style="list-style-type: none">• تعرّف مفاهيم متقدمة في النظم الموزعة.• تعرّف مزيد من المسائل التصميمية والتحديات المتعلقة ببناء وتطوير النظم الموزعة.• تعرّف مبادئ بناء النظم الموزعة وتطبيقاتها على مستويات مختلفة تشمل النظم المبروزة والحاويات.• تطبيق تقنيات جديدة في بناء النظم الموزعة، مثل: التزامن، التكرار، الخدمات المبروزة، الحاويات، قابلية التصعد، نظم الخزن الموزعة.• استكشاف المفاهيم والتحديات والحلول في بناء النظم الموزعة المتقدمة.

محتوى المقرّر

<ul style="list-style-type: none">• تصميم النظام الموزع: مراجعة مفاهيم النظام الموزع، تنحيات الذاكرة المشتركة الموزعة DSM، مسائل في تصميم RPC، مسائل في حجرة الرماز code migration، قابلية التصعد scalability، الحوسبة الحافية.• ترتيب الأحداث: طريقة كانكو، الساعات المتجهية، الحالة الشمولية المتسقة.• التزامن في النظام الموزع: نماذج الاتساق consistency، المداولات الموزعة transactions.• تحمّل الأعطال fault tolerance: نظرية CAP، أنواع الأعطال، أنواع التكرار.• نظم الملفات الموزعة: GFS, HDFS, Amazon S3.
--



الجمهورية العربية السورية
المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا

- بنیان الخدمات المکروية **microservices**: التصميم اللامركزي، الاتصال بين الخدمات المکروية.
- الحاويات وإدارتها **Containerization and Orchestration**: المحتضين docker و Kubernetes، إدارة الحاويات الموزعة، قابلية التصعد وموازنة الحمل.
- دراسة حالة: التطبيق الموزع المتقدم Amazon DynamoDB.