



وثيقة توصيف مقرر درسي

بنیان الحواسيب (Computer Architecture)	عنوان المقرر
----------------------------------------	--------------

3.5 ECTS	عدد وحدات التعلّم
----------	-------------------

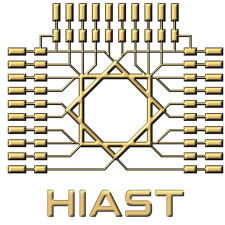
تعريف الطالب ببنیان الحاسوب ووظائفه، مما يجعله قادراً على فهم طبيعة عمل نظم الحواسيب المعاصرة وخصائصها.	غاية المقرر
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------

مخرجات التعلّم المستهدفة

- سيكون الطالب الذي يكمل هذا المقرر بنجاح قادراً على:
- فهم بنیان نظم الحواسيب المعاصرة ووظائفها.
 - تعرّف تصميم مجموعة تعليمات المعالجات.
 - فهم الفروق بين أنواع الذاكرات المختلفة وتعرّف تنظيم كل نوع من أنواع الذاكرات (الخابئية، الداخلية، الخارجية).
 - فهم الفروق بين عمل تجهيزات الدخل/الخرج المختلفة والفروق بين تقانات الدخل/الخرج.
 - تعرّف تنظيم بنى الحواسيب المتوازية والحواسيب النوى المتعددة وفهم خصائصها وأدائها.
 - تعرّف مكونات الحاسوب التقليدي (اللوحة الرئيسية، وحدة التغذية، مسرى النظام، ذاكرات الخابئية L1, L2, L3-cache، الذاكرات الداخلية، الذاكرات الخارجية، الدخل/الخرج)، والحواسيب متعدّدة النوى.
 - حل مشاكل إقلاع الحاسوب وتشغيله.
 - تعزيز أو تسريع أداء نظام الحاسوب دون ترقية مكوناته التقليدية.
 - تنفيذ مقاطع برمجية بالاستفادة من طاقة الحساب للنوى المتعدّدة.

محتوى المقرر

- مقدمة إلى بنیان الحاسوب وتنظيمه: مفهوم بنیان الحاسوب، مفهوم تنظيم الحاسوب، تطور بنیان الحاسوب وتنظيمه تاريخياً، بنیان الحاسوب وتنظيمه المعاصرين، وظيفة الحاسوب وترابطه الداخلي، قياس أداء وحدة المعالجة.
- بنیان مجموعة تعليمات وحدة المعالجة: تصميم تعليمات الآلة، أنواع تعليمات المعالج، ودراسة حالة.
- تصميم مجموعة تعليمات المعالج: أنماط العنونة، تنسيق التعليمات، تعليمات CISC و RISC، نماذج عنونة لعدد من المعالجات.
- تراتبية الذاكرة والذاكرة الخابئية: تراتبية ذاكرات نظام الحاسوب وخصائص الذاكرات، تنظيم الذاكرة الخابئية وعملها، طرائق تقابل الذاكرة الخابئية.



الجمهورية العربية السورية
المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا

- **الذاكرة الداخلية:** أنواع الذاكر ذات أنصاف النواقل، بنية الذاكرة الديناميكية وعملها، بنية الذاكرة الساكنة وعملها، بنى ذاكر ROM وعملها، أنواع الذاكر الديناميكية المتقدمة وتنظيمها.
- **الذاكرة الخارجية:** أنواع الذاكر الخارجية، القرص الممغنط، أقراص RAID، الأقراص المترابطة CD، الأقراص الرقمية DVD، الأشرطة الممغنطة.
- **الدخل/الخرج:** بنى تجهيزات الدخل/الخرج وعملها، تقنيات الدخل/الخرج، دراسة الدخل/الخرج بالمقاطع، عرض نموذج لمتحكم في المقاطعات ولواجهة طرفية مبرمجة، DMA.
- **البنى المتوازية:** بنية SMP وعمله وأدائه، تنظيم متعدد المعالجات وأداء مكوناته، دراسة حالة، بنية الحواسيب المتعددة النوى، عدة دراسات حالة.
- **تعرف إقلاع الحاسوب وتشغيله.**
- **تعرف مكونات الحاسوب التقليدي (اللوحة الرئيسية، وحدة التغذية، مسرى النظام، ذاكر الخابية L1, L2, L3-cache، الذاكر الداخلية، الذاكر الخارجية، الدخل/الخرج).**
- **تعرف مكونات الحواسيب المتعددة النوى.**