

توصيف مقرر دراسي

| قسم: الميكاترونكس | | كلية: الهندسة | |
|----------------------------|-----------------|-----------------------|---------|
| CECC403 | رمز المقرر: | Computer Architecture | |
| الدارات الرقمية CECC303 | المتطلب السابق: | عملي: 2 | نظري: 2 |
| | | الساعات المعتمدة: 3 | |

| التوصيف |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>يهدف مقرر بنیان الحاسوب إلى توفير أساس قوي للطلاب لفهم بنية أنظمة الحواسيب الحديثة وتطبيق هذه الأفكار والمبادئ على تصاميم الحواسيب المستقبلية، حيث يعالج الوحدات الأساسية الثلاثة لأنظمة الحواسيب ذات الأغراض العامة وهي: المعالجات والذاكر وشبكات الاتصال البيئية..</p> <p>يركز النصف الأول من المقرر على أساسيات كل وحدة والتي تشمل الموضوعات التالية: معمارية مجموعة التعليمات، معمارية المعالج الصغري أحادي الدورة والمعتمد على الPipelining، أنماط ذواكر التخزين المؤقت (المخبئية Cache)، الذاكرة وأنماط العنونة بالإضافة إلى الذاكرة الافتراضية، المعمارية الافتراضية، طوبولوجيا الشبكة والتوجيه بالإضافة إلى وحدات التخزين الخاصة بقنوات الاتصال، تكامل الوحدات السابقة المعالجات والذاكرة وشبكات الاتصال البيئية.</p> <p>بينما يعالج النصف الثاني من المقرر تقنيات أكثر تقدماً والتي ستمكن الطلاب من فهم كيفية تفاعل هذه الوحدات الأساسية الثلاثة لبناء نظام حديث متعدد النوى المعتمد على مبدأ التفرع (Multithreading) بالإضافة إلى القضايا والسائل التي تؤثر على ترابط هذه المعمارية والمترجمات المستخدمة وأنظمة التشغيل والتي تشمل المواضيع التالية: التنفيذ الفائق (Superscalar)، التنفيذ خارج الترتيب، إعادة تسمية المسجلات، مسألة المزامنة في أنظمة الذاكرة المشتركة، والتماسك (الترابط) بين أنماط الذاكر. كما سيتعلم الطلاب كيفية تقييم أنظمة الحواسيب بناءً على متطلبات التطبيقات السابقة والحالية والمستقبلية وقيود التكنولوجيا..</p> |
| المحتوى |
| <ul style="list-style-type: none"> - مقدمة - المفاهيم الأساسية للمعالجات الصغرية ومعماريتها - المفاهيم الأساسية للذاكرة ومعماريتها - المعالجات والذاكر المخبئية (Cache) - اساسيات المعالجات المتقدمة: <ul style="list-style-type: none"> ○ التنفيذ الفائق (Superscalar) ○ التنفيذ خارج الترتيب ○ إعادة تسمية المسجلات ○ الذاكر والتفرع ○ المعالجات المتعددة، ترابط الذاكرة المخبئية، المزامنة - معاملات تقييم الأداء للأنظمة الحاسوبية |

المراجع

J. L. Hennessy and D. A. Patterson Materials "Computer Architecture: A Quantitative Approach" 6th edition, Morgan Kaufmann, 2016

D. M. Harris and S. L. Harris "Digital Design and Computer Architecture" 2nd edition, Morgan Kaufmann, 2012

Textbooks:

V. Rajaraman and T. Radhakrishnan "Computer Organization and Architecture" 3rd Printing, PHI Learning Private Limited, 2009, ISBN-978-81-203-3200-3

P. P. Chaudhuri "Computer Organization and Design" 3rd edition, PHI Learning Private Limited, 2009, ISBN-978-81-203-3511-0

عميد كلية الهندسة
أ.د. علاء الدين حسام الدين