

مقرر المعالجات في أنظمة التحكم

Microprocessors in Control Systems – EEA305

ثالث تحكم – الفصل الثاني 2019

كلية الهندسة الكهربائية والإلكترونية - جامعة حلب

مواعيد المحاضرات: الخميس محاضرة ثانية 10:30-11:45

قاعة المحاضرات: ك 12 المخبر: مخبر التحكم والمعالجات

المدرسون: د. أسعد كعدان (نظري) – م. زكي حمادة (مخبر)

أهداف المقرر: إلقاء نظرة عامة على المعالجات والمنظومات الحاسوبية المستخدمة في نظم التحكم مع التركيز على المتحكمات Microcontrollers. سنتعرف على أهم طرفيات الدخل والخرج الرقمية والتشابهية وطرفيات الاتصال والمعالجة المختلفة في هذه المتحكمات. يتضمن المخبر جلسات عملية ومحاكاة على عائلة متحكمات AVR.

المنهاج: محاضرات بوربوينت يمكن تحميلها وأي ملفات أخرى متعلقة بالمقرر من موقع Github على الرابط التالي:

<https://github.com/Asaadkaadan/MCU4CTRL>

كتب ومراجع:

- أفضل مرجع لهذا المقرر الوثائق الفنية datasheets / user manuals الخاصة بالمتحكم المستخدم!

أسئلة خارج المحاضرة؟

- في الكلية: (مكتب د. أسعد ثلاثاء-خميس) Catch Me If You Can
- مراجعات المشاريع: مخبر الإلكترونيات الصناعية (أ. زكي) – الثلاثاء اعتباراً من الساعة 10:00

توزيع العلامات: 70% نظري + 10% مشروع + 20% مخبر

مشروع المقرر: مشروع المقرر مشترك مع مقرر التحكم الحديث 2. المطلوب تنفيذ مشروع عملي تطبيقي عبارة عن منظومة تحكم متكاملة وبسيطة باستخدام أحد المتحكمات من اختيار الطالب/ة (AVR, PIC, Arduino, ARM, etc.). سنتعلم في مقرر التحكم الحديث تصميم وتنفيذ متحكمات رقمية (مثلاً PID)، بينما نتعلم في هذا المقرر برمجة واستخدام المتحكمات في دارة الكترونية واستخدام الطرفيات المختلفة لقراءة قيمة حساس ما والتحكم بخرج ما (حرارة، محرك، صمام الخ). سنتم مناقشة المشروع نهاية شهر أيار. العمل بشكل جماعي في فريق من شخصين على الأكثر.

الأنظمة المدمجة Embedded Systems	21/02/2019
MPUs, MCUs, DSPs, PSOCs, FPGAs, Single Board Computers, Industrial Controllers	28/02/2019
بنية المعالجات Microprocessor architecture - لغة التجميع Assembly language – اللغات عالية المستوى	07/03/2019
المدخل/المخرج الرقمية Digital I/O	14/03/2019
المدخل/المخرج التشابهية Analog I/O	21/03/2019
طرقيات الاتصال اللامتزامن UART – RS232 – RS485	28/03/2019
طرقيات الاتصال المتزامن I2C – SPI – 1Wire – I2S	04/04/2019
المؤقتات PWM – Quadrature Encoders – Timers	11/04/2019
البنية البرمجية لنظام تحكم super loop – interrupt control - RTOS	18/04/2019
أمثلة وتطبيقات	25/04/2019
مواضيع متقدمة DMA – RTC – CAN – Power Management	02/05/2019
مشاريع	09/05/2019
مشاريع	16/05/2019
مشاريع	23/05/2019
مشاريع	30/05/2019