

Embedded System

ระบบฝังตัว

อ.สรยุทธ กลมกล่อม

ผู้สอน

อ.สรยุทธ กลมกล่อม

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

e-mail : sorayut.gl@kmitl.ac.th

Course Description

01204322 Embedded System (3-0-6)

- Embedded microcontrollers
- Embedded programs
- Real-time operating systems
- Low-power computing
- Reliable system design
- Design methodologies
- Tool support
- Embedded multiprocessors
- Networked embedded systems
- Interfacing and mixed-signal systems

คำอธิบายรายวิชา

01204322 ระบบฟังตัว (3-0-6)

- ไมโครคอนโทรลเลอร์แบบฟังตัว
- โปรแกรมแบบฟังตัว
- ระบบปฏิบัติการเวลาจริง
- การคำนวณพลังต่ำ
- การออกแบบระบบเชื่อถือได้
- วิธีการออกแบบเครื่องมือเสริม
- หน่วยประมวลผลแบบฟังตัวหลายหน่วย
- ระบบฟังตัวบนเครือข่าย
- การเชื่อมต่อและระบบสัญญาณผสม

วัตถุประสงค์ (Objectives)

1. เข้าใจหลักการของระบบฝังตัว
2. ศึกษาการทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์
3. ประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์
4. สามารถนำอุปกรณ์ต่างๆ มาเชื่อมต่อกับไมโครคอนโทรลเลอร์
5. ใช้งานแพลตฟอร์ม STM32

ผลการเรียนรู้รายวิชา (Outcomes)

1. ยกตัวอย่างระบบ Embedded Systems
2. เขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์
3. ใช้งาน Timing Interrupt และ External Interrupt
4. สร้างแอปพลิเคชันที่ติดต่อกับไมโครคอนโทรลเลอร์

อ้างอิง

[1] Jonathan W. Valvano, **Embedded Systems: Introduction to Arm® Cortex™-M Microcontrollers, Vol 1, 2nd Edition, 2012**

[2] Rob Toulson and Tim Wilmshurst, **Fast and Effective Embedded Systems Design: Applying the ARM mbed, 2nd Edition, Newnes, 2016**

[3] www.st.com

เนื้อหา

- Introduction to microprocessor, microcontroller and embedded systems
- Architecture and organization of Cortex M
- Assembly
- Peripherals
 - GPIO, Interrupt, Timer, ADC, DAC
 - UART, I2C, SPI, USB
 - LCD

คะแนน : อิงกลุ่ม

➤ ทฤษฎี 35%

- Midterm 15%
- Final 20%

➤ Lab 40%

- Attendance 5%
- Submission 15%
- Lab Exam 20%

➤ Assignment 25%