Course outline (rev 6, April 2017)

**IoT with Microsoft Azure**

คอร์ส IoT with Microsoft Azure มีจุดมุ่งหมายเพื่อฝึกคนซอฟต์แวร์ IT ให้เข้าใจ IoT ทั้งซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ ภาคซอฟต์แวร์สอนวิธีทำ IoT ผ่าน Microsoft Azure IoT Suite ในภาคฮาร์ดแวร์ สอนหลักอุปกรณ์พื้นฐานที่ใช้กันมาก ใช้คอนโทรเลอร์ NodeMCU ESP2866 ซี่งเป็นอาร์ดูอีโนคอมเพตติเบิลเพลทฟอร์มและมี Wi-Fi ในตัว

This course provides the student with all essential information and practical skills needed for IoT system integration in Business environment. Course materials Base on cutting edge technology such as; the latest version of C#, Microsoft Visual Studio, and Microsoft Azure IoT Suite.

เมื่อเรียนคอร์สนี้จบแล้วผู้เรียนจะมีความรู้และทักษะดังนี้

* หลักการทำงานของคลาวด์คอมพิวติง
* หลักการทำงานของอินเตอร์เน็ตออฟติง
* เชื่อมต่อ NodeMCU ESP2866 กับฟิลด์เกตเวย์ผ่าน Wi-Fi
* เชื่อมต่อกับ Microsoft Azure IoT Hub ผ่านโปรโตคอล MQTT
* ส่งข้อมูลและอีเวนต์จากดีไวซ์ไปยังคลาวด์ (D2C)
* ส่งคำสั่งและแมสเสจจากคลาวด์ไปยังดีไวซ์ (C2D)
* ทำบิซิเนสอินเทลลิเจนซ์ร่วมกับอินเตอร์เน็ตออฟติง (BI+IoT)
* เข้าใจหลักการทำงานของฮาร์ดวแร์และซอฟต์แวร์งานอินเตอร์เน็ตออฟติง
* พัฒนาและบูรณาการอินเตอร์เน็ตออฟติงเพื่อองค์กรได้ดี

**Related Technology**

* Microsoft Visual Studio
* Microsoft Visual C#
* NuGet Package Manager
* Microsoft Azure IoT Hub
* Microsoft Azure Event Hubs
* Microsoft Azure Service Bus
* Microsoft Azure Storage
* Microsoft Azure Stream Analytics
* Microsoft Power BI
* Json.NET
* AMQP & MQTT Protocol
* Arduino Platform programming
* Device to Cloud messaging
* Cloud to Device messaging

Day 1: Internet of Things

* What is IoT
* Setting up development environment
* Getting started with Microsoft Azure IoT suite
* Creating Microsoft Azure IoT hub
* Creating a device identity
* Creating device simulator
* Simulating Device-to-Cloud data telemetry

Day 2: Hardware & Software

* Hardware for IoT
* Device anatomy
* Arduino IDE, version 1.6.8 primer
* Arduino Sketch Language primer
* Arduino programing and debugging
* Getting data from Sensors
* Controlling Actuators

Day 3: Remote Monitoring

* Microsoft Azure Event Hub overview
* Creating Microsoft Azure Event Hub
* Sending messages to Microsoft Azure Event Hubs
* Alarm and response

Day 4: Device Controlling

* Microsoft Azure Service Bus
* Sending Command to Simulator
* Controlling Actuators
* Responding to acknowledgement

Day 5: Analyzing and Visualizing

* Creating and using Microsoft Azure Storage
* Creating and using Microsoft Azure Stream Analytics
* Reporting with Microsoft Power BI
* Security consideration

**Participant prerequisite**

Basic knowledge of C# Programming

**Loy IoT Starter Kit© (LISK™)**

ผู้เรียนจะได้รับชุดฝึก Loy IoT Starter Kit© (LISK™)ที่ถูกออกแบบและทดสอบแล้วว่าทำงานกับ Microsoft Azure ได้ดี ฝึกตรวจจับอุณหภูมิ องศา แสง ความเคลื่อนไหวของวัตถุ การควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า มอเตอร์ สัญญาณเตือนภัย ฯลฯ เพื่อให้ท่านมีทักษะแก้โจทย์ได้หลากหลาย

ชุดฝึก Loy IoT Starter Kit© (LISK™)ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

* NodeMCU ESP8266 Single board micro controller
* Buzzer module
* Relay module
* Ultrasonic module
* Fan (motor) module
* LED (Light Emitting Diode)
* Temperature sensor module
* Light sensor module
* Tact push bottom Switch
* Breadboard (prototype board)
* USB Cable for program uploading
* Miscellaneous items (i.e., wires and resistors)

