

## PTN009: IoT using Arduino and Programming

### หลักการและเหตุผล:

ปัจจุบันในระบบงานต่าง ๆ ต้องการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการทำงานและบริหารจัดการ รวมถึงต้องการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เครื่องมือเครื่องจักร และอุปกรณ์ต่าง ๆ ถูกนำเข้ามาใช้งาน การนำ IoT เข้ามาช่วยสร้างและเสริมส่วนที่เป็นรอยต่อต่าง ๆ ของระบบ เพื่อทำในระบบเหล่านั้นทำงานได้ตามความต้องการมากยิ่งขึ้น โดยที่ IoT ที่จะนำมาใช้ชื่อ Arduino เป็นบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ ที่นำมาประยุกต์และออกแบบให้เหมาะสม รวมทั้งยังพัฒนาโปรแกรมให้ทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ทำได้ง่ายไม่ซับซ้อน และมีชุดคำสั่งต่าง ๆ ให้สามารถ Download มาใช้งาน อีกทั้งมีอุปกรณ์ต่อพ่วงอีกจำนวนมากให้นำมาต่อกับ Arduino

### วัตถุประสงค์:

- เรียนรู้แนวคิดและกระบวนการทำงานของ Arduino
- เรียนรู้การเขียนโปรแกรมภาษา C เพื่อใช้งานกับ Arduino
- เรียนรู้การเขียนโปรแกรมเพื่อใช้งานกับอุปกรณ์ที่ต่อพ่วงกับ Arduino

### หลักสูตรนี้เหมาะสำหรับ:

- Programmer
- นักวิเคราะห์ระบบ
- ผู้ที่สนใจทั่วไป

### ความรู้พื้นฐาน:

- มีความสนใจในงานด้าน IoT (Internet of Things)
- มีความสนใจในด้านการเขียนโปรแกรม
- มีความสนใจในการด้านอิเล็กทรอนิกส์

### เนื้อหาหลักสูตร:

- **Introduction to IoT**
  - IOT Overview
  - Understanding IoT Fundamentals
  - Examples of IoT Devices and Platforms
  - Components of IOT
- **Arduino**
  - Arduino Introduction
  - Arduino Insight
  - Arduino Installation
- **Overview of IoT Components**
  - Analog Sensors
  - Digital Sensors
- **Overview of IoT Communication Techniques**
  - Wi-Fi
  - Bluetooth
  - RFID
  - Mobile Internet
- **Arduino Refresher**
- **Arduino Communication Modules**
  - Bluetooth Modules
  - WiFi Modules
  - RFID Modules
- **Programming for Arduino**
  - Variable
  - Operator
  - Expression
  - Statement

## Career for the Future Academy: CFA

- Control Statement
- Procedure
- Arduino Programs
- Cross-Compilation
- Arduino Sketches
- Classes
- Sketch Structure
- Pins
- Input and Output
- Debugging
- Debug Environments
- Debug via Serial
- UART Protocol
- UART Synchronization
- UART Parity and Stop
- Serial on Arduino
- **Using a Mobile App for Arduino IoT**
  - Overview of Blynk Mobile App for IoT
  - Installing Blynk
- **ESP8266 WiFi Serial Module**
  - Overview
  - Setting Up the Hardware
  - Interfacing with Arduino
  - Programming with Arduino
- **Sensor and Program**

วิทยากร: อาจารย์ วิเชียร ยงรัตนกิจ



- วิทยากรประจำสถาบันพัฒนาบุคลากรแห่งอนาคต
- Microsoft Certified Professional (MCP)

จำนวนชั่วโมงในการฝึกอบรม: 5 วัน (30 ชั่วโมง)

ช่วงเวลาฝึกอบรม: 9.00 - 16.00 น.

กำหนดการอบรม: ตามตารางปฏิทินอบรมประจำปี <https://www.career4future.com/trainingprogram>

ค่าลงทะเบียนอบรม:

ราคา Onsite	ราคา Online
15,500 บาท	14,000 บาท

\* ราคาค่าลงทะเบียนอบรม **ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม**

\* สถาบันฯ เป็นหน่วยงานราชการ จึงไม่อยู่ในเกณฑ์ที่ต้องถูกหักภาษี ณ ที่จ่าย

\* ค่าใช้จ่ายในการส่งบุคลากรเข้าอบรมทางวิชาชีพของบริษัทหรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล สามารถนำไปลดหย่อนภาษีได้ 200%

\* สถาบันฯ ได้มีการปรับรูปแบบการอบรมทุกหลักสูตรให้พร้อมบริการ ทั้ง แบบ Onsite (Classroom) และ แบบ Online

\* ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงกำหนดการ และปรับรูปแบบการอบรมตามความเหมาะสม

\* ในการอบรม Online & Onsite สถาบันฯ ขอสงวนสิทธิ์ ไม่บันทึกภาพวิดีโอ หรือบันทึกเสียง ตลอดระยะเวลาการอบรม เนื่องจากเป็นลิขสิทธิ์ร่วมระหว่างวิทยากรกับสถาบันฯ และเพื่อป้องกันการละเมิดข้อมูลส่วนบุคคล ตาม พ.ร.บ.คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

### รูปแบบการเรียน Online

1. โดยใช้วิธีการสอนแบบฟังบรรยาย และ ดู Presentation ผ่านโปรแกรม Zoom (<https://zoom.us/join>) เพื่อประสิทธิภาพในการเรียน ควรใช้ Internet ที่มีความเสถียร (ไม่แนะนำให้ใช้ Internet ผ่านมือถือ)
2. หลักสูตรฝึกปฏิบัติ ผู้เข้าอบรมจะต้องลงโปรแกรม Teamviewer หรือ Anydesk ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ของท่าน เพื่อ Remote มาใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ของสถาบันฯ ในการทำ Lab / Workshop หรือ กรณีที่วิทยากรต้องการ Remote ไปที่เครื่องผู้อบรม และ Share File ที่ใช้ในการอบรม
3. หลักสูตรฝึกปฏิบัติ ขอแนะนำผู้เข้าอบรมเตรียม 2 หน้าจอ เพื่อแยกการใช้งาน ระหว่างหน้าจอสำหรับ Zoom และหน้าจอสำหรับปฏิบัติหรือ remote
4. จัดตั้งไลน์กลุ่มเพื่อใช้ในการสื่อสารร่วมกันระหว่างวิทยากร ผู้เข้าอบรม และเจ้าหน้าที่ของสถาบันฯ
5. ส่งไฟล์เอกสารให้ Download ก่อนการอบรม
6. จัดส่งวุฒิบัตรภายหลังจบการอบรม

### **สถานที่ฝึกอบรม (กรณี Onsite)**

สถาบันพัฒนาบุคลากรแห่งอนาคต

เลขที่ 73/1 อาคารสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (NSTDA) ชั้น 6

ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

### **วิธีการสำรองที่นั่ง:**

ติดต่อสำรองที่นั่งล่วงหน้า ในวัน-เวลาราชการ

โทรศัพท์: 0 2644 8150 ต่อ 81886, 81887

โทรสาร: 0 2644 8110

Website: [www.career4future.com](http://www.career4future.com)

E-mail: [training@nstda.or.th](mailto:training@nstda.or.th)