สถาบันไอทีจีเนียส
IT GENIUS INSTITUTE

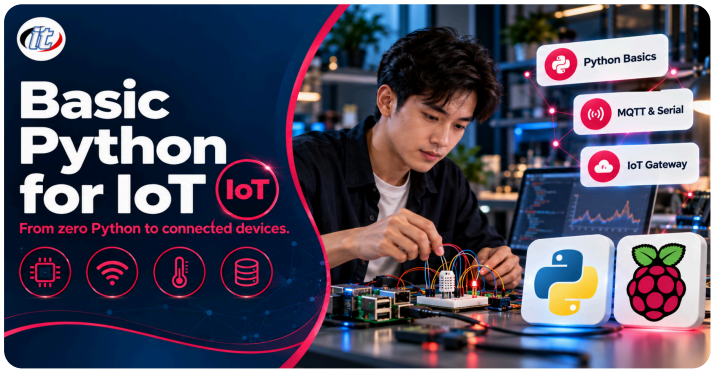
COURSE ID
PRC-23
IOT / PYTHON

COURSE OUTLINE · รายละเอียดหลักสูตรอบรม

Basic Python for IoT

ปูพื้น Python ตั้งแต่ศูนย์ แล้วเชื่อมอุปกรณ์ด้วย Serial, MQTT และ HTTP

- 18 ชั่วโมง
- 3 วัน
- พื้นฐาน **เริ่มจากศูนย์ได้**
- ระดับ **Beginner**



ระยะเวลา: 3 วัน
18 ชั่วโมง (3 วัน วันละ 6 ชม.) · 09:00-16:00 น.

รูปแบบ: Classroom / Hybrid
Onsite หรือ Online ผ่าน Microsoft Teams · Public / In-house

รายละเอียดหลักสูตร
www.itgenius.co.th

งาน Internet of Things ไม่ได้มีแค่การเขียนโปรแกรมบนบอร์ดเล็ก ๆ แต่ยังต้องมีโปรแกรมฝั่งคอมพิวเตอร์ Raspberry Pi หรือ Gateway ที่รับข้อมูลจากเซนเซอร์ แปลงข้อมูล เก็บลงฐานข้อมูล และส่งต่อไปยังระบบอื่น Python เป็นภาษาที่นิยมที่สุดสำหรับงานส่วนนี้ เพราะอ่านง่าย มีไลบรารีสำหรับ Serial, MQTT และ HTTP ครบ แต่ผู้เริ่มต้นจำนวนมากเรียน Python แบบทั่วไปแล้วไม่รู้ว่าจะนำไปต่อกับอุปกรณ์จริงอย่างไร

หลักสูตรนี้ปูพื้น Python ตั้งแต่ศูนย์ด้วย Python 3.14 โดยใช้โจทย์ข้อมูลเซนเซอร์ตลอดทาง ทั้งตัวแปร ชนิดข้อมูล ตัวดำเนินการ เงื่อนไข การวนลูป ฟังก์ชัน โครงสร้างข้อมูล OOP Module, Decorator การอ่านเขียนไฟล์ และการจัดการข้อผิดพลาด จากนั้นนำมาเชื่อมกับโลก IoT จริง ทั้งอ่านข้อมูลจากบอร์ดผ่าน Serial รับส่งข้อมูลด้วย MQTT เรียก HTTP API และควบคุม GPIO บน Raspberry Pi ด้วย gpiozero ปิดท้ายด้วย Workshop สร้างโปรแกรม IoT Gateway ที่รับข้อมูลเซนเซอร์ เก็บลง SQLite และแจ้งเตือนเมื่อค่าผิดปกติ (อบรม 3 วัน วันละ 6 ชั่วโมง รวม 18 ชั่วโมง ระดับ Beginner)

เครื่องมือ: Python 3.14 · VS Code · MQTT · Raspberry Pi · SQLite

ราคาค่าอบรม · PUBLIC / IN-HOUSE

6,500 บาท / ท่าน

สมัครผ่านเว็บไซต์ ลด 10%

ราคายังไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT 7%) · รวมเอกสารประกอบการอบรม Lab Guide โค้ด Python ครบทุก Lab และ Certificate · รับจัด In-house ขอใบเสนอราคาได้

เพิ่มเพื่อน LINE

02-570-8449 · 088-807-9770 · @itgenius · www.itgenius.co.th

01 วัตถุประสงค์ Objectives

- ติดตั้งและใช้ Python 3.14 กับ VS Code และจัดการโปรเจกต์ด้วย uv หรือ venv ได้
- เขียนโปรแกรมด้วยตัวแปร ชนิดข้อมูล ตัวดำเนินการ เงื่อนไข และการวนลูปได้ถูกต้อง
- เขียนฟังก์ชัน ใช้ List, Dictionary และโครงสร้างข้อมูลอื่นจัดการข้อมูลเซนเซอร์ได้
- เขียนโปรแกรมเชิงวัตถุด้วย Class, Inheritance และ dataclass ได้
- ใช้ Module, Package และ Decorator จัดโครงสร้างโค้ดให้นำกลับมาใช้ซ้ำได้
- อ่านเขียนไฟล์ CSV และ JSON จัดการข้อผิดพลาด และบันทึก Log ได้
- รับส่งข้อมูลกับอุปกรณ์ IoT ผ่าน Serial, MQTT และ HTTP API ได้
- สร้างโปรแกรม IoT Gateway ที่เก็บข้อมูลลงฐานข้อมูลและแจ้งเตือนได้

02 กลุ่มเป้าหมาย Target Audience

- นักเรียนนักศึกษาที่ต้องการเริ่มเขียน Python เพื่อทำโปรเจกต์ IoT
- ครู อาจารย์ และวิทยากรที่สอนหรือดูแลโครงงานด้าน IoT
- นักไอที ผู้ดูแลระบบ และวิศวกรที่ต้องเขียนโปรแกรมรับข้อมูลจากอุปกรณ์
- ผู้สนใจทั่วไปที่ต้องการใช้ Python กับงาน Internet of Things

03 จุดเด่นของหลักสูตร Highlights

- **อัปเดตเป็น Python 3.14** พร้อม VS Code และ uv
- **เริ่มจากศูนย์ได้** ปูพื้นภาษาด้วยโจทย์ข้อมูลเซนเซอร์
- **เชื่อมอุปกรณ์จริง** Serial, MQTT และ HTTP API
- **Raspberry Pi** ควบคุม GPIO ด้วย gpiozero
- **Workshop IoT Gateway** เก็บข้อมูลลง SQLite และแจ้งเตือน

04 ความรู้พื้นฐาน Prerequisites

- ใช้งาน Windows หรือ macOS และติดตั้งโปรแกรมได้
- ใช้อินเทอร์เน็ตและสืบค้นข้อมูลได้
- ไม่จำเป็นต้องเคยเขียนโปรแกรมหรือเขียน Python มาก่อน มีการปูพื้นให้
- ผู้ที่มี Raspberry Pi หรือบอร์ด Arduino หรือ ESP32 ของตนเองนำมาทดลองร่วมได้

05 สิ่งที่ต้องเตรียมและเครื่องมือ Setup & Tools

รายการ	รายละเอียด
อุปกรณ์	Notebook Windows หรือ macOS เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต พร้อมสิทธิ์ติดตั้งโปรแกรม และพอร์ต USB
ภาษาและเครื่องมือ	Python 3.14 ขึ้นไป, VS Code พร้อม Python Extension และ uv หรือ venv
ไลบรารี IoT	pySerial, paho-mqtt 2, requests และ gpiozero
บริการและฐานข้อมูล	Mosquitto MQTT Broker บนเครื่องหรือ Broker ทดสอบสาธารณะ และ SQLite
ฮาร์ดแวร์	Raspberry Pi และบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับสาธิต ผู้เรียนใช้เซนเซอร์จำลองได้

หมายเหตุ: ปรับปรุงใหม่ปี 2026 จากหลักสูตรเดิม: อัปเดตเป็น Python 3.14 จัดการโปรเจกต์ด้วย uv และใช้ f-string แทนการจัดรูปแบบแบบเก่า เพิ่ม dataclass, Type Hint, การจัดการข้อผิดพลาด และ Logging และเพิ่ม Day 3 ที่เชื่อม Python กับอุปกรณ์จริงผ่าน Serial, MQTT ด้วย paho-mqtt 2 (Callback API รุ่นใหม่), HTTP API และ gpiozero ซึ่งรองรับ Raspberry Pi 5 แทนตัวอย่าง NodeMCU แบบเดิม ทุก Lab ทำบนโน้ตบุ๊กด้วยเซนเซอร์จำลองได้ ส่วนการต่อฮาร์ดแวร์จริงวิทยากรจะสาธิตให้ดู หลักสูตรนี้เน้น Python ฝั่งคอมพิวเตอร์และ Gateway หากต้องการเขียนโปรแกรมบนบอร์ด ESP32 โดยตรง ดูหลักสูตร Internet of Things with MicroPython

06 ภาพรวมการเรียน 3 วัน Big Picture

วัน	หัวข้อหลัก
Day 1 Section 1-5	ติดตั้ง Python 3.14 กับ VS Code และ uv, เรียนตัวแปร ชนิดข้อมูล ตัวดำเนินการ เงื่อนไข การวนลูป String และฟังก์ชัน ผ่านโจทย์จัดการข้อมูลเซนเซอร์
Day 2 Section 6-10	List, Tuple, Set และ Dictionary, เขียน OOP ด้วย Class และ dataclass, Module และ Package, Decorator, อ่านเขียนไฟล์ CSV และ JSON พร้อมจัดการข้อผิดพลาดและ Logging
Day 3 Section 11-15	อ่านข้อมูลจากบอร์ดผ่าน Serial ด้วย pySerial, รับส่งข้อมูลด้วย MQTT และ paho-mqtt, เรียก HTTP API, ควบคุม GPIO บน Raspberry Pi ด้วย gpiozero และ Workshop IoT Gateway เก็บข้อมูลลง SQLite

DAY 1

พื้นฐาน Python สำหรับงาน IoT

เนื้อหาการอบรม · Section 1-5

รวม
6 ชั่วโมง

1 Lab: Python กับงาน IoT และเตรียมเครื่องมือ

- Python อยู่ตรงไหนในระบบ IoT: คอมพิวเตอร์ Raspberry Pi และ Gateway
- Python กับ MicroPython ต่างกันอย่างไร และเลือกใช้เมื่อไร
- ติดตั้ง Python 3.14, VS Code และสร้างโปรเจกต์ด้วย uv หรือ venv
- ใช้ Python Shell (REPL) และรันสคริปต์แรก
- Built-in Function ที่ใช้บ่อย: print, input, type, len และ round

2 Lab: ตัวแปร ชนิดข้อมูล และตัวดำเนินการ

- ตัวแปร int, float, str, bool และการแปลงชนิดข้อมูล
- ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์และโมดูล math สำหรับคำนวณค่าเซนเซอร์
- ตัวดำเนินการเปรียบเทียบ ตรรกะ และ Assignment
- ตัวดำเนินการ Bitwise สำหรับอ่านค่า Flag และ Register ของอุปกรณ์
- Lab: แปลงค่าดิบจากเซนเซอร์เป็นอุณหภูมิและเปอร์เซ็นต์

3 Lab: เงื่อนไขและการวนลูป

- if, elif, else และ match สำหรับตัดสินใจจากค่าที่อ่านได้
- while Loop สำหรับอ่านค่าต่อเนื่อง และ for Loop กับ range
- break, continue และการหน่วงเวลาด้วย time.sleep
- Lab: โปรแกรมเฝ้าค่าอุณหภูมิและเตือนเมื่อเกินเกณฑ์

4 Lab: String และการแยกข้อมูลจากอุปกรณ์

- การทำงานกับ String: slice, split, strip และ replace
- จัดรูปแบบผลลัพธ์ด้วย f-string รวมทศนิยมและหน่วย
- bytes กับ str และการ encode หรือ decode ข้อมูลจากอุปกรณ์
- Lab: แยกข้อความแบบ T=25.3,H=60 เป็นค่าที่นำไปคำนวณได้

5 Lab: ฟังก์ชัน

- สร้างฟังก์ชัน Parameter และค่า Default
- คืนค่าหลายค่า และการ Pack หรือ Unpack ด้วย *args และ **kwargs
- ตัวแปร Global กับ Local และขอบเขตของตัวแปร
- Type Hint เพื่อให้โค้ดอ่านง่ายและ VS Code ช่วยตรวจได้
- Lab: ชุดฟังก์ชันแปลงหน่วยและกรองค่าผิดปกติ

DAY 2

โครงสร้างข้อมูล OOP และการจัดการไฟล์

เนื้อหาการอบรม · Section 6-10

รวม
6 ชั่วโมง

6 Lab: List, Tuple, Set และ Dictionary

- List สำหรับเก็บค่าที่อ่านได้ต่อเนื่อง และการหาค่าเฉลี่ย สูงสุด ต่ำสุด
- Tuple และ Set ใช้เมื่อไร
- Dictionary สำหรับเก็บค่าตั้งค่าและข้อมูลของอุปกรณ์หลายตัว
- List Comprehension และ Dictionary Comprehension
- Lab: สรุปข้อมูลเซนเซอร์หลายจุดเป็นรายงานสั้น

7 Lab: การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP)

- Class, Object, Attribute และ Method
- Inheritance: คลาส Sensor แม่และเซนเซอร์แต่ละชนิด
- dataclass สำหรับเก็บข้อมูลการอ่านค่าแบบกระชับ
- Lab: โมเดลอุปกรณ์ IoT ด้วย Class ที่นำไปใช้ซ้ำได้

8 Module, Package และไลบรารีมาตรฐาน

- สร้าง Module และ Package ของตัวเองและการ import
- ไลบรารีมาตรฐาน: time, datetime, random, json และ pathlib
- ติดตั้งไลบรารีภายนอกด้วย uv หรือ pip และไฟล์ pyproject.toml
- จัดโครงสร้างโปรเจกต์ IoT ให้แยกส่วนอ่านค่า ประมวลผล และส่งข้อมูล

9 Lab: ฟังก์ชันขั้นสูงและ Decorator

- ฟังก์ชันในฐานะ Object และการคืนค่าเป็นฟังก์ชัน
- สร้าง Function Decorator และ Decorator ที่รับพารามิเตอร์
- Lab: Decorator จับเวลาการทำงานและลองใหม่เมื่ออ่านค่าล้มเหลว
- กรณีใช้ Decorator ในไลบรารีจริง

10 Lab: ไฟล์ ข้อผิดพลาด และ Logging

- เปิด อ่าน และเขียนไฟล์ด้วย with และ pathlib
- บันทึกข้อมูลเซนเซอร์เป็น CSV และอ่านไฟล์ตั้งค่า JSON
- จัดการข้อผิดพลาดด้วย try, except, else และ finally
- บันทึก Log ด้วยโมดูล logging แทน print
- Lab: Data Logger ที่ทำงานต่อได้แม้อ่านค่าผิดพลาด

DAY 3

เชื่อม Python กับอุปกรณ์และระบบ IoT

เนื้อหาการอบรม · Section 11-15

รวม
6 ชั่วโมง

11 Lab: รับข้อมูลจากบอร์ดผ่าน Serial

- หลักการสื่อสาร Serial ระหว่างคอมพิวเตอร์กับ Arduino หรือ ESP32
- หาพอร์ตด้วย serial.tools.list_ports และเปิดพอร์ตด้วย pySerial
- อ่านทีละบรรทัดด้วย readline พร้อมตั้ง Timeout
- Lab: อ่านค่าเซนเซอร์จากบอร์ดหรือตัวจำลอง แล้วบันทึกลงไฟล์

12 Lab: รับส่งข้อมูลด้วย MQTT

- MQTT ทำงานอย่างไร: Broker, Topic, QoS และ Retained Message
- ติดตั้ง Mosquitto บนเครื่อง หรือใช้ Broker ทดสอบสาธารณะ
- Publish และ Subscribe ด้วย paho-mqtt 2 และ CallbackAPIVersion.VERSION2
- Lab: เซนเซอร์จำลองส่งค่าไปยัง Broker และโปรแกรมรับค่าไปแสดงผล

13 Lab: HTTP API และข้อมูล JSON

- REST API และรูปแบบ JSON ที่ระบบ IoT ใช้บ่อย
- เรียก API ด้วย requests พร้อม Timeout และตรวจ Status Code
- ส่งข้อมูลเซนเซอร์ขึ้นบริการบนเว็บด้วย POST
- Lab: ดึงข้อมูลสภาพอากาศมาเทียบกับค่าที่วัดได้

14 Raspberry Pi และ GPIO ด้วย gpiozero

- รู้จัก Raspberry Pi OS และการเขียน Python บน Raspberry Pi
- ควบคุม LED และอ่าน Button ด้วย gpiozero
- ทำงานตาม Event ด้วย when_pressed และ when_released
- Pin Factory แบบ lgpio ที่รองรับ Raspberry Pi 5
- สาธิต: กดปุ่มแล้วส่งข้อความผ่าน MQTT

15 Workshop: IoT Gateway เก็บข้อมูลเซนเซอร์

- ออกแบบ Gateway ที่รับข้อมูลจาก Serial หรือ MQTT
- เก็บข้อมูลลง SQLite ด้วยโมดูล sqlite3
- แจ้งเตือนเมื่อค่าเกินเกณฑ์ และส่งต่อข้อมูลผ่าน MQTT หรือ HTTP
- นำเสนอผลงานและแนวทางต่อยอดกับ Dashboard

07 เรียนจบแล้วได้อะไร Outcomes

- **เขียน Python ได้จากศูนย์** ชนิดข้อมูล เงื่อนไข ลูป และฟังก์ชัน
- **จัดการข้อมูลได้** List, Dictionary และไฟล์ CSV หรือ JSON
- **เขียนโค้ดเป็นระบบ** OOP, Module และ Decorator
- **เขียนโปรแกรมทนทาน** Exception และ Logging
- **เชื่อมอุปกรณ์ IoT ได้** Serial, MQTT และ HTTP API
- **สร้าง IoT Gateway ได้** เก็บข้อมูลลง SQLite และแจ้งเตือน

08 สิ่งที่ผู้เรียนจะได้รับ Deliverables

- เอกสารประกอบการอบรมฉบับสมบูรณ์ครบทั้ง 3 วัน และ Lab Guide ทีละขั้นตอน
- โค้ด Python ครบทุก Lab รวมโปรแกรมเซนเซอร์จำลองสำหรับฝึกต่อที่บ้าน
- โปรเจกต์ Workshop IoT Gateway พร้อมฐานข้อมูล SQLite ตัวอย่าง
- ประกาศนียบัตรจบหลักสูตร (Certificate of Completion) และช่องทางสอบถามวิทยากรหลังจบหลักสูตร

09 ข้อมูลผู้สอน Instructor

อ.สนิทวงศ์ กมลภากรณ์ ผู้สอนและนักพัฒนาระบบ IoT ที่เขียน Python เชื่อมอุปกรณ์ เซนเซอร์ และระบบเก็บข้อมูลในงานจริง สอนแบบปูพื้นทีละขั้นให้ผู้ที่ไม่เคยเขียนโปรแกรมตามทัน ใช้ตัวอย่างข้อมูลเซนเซอร์ตั้งแต่บทแรก เพื่อให้ผู้เรียนเห็นว่าแต่ละคำสั่งของภาษานำไปใช้กับงาน IoT ได้อย่างไร และปิดท้ายด้วยการต่อทุกส่วนเข้าด้วยกันเป็นระบบที่ใช้งานได้

ราคาค่าอบรม 6,500 บาท/ท่าน · สนใจ IN-HOUSE ขอใบเสนอราคา

6,500 บาท / ท่าน (ยังไม่รวม VAT 7%)

สมัครผ่านเว็บไซต์ ลด 10%

02-570-8449 · 088-807-9770

@itgenius · contact@itgenius.co.th

เพิ่มเพื่อน LINE