

รายละเอียดหลักสูตร

“ประดิษฐ์เครื่องวัดอุณหภูมิไร้การสัมผัส สู้ COVID-19”

ปัจจุบันมีการแพร่ระบาดของสถานการณ์โควิด -19 ในหลายๆประเทศ รวมถึงประเทศไทย ส่งผลให้วิถีชีวิตของคนในปัจจุบันเปลี่ยนไป หลีกเลี่ยงไม่ได้เพื่อที่จะป้องกัน และดูแลตัวเองเพื่อหยุดยั้งการแพร่ระบาดของสถานการณ์โควิด -19

หลักสูตรนี้เป็นการนำพื้นฐานการเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์มาประยุกต์ใช้กับอุปกรณ์ที่มีและหาซื้อได้ทั่วไป มาประดิษฐ์เครื่องวัดอุณหภูมิแบบไร้การสัมผัสเพื่อเป็นแนวทางในการนำความรู้ไปใช้งานได้จริง และต่อยอดในอนาคต

ระยะเวลาการสอน : 16-18 มิถุนายน 2564 วัน เวลา 8:30 -16:30 น.

สถานที่จัดงาน : อุทยานดาราศาสตร์สิรินธร จังหวัดเชียงใหม่

วิทยากร : นายจรงค์ศักดิ์ จันทร์แจ่ม บริษัทอิชี่คิดส์ โรโบติกส์ จำกัด และนายธนดล บัวมะลิ บุคลากร สดร.

กลุ่มเป้าหมาย : บุคคลทั่วไป (ไม่จำเป็นต้องมีพื้นฐาน)

โปรแกรมที่ใช้สอน : Arduino IDE

ภาษาที่ใช้สอน : Programming C/C++

อุปกรณ์ที่ใช้สอน : Easy Arduino Robot Kit

สิ่งที่ต้องเตรียม : โน้ตบุ๊ก ระบบปฏิบัติการ Windows

รายละเอียดการสอน :

- เรียนรู้การเขียนโปรแกรมด้วยภาษา C/C++ ตั้งแต่พื้นฐานไปจนถึงทำงานได้จริง
- ประกอบหุ่นยนต์ด้วยตัวเอง
- เรียนรู้และฝึกการใช้งานเครื่องมือช่างประเภทต่างๆ รวมถึงการต่อวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น
- เรียนรู้การเขียนโปรแกรมควบคุมมอเตอร์ชนิดต่างๆ และการใช้งานระบบเซนเซอร์
- เรียนรู้การเขียนโปรแกรมควบคุมแบบอัตโนมัติ
- ฝึกสมาธิ ฝึกทักษะการคิดและแก้ปัญหาอย่างมีขั้นตอน
- ส่งเสริมการเรียนรู้แบบบูรณาการ STEM (Science Technology Engineering Mathematic)

เนื้อหาการเรียนรู้ :


- รู้จักภาษา C/C++ พื้นฐาน
- เรียนรู้ส่วนประกอบของหุ่นยนต์
- การสร้างตัวแปรเรียนรู้จักชนิดต่างๆ
- การใช้คำสั่งควบคุมมอเตอร์ และคำสั่งอ่านค่าจากเซนเซอร์

- การรับค่าจากสวิตช์
- การใช้คำสั่งสื่อสารคอมพิวเตอร์ผ่าน I2C
- การส่งงานและการอ่านค่าแบบดิจิตอล และแบบ Analog
- การสร้างเงื่อนไข if-else การสร้าง Loop, repeat, while, for การสร้างตัวแปร Variable และการสร้าง Function
- ทดลองเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ตามภารกิจต่างๆ เช่นเดินตามเส้น
- ทดลองเขียนโปรแกรมควบคุมหลอด LED ผ่านไมโครคอนโทรลเลอร์
- เรียนรู้พื้นฐาน Infrared Temperature Sensor (เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิ)
- ทดลองเขียนโปรแกรมควบคุม Infrared Temperature Sensor ผ่านไมโครคอนโทรลเลอร์
- เรียนรู้พื้นฐาน Infrared distance measuring sensor (เซ็นเซอร์วัดระยะทาง)
- ทดลองเขียนโปรแกรมควบคุม Infrared distance measuring sensor ผ่านไมโครคอนโทรลเลอร์
- ประดิษฐ์เครื่องวัดอุณหภูมิ แบบไร้การสัมผัส โดยการนำเซ็นเซอร์ต่างๆมาประยุกต์ใช้



การเขียนโปรแกรมภาษา C/C++ กับชุดวงจรทดลองอิเล็กทรอนิกส์ ด้วยบอร์ด Arduino

Arduino เป็นระบบที่ใช้ในการพัฒนาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต้นแบบ ซึ่งออกแบบให้ใช้งานง่ายทั้ง Hardware และ Software กลุ่มเป้าหมายผู้ใช้งาน ได้แก่ นักประดิษฐ์ นักออกแบบ ใช้นักเรียนอดิเรก หรือใครก็ตามที่สนใจในการประดิษฐ์นวัตกรรม งานสร้างสรรค์ Arduino คือ ไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller) ชนิดหนึ่ง เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับควบคุมหรืออ่านค่าบางสิ่ง หรือคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กนั่นเอง แต่มีราคาที่ถูกกว่าคอมพิวเตอร์มาก ไมโครคอนโทรลเลอร์(Microcontroller) เปรียบเสมือนสมองของมนุษย์ คือมีหน้าที่คิดคำนวณทางคณิตศาสตร์ คำนวณทาง Logic สั่งการ มีส่วนความจำ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการคำนวณ หรือประมวลผลต่างๆ "แต่จะไม่สามารถทำงานได้เอง" โดยไม่มีมือ เท้า แขน ขา หรือ ตา หู จมูก ซึ่งเปรียบได้กับ อุปกรณ์ส่วนควบ (Accessories) อื่น เช่น Sensor, Motor ระบบสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต ระบบแสดงผลผ่านจอภาพ เป็นต้น ดังนั้นโดยสรุปคือ ไมโครคอนโทรลเลอร์จะทำหน้าที่ในการคิดคำนวณ รับค่าจากระบบวัดผลภายนอก เข้ามาประมวลผล เพื่อสั่งการตอบสนองออกไปที่อุปกรณ์ต่อเชื่อมอื่นๆ



```
Blink | Arduino 1.8.5  
Blink §  
This example code is in the public domain.  
http://www.arduino.cc/en/Tutorial/Blink  
*/  
  
// the setup function runs once when you press reset or power the board  
void setup() {  
  // initialize digital pin LED_BUILTIN as an output.  
  pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);  
}  
  
// the loop function runs over and over again forever  
void loop() {  
  digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH); // turn the LED on (HIGH is the voltage level)  
  delay(1000); // wait for a second  
  digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW); // turn the LED off by making the voltage LOW  
  delay(1000); // wait for a second  
}
```



กิจกรรม Arduino Robot Workshop นี้ ได้สรุปและรวบรวมการเขียนโปรแกรมภาษา C พื้นฐาน การเรียนรู้ใช้งานความสามารถและ Function พื้นฐานของ Arduino ทั้งหมดที่จำเป็น รวมถึงหลักสำคัญในการติดต่อและใช้งานอุปกรณ์ส่วนควบ (Accessories) อื่น เช่น Sensor, Motor ระบบสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต ระบบแสดงผลผ่านจอภาพ เป็นต้น ทั้งนี้ ผู้เข้าร่วมอบรม จะได้สนุกกับการเขียนโปรแกรมเพื่อทำการกิจต่างๆ อีกด้วย

"เรียนสนุก เข้าใจง่าย ได้ประสบการณ์ เน้นการลงมือทำ ทดลอง และแก้ไขปัญหาด้วยตัวเอง"



กำหนดการ การอบรมเชิงปฏิบัติการ
หลักสูตร “ประดิษฐ์เครื่องวัดอุณหภูมิไร้การสัมผัส สู้ COVID-19”
ระหว่างวันที่ 16-18 มิถุนายน 2564
ณ อุทยานดาราศาสตร์สิรินธร จ.เชียงใหม่

วันพุธที่ 16 มิถุนายน 2564 (วิทยากรโดย นายขจรศักดิ์ จันทร์แจ่ม)

08.00 – 08.30 น.	ลงทะเบียน
08.30 – 09.00 น.	พิธีเปิดการอบรม
09.00 – 10.30 น.	เรียนรู้การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาพื้นฐาน C/C++ ด้วย บอร์ด Arduino <ul style="list-style-type: none">• การสั่งงานและการอ่านค่าแบบดิจิตอล• การอ่านค่าแบบ Analog• การสร้างเงื่อนไข if-else
10.30 – 10.45 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
10.45 – 12.00 น.	เรียนรู้การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาพื้นฐาน C/C++ ด้วย บอร์ด Arduino (ต่อ) <ul style="list-style-type: none">• การสร้าง loop, repeat, while, for• การสร้างตัวแปร Variable• การสร้าง Function
12.00 – 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 – 14.00 น.	การสั่งงานและการอ่านค่าแบบดิจิตอล กิจกรรมการต่อวงจรไฟฟ้าเขียนโปรแกรมทดลองการเปิด-ปิดไฟ LED
14.00 – 14.15 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
14.15 – 15.00 น.	การอ่านค่าแบบ Analog กิจกรรมเขียนโปรแกรมทดลองใช้ไมโครสวิตช์ ไมโครเสียง ไมโครตัวต้านทานปรับค่าได้, ไมโครรีเลย์
15.00 – 16.30 น.	กิจกรรมต่อวงจรไฟฟ้าเขียนโปรแกรมวัดความสว่างเปิด-ปิดไฟอัตโนมัติ

วันพฤหัสบดีที่ 17 มิถุนายน 2564 (วิทยากรโดย นายขจรศักดิ์ จันทร์แจ่ม)

08.30 – 09.00 น.	ลงทะเบียน
09.00 – 10.30 น.	กิจกรรมต่อวงจรไฟฟ้าเขียนโปรแกรมควบคุมความเร็วรอบของมอเตอร์ด้วยตัวต้านทานปรับค่าได้
10.30 – 10.45 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
10.45 – 12.00 น.	เรียนรู้ส่วนประกอบของหุ่นยนต์เขียนโปรแกรมควบคุม DC Motor ด้วย PWM
12.00 – 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 – 14.00 น.	เรียนรู้การเขียนโปรแกรมการอ่านค่าจากเซนเซอร์
14.00 – 14.15 น.	พักรับประทานอาหารว่าง

- 14.15 – 15.30 น. เรียนรู้การเขียนโปรแกรมหุ่นยนต์เดินตามเส้น
15.30 – 15.45 น. ตอบข้อซักถาม
15.45 – 16.30 น. เยี่ยมชมศูนย์ปฏิบัติการหอดูดาวแห่งชาติและวิศวกรรม

วันศุกร์ที่ 18 มิถุนายน 2564 (วิทยากรโดย นายธนตล บัวมะลิ)

- 08.30 – 09.00 น. ลงทะเบียน
09.00 – 09.30 น. แนะนำอุปกรณ์ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการประดิษฐ์เครื่องวัดอุณหภูมิแบบไร้การสัมผัส
09.30 – 10.00 น. การเขียนโปรแกรมควบคุมหลอด LED ผ่านไมโครคอนโทรลเลอร์
10.00 – 10.30 น. เรียนรู้พื้นฐาน Infrared Temperature Sensor (เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิ) และ Infrared distance measuring sensor (เซ็นเซอร์วัดระยะทาง)
10.30 – 10.45 น. พักรับประทานอาหารว่าง
10.45 – 11.30 น. การเขียนโปรแกรมควบคุม Infrared Temperature Sensor ผ่านไมโครคอนโทรลเลอร์
11.30 – 12.00 น. การเขียนโปรแกรมควบคุม Infrared distance measuring sensor ผ่านไมโครคอนโทรลเลอร์
12.00 – 13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 – 15.30 น. ประดิษฐ์เครื่องวัดอุณหภูมิ แบบไร้การสัมผัส โดยการนำเซ็นเซอร์ต่างๆมาประยุกต์ใช้
15.30 – 15.50 น. พักรับประทานอาหารว่าง
15.50 – 16.15 น. ตอบข้อซักถามและสรุปกิจกรรม
16.15 – 16.30 น. พิธีมอบใบประกาศนียบัตรฝึกอบรม และปิดการอบรม

*หมายเหตุ กำหนดการอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม