

ลุยโลกสมอองกลอัจฉริยะกับ Arduino

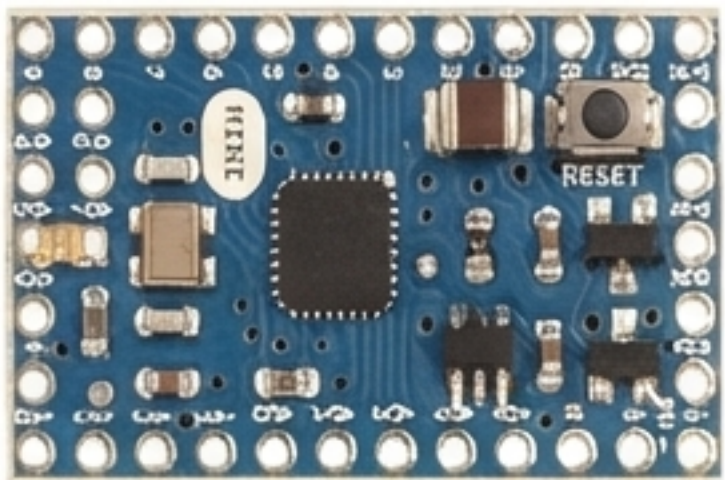
เวิร์กชอปฉบับจับมือทำ: จากศูนย์สู่เส้นชัย (Zero to Hero Workshop)



สวัสดีครับ!
วันนี้ผมจะพาคุณเปลี่ยนไอเดีย
ให้กลายเป็นของจริง
โดยไม่ต้องมีพื้นฐานก็ทำได้

สมองกลแบบ Open-Source สำหรับทุกคน

Hardware



Hardware
(บอร์ดฮาร์ดแวร์):
เชื่อมต่อโลกภายนอก
(เช่น เซอร์, มอเตอร์)



Software



Software
(โปรแกรม IDE):
สั่งการด้วยโค้ดที่เขียน
และปรับแก้ได้ฟรี



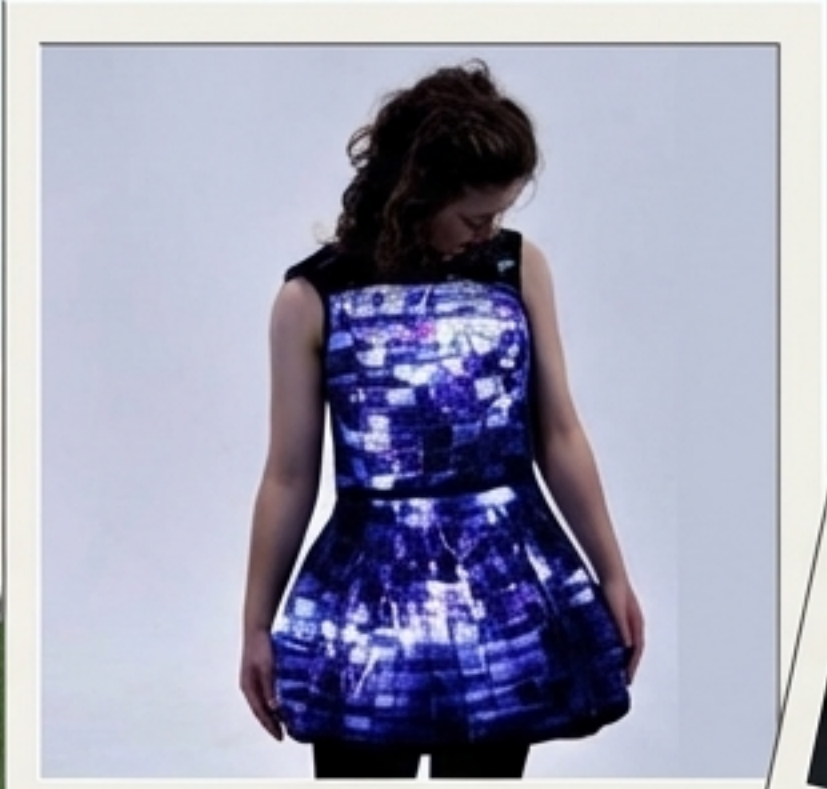
ออกแบบมาเพื่อศิลปิน
นักเรียน และนักประดิษฐ์
ไม่ใช่แค่สำหรับวิศวกร!



พลังของ Arduino: ทำอะไรได้บ้าง?



โดรนทำเอง
(Quadcopter)



แฟชั่นเรืองแสง
(Smart Wearable)



จอแสดงผลในรถยนต์
(Car Dash)

จากไฟกระพริบดวงเล็กๆ...
คุณสามารถต่อยอดไปสู่
โปรเจกต์ระดับโลกได้!



ทำไมใครๆ ก็รัก Arduino?

ระบบยุคเก่า (Traditional MCUs)

ราคาแพง

ต้องซื้อเครื่องโปรแกรมแยก

ซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ราคาสูง

หาข้อมูลและโค้ดยาก

ยุคของ Arduino

หลักเรียบง่าย

ใช้แค่สาย USB เส้นเดียว

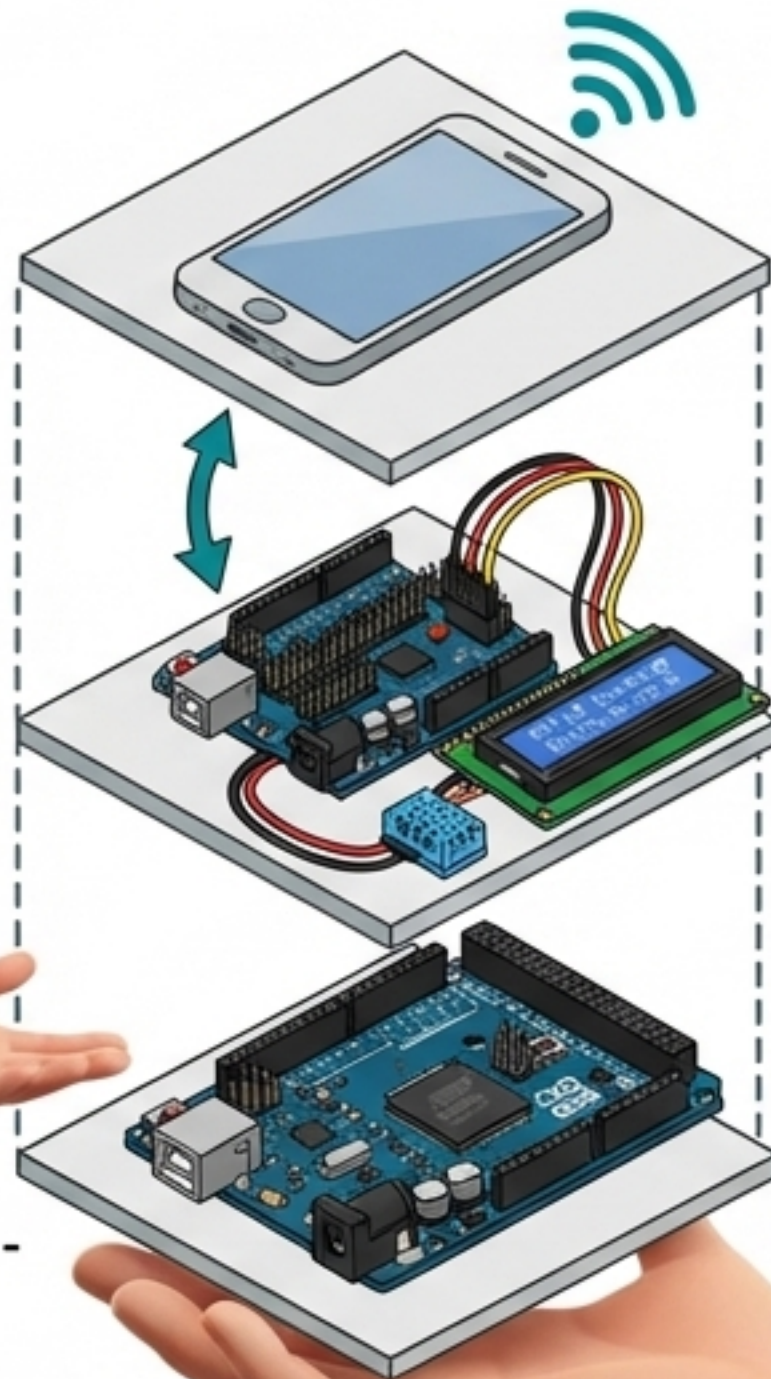
โหลดฟรี 100% ไม่มี Crack

โค้ดตัวอย่างฟรีเพียบ



รู้จักระบบนิเวศแห่งการต่อยอด (The Ecosystem)

Exploded
View



Layer 3 (Connectivity):

เชื่อมต่อสมาร์ทโฟน หรือ
Raspberry Pi ได้สบาย

Layer 2 (Shields): แผงวงจรเสริม
แค่ 'เสียบ' ก็เพิ่มความสามารถได้ทันที
(GPS, Motor, Ethernet)

Base (บอร์ดหลัก): สมองสังการ
(เช่น Arduino UNO, DUE)

เตรียมเครื่องมือ: โหลดปุ๊บ ใช้ได้ปั๊บ

1

ดาวน์โหลด

ไปที่ arduino.cc/en/Main/Software
(รองรับ Windows, Mac, Linux)

2

แตกไฟล์ (Unzip)

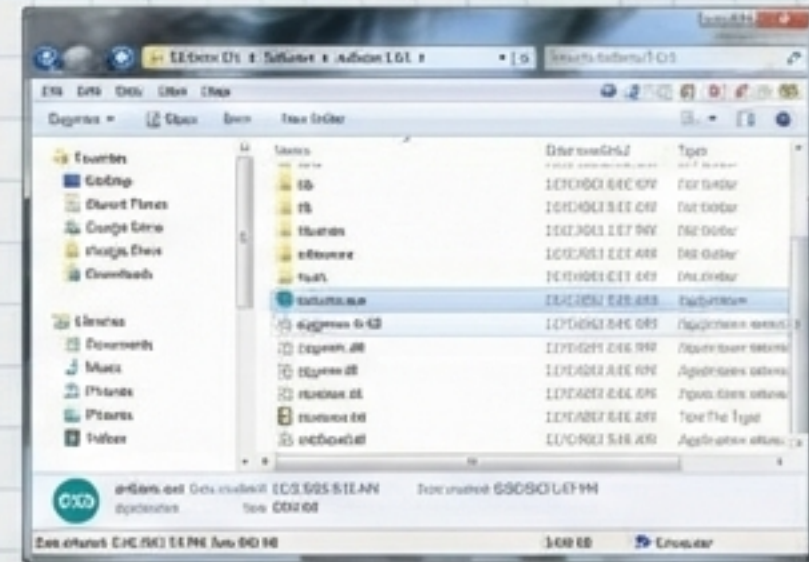
ไม่ต้อง Install หรือ Crack
แค่ Unzip ไว้ในเครื่อง

3

พร้อมรับ!

ดับเบิลคลิกไฟล์ `arduino.exe`
เพื่อเปิดใช้งานได้ทันที

จำไว้ครับ ซอฟต์แวร์ของเราเป็น Open Source
ใช้ฟรีและปลอดภัยร้อยเปอร์เซ็นต์



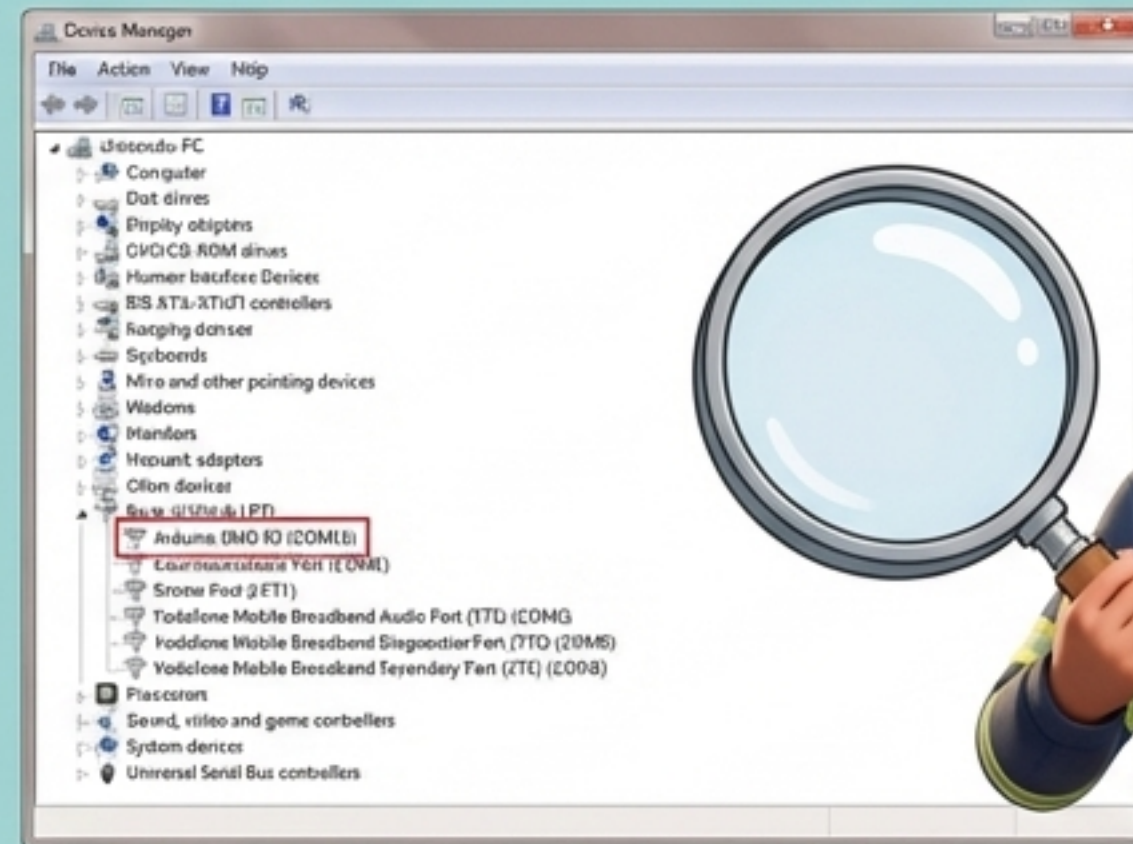
การเชื่อมต่อบอร์ด และปัญหา Driver (Process fail)



เมื่อเสียบสาย USB ครั้งแรก
ไฟเข้าบอร์ด
แต่ Windows อาจฟ้องว่า
“Process fail”

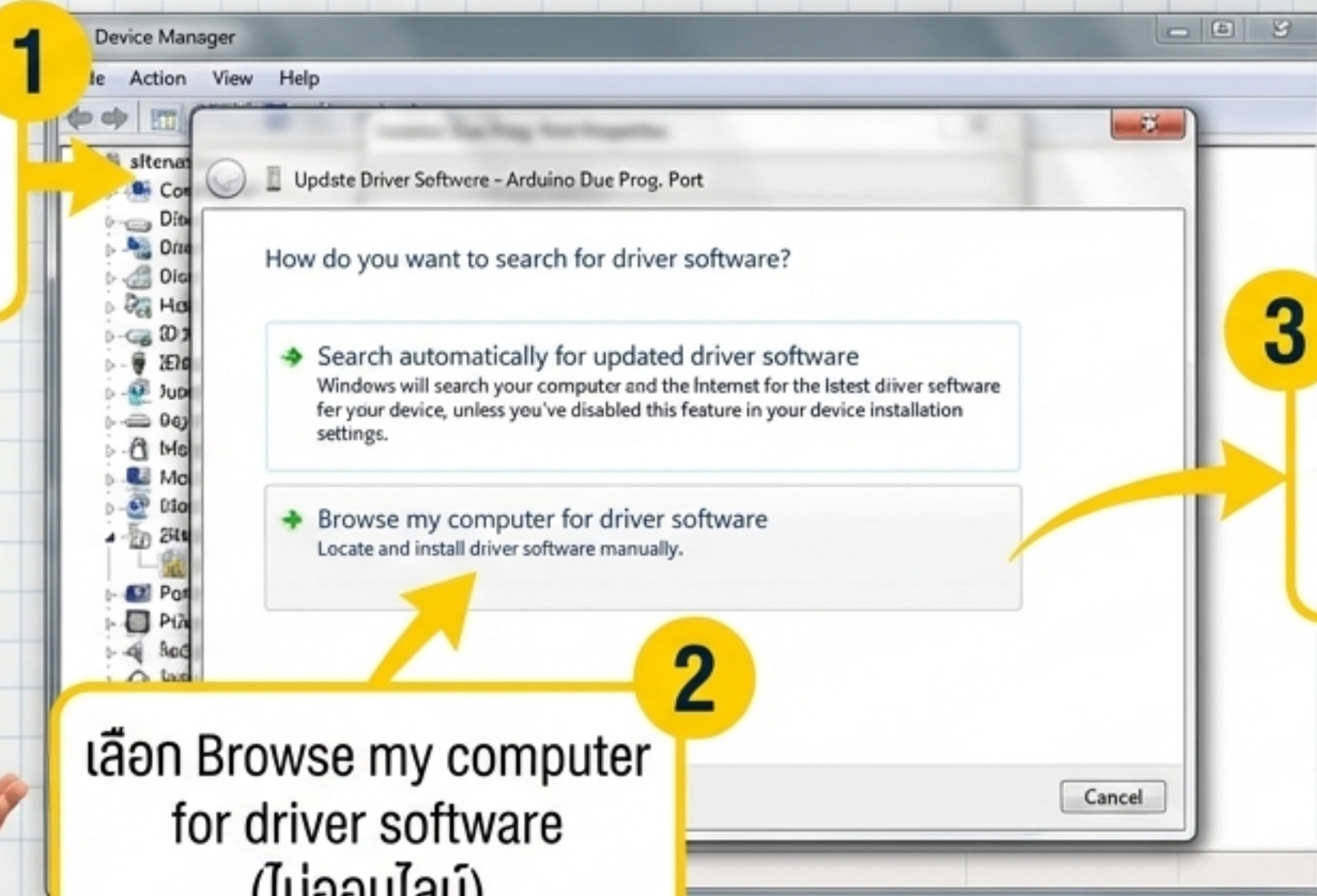
ไม่ต้องตกใจ! ให้เปิด Device Manager
มองหาคำว่า Ports (COM & LPT)
จะเจอ Arduino UNO R3 (COMxx)

ถ้าเจอหน้าตาแบบนี้แปลว่า
คอมพิวเตอร์เห็นบอร์ด
แล้ว เราไปอัปเดต
Driver กันต่อเลย!



วิธีอัปเดต Driver ให้รู้จักบอร์ด 100%

1
คลิกขวาที่ชื่อบอร์ด
เลือก Update Driver
Software



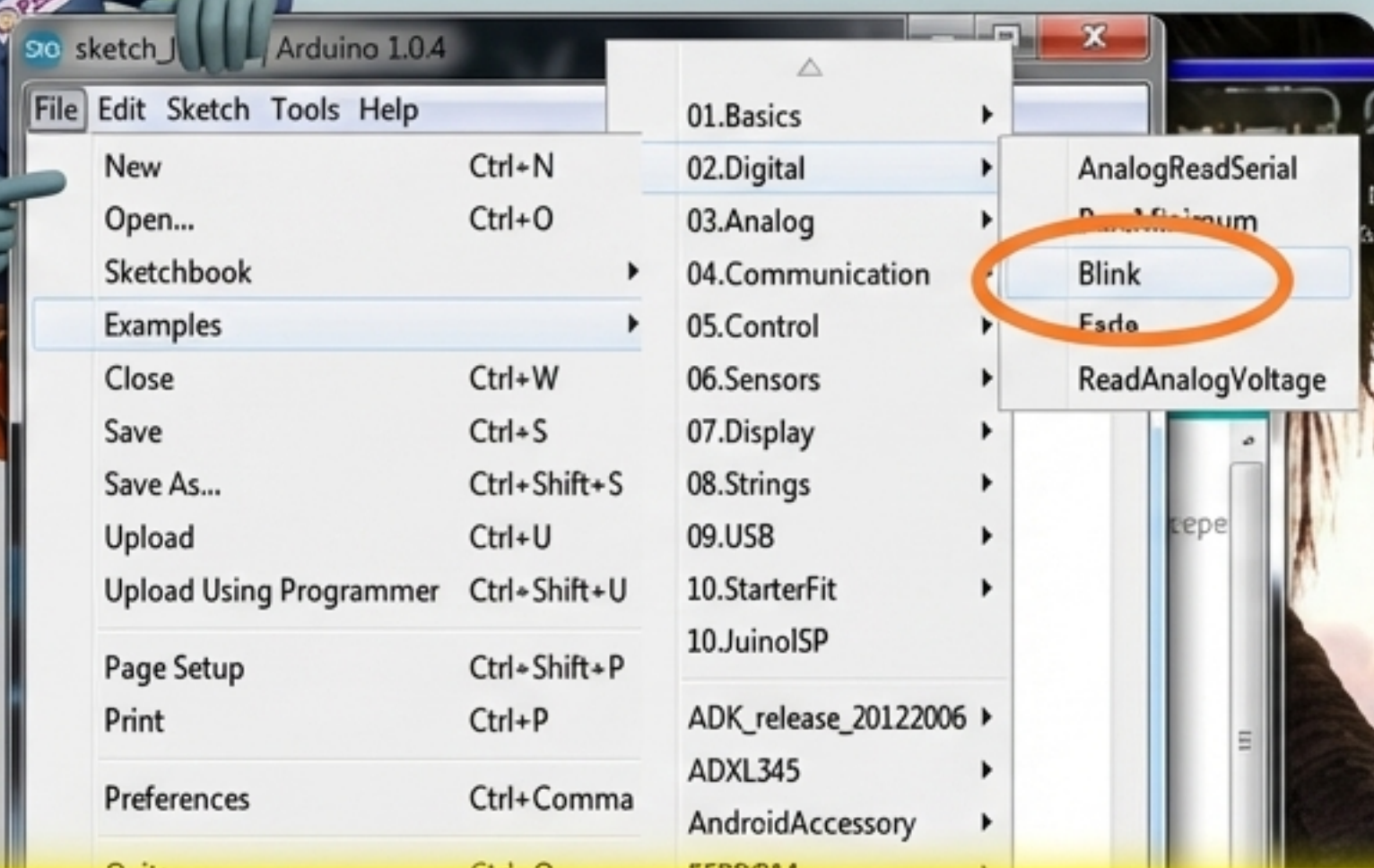
2
เลือก Browse my computer
for driver software
(ไม่ออนไลน์)

3
เข้าไปที่โฟลเดอร์ที่เรา Unzip ไว้
→ เข้าไปที่โฟลเดอร์ drivers
→ เลือกไฟล์ arduino.inf

เสร็จสิ้น!

บอร์ดและคอมพิวเตอร์ของคุณสื่อสารกันรู้เรื่องแล้ว

แกะกล่องเครื่องมือ: โปรเจกต์แรก 'Blink'



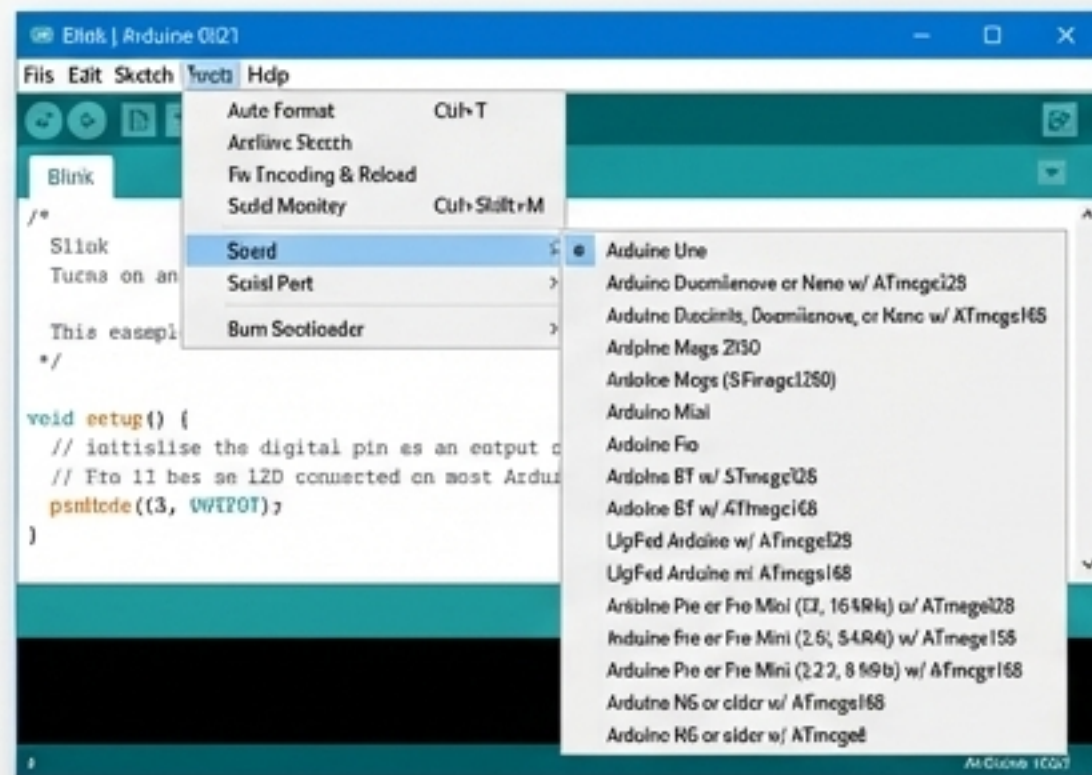
Definition Note

Sketch: คือชื่อเรียกทางกายภาพของไฟล์โค้ดที่เราเขียนในโปรแกรมนี้

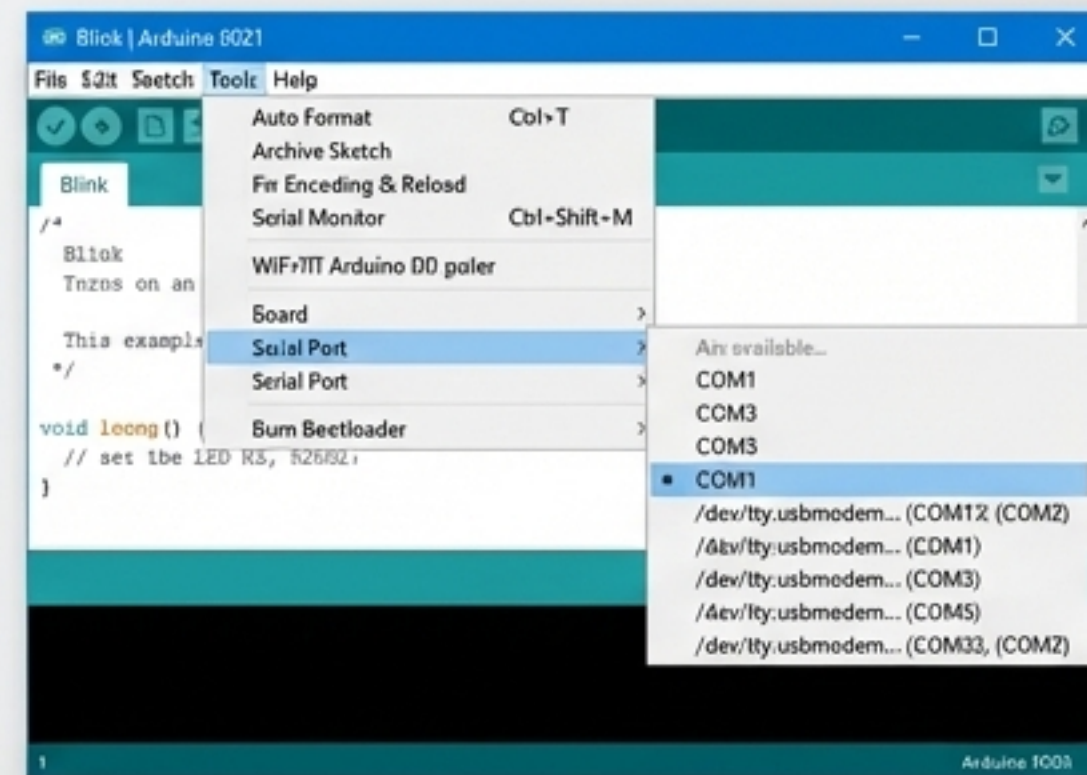
Blink: โค้ดตัวอย่างที่มาพร้อมโปรแกรม (ใช้ทดสอบว่าบอร์ดทำงานปกติหรือไม่)

The Path: ไปที่แถบเมนู: File → Examples → 01.Basics → Blink

Pre-Flight Check: ก่อนอัปโหลดต้องเช็ค 2 จุดนี้!



- Check 1: เลือกบอร์ด (Board)
ไปที่ Tools → Board → เลือกบอร์ดให้ตรงกับของจริง (เช่น Arduino Uno)



- Check 2: เลือกพอร์ต (Serial Port)
ไปที่ Tools → Serial Port → เลือก COM Port ที่เราเช็คไว้ใน Device Manager



ถ้าไม่เช็ค 2 จุดนี้ โปรแกรมจะหาบอร์ดไม่เจอ และอัปโหลดไม่ผ่านนะครับ!

ผ่าโครงสร้างโค้ด: ส่องงานสมอองกล

```
Elink | Arduino 1.0.4
File Edit Sketch Tools Help

Blink
/*
  Blink
  Turns on an LED on for one second, then off for one second...
  This example code is in the public domain.
  */

// Pin 13 has an LED connected on most Arduino boards.
// give it a name:
int led = 13;

// the setup routine runs once when you press reset:
void setup() {
  // initialize the digital pin as an output.
  pinMode(led, OUTPUT);
}

// the loop routine runs over and over again forever:
void loop() {
  digitalWrite(led, HIGH); // turn the LED on (HIGH is the voltage level)
  delay(1000);              // wait for a second
  digitalWrite(led, LOW);  // turn the LED off by making the voltage LOW
  delay(1000);              // wait for a second
}
```

Section 1: void setup()

คำสั่งเตรียมพร้อม (รันแค่ครั้งเดียวเมื่อเปิดเครื่อง)

แปลภาษาคน: ตั้งค่าให้ขา 13 (Pin 13) เป็นช่องส่งไฟออก (OUTPUT)

Section 2: void loop()

คำสั่งทำงาน (รันวนลูปซ้ำๆ ไม่มีวันหยุด)

แปลภาษาคน: จ่ายไฟ (HIGH) → รอ 1 วินาที
→ ตัดไฟ (LOW) → รอ 1 วินาที

Action! ส่งรันโปรแกรม



ปุ่ม ✓ (Verify/Compile)

เช็คความถูกต้องของโค้ด
ถ้าผ่านจะขึ้น "Done Compiling"
(ถ้าผิดจะมีแถบสีส้มแจ้งเตือน)

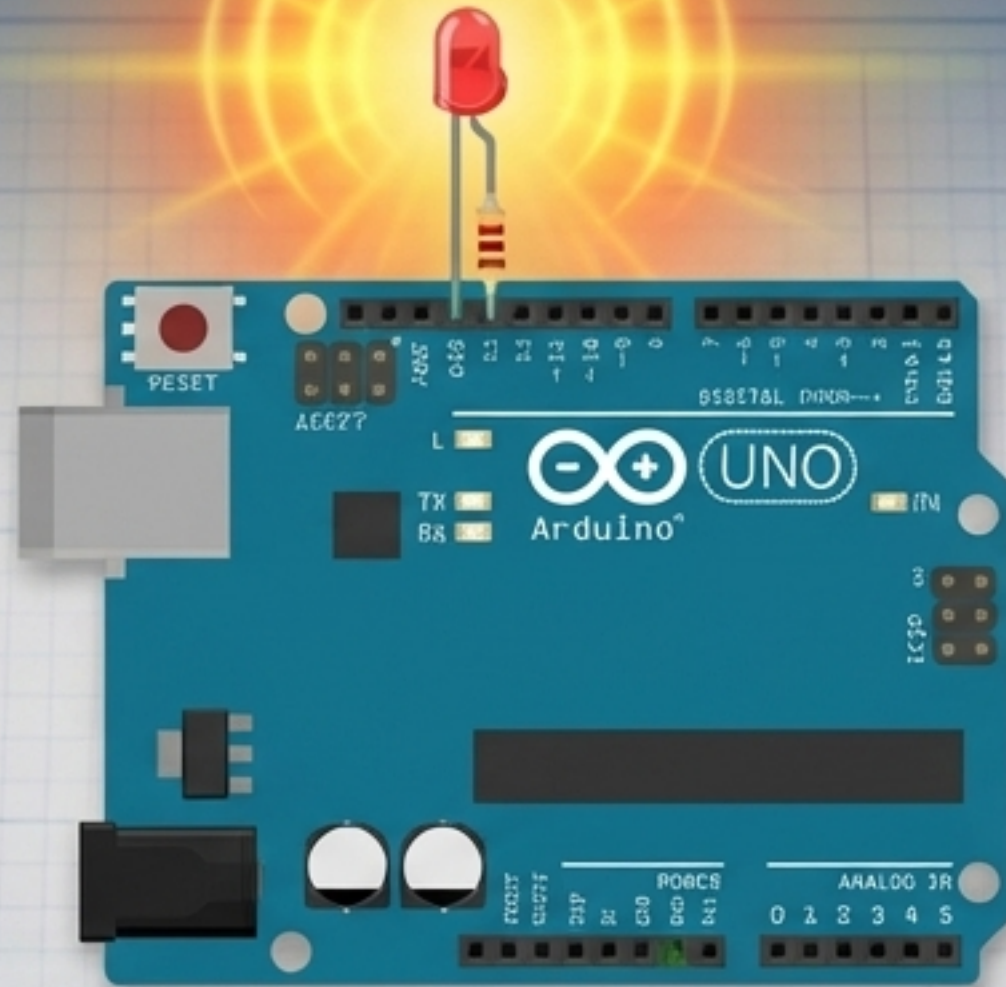
ปุ่ม → (Upload)

ส่งโค้ดทะลุสาย USB เข้าสู่บอร์ด



ตอนกดอัปโหลด ลองสังเกตที่บอร์ดดูสิครับ
ไฟ LED (TX/RX) จะกะพริบรัวๆ
แปลว่าข้อมูลกำลังวิ่งเข้าบอร์ด!

ไฟกะพริบแล้ว! (Mission Accomplished)

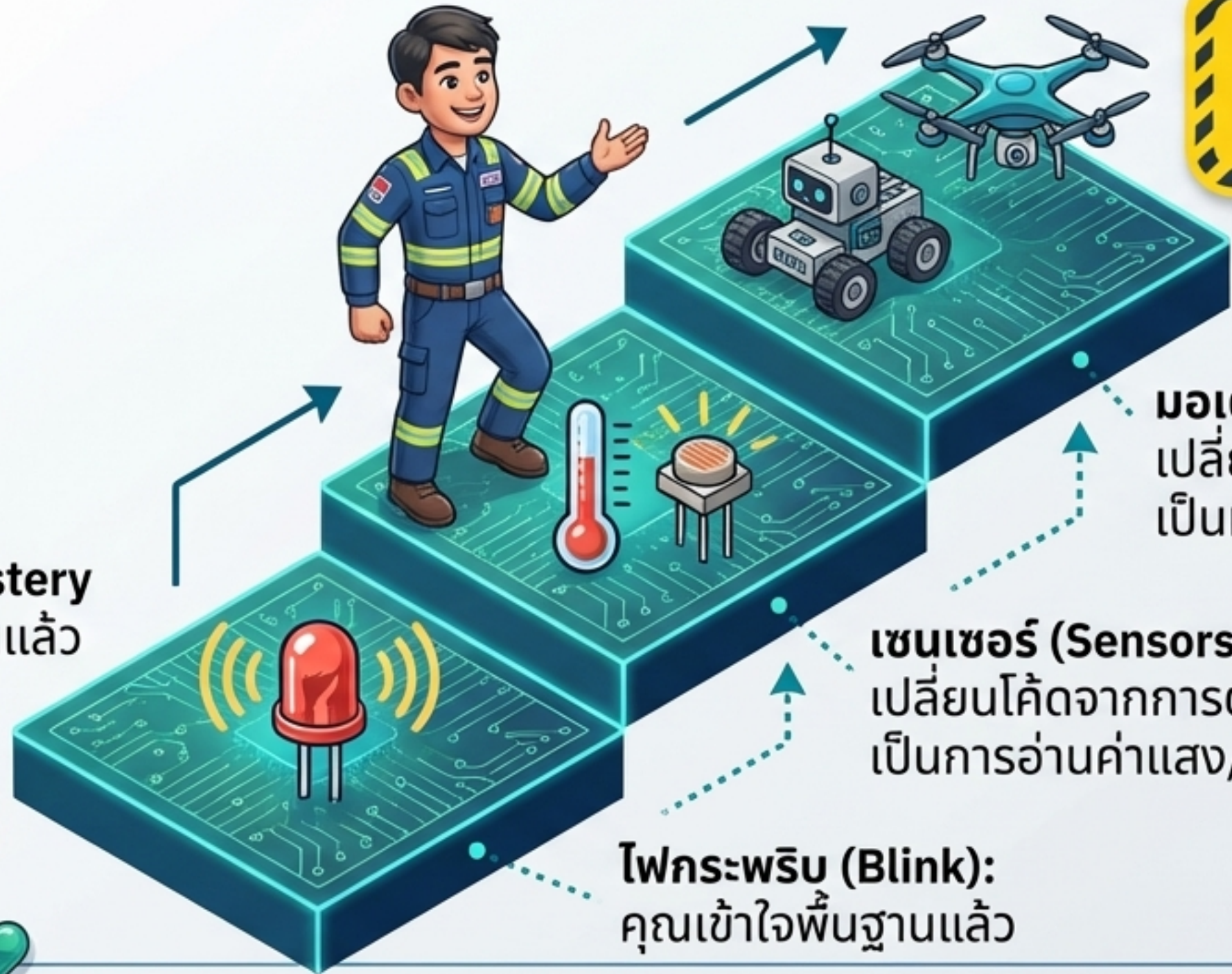


The Result: หากไฟ LED ขา 13 บนบอร์ด กระพริบติด 1 วินาที
ดับ 1 วินาที สลับกันไปเรื่อยๆ... ยินดีด้วย! คุณทำสำเร็จแล้ว

What this means: คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ สายเคเบิล และบอร์ด
Arduino ของคุณ ทำงานสอดคล้องประสานกันอย่างสมบูรณ์แบบ

The Maker Journey: ก้าวต่อไปของคุณ

การทำให้ไฟกระพริบได้ คือหัวใจหลักของทุกโปรเจกต์!



Staircase to Mastery
คุณเข้าใจพื้นฐานแล้ว

ไฟกระพริบ (Blink):
คุณเข้าใจพื้นฐานแล้ว

เซนเซอร์ (Sensors):
เปลี่ยนโค้ดจากการตั้งเวลา
เป็นการอ่านค่าแสง/อุณหภูมิ

มอเตอร์ & โตรน (Action):
เปลี่ยนหลอดไฟ
เป็นมอเตอร์หมุนใบพัด

บอร์ดเดิม IDE เดิม
เพิ่มเติมแค่จินตนาการ!

ยินดีต้อนรับสู่ชุมชนนักสร้างสรรค์

- ศูนย์รวมโค้ด & ไอเดีย: github.com, makezine.com, instructables.com
- เว็บไซต์หลัก: arduino.cc

**“จำไว้ว่า... คุณไม่ได้เรียนรู้แค่การต่อสายไฟ
แต่คุณกำลังเรียนรู้วิธีเปลี่ยนโลกจินตนาการให้จับต้องได้
แล้วพบกันใหม่ในโปรเจกต์หน้าครับ!”**

