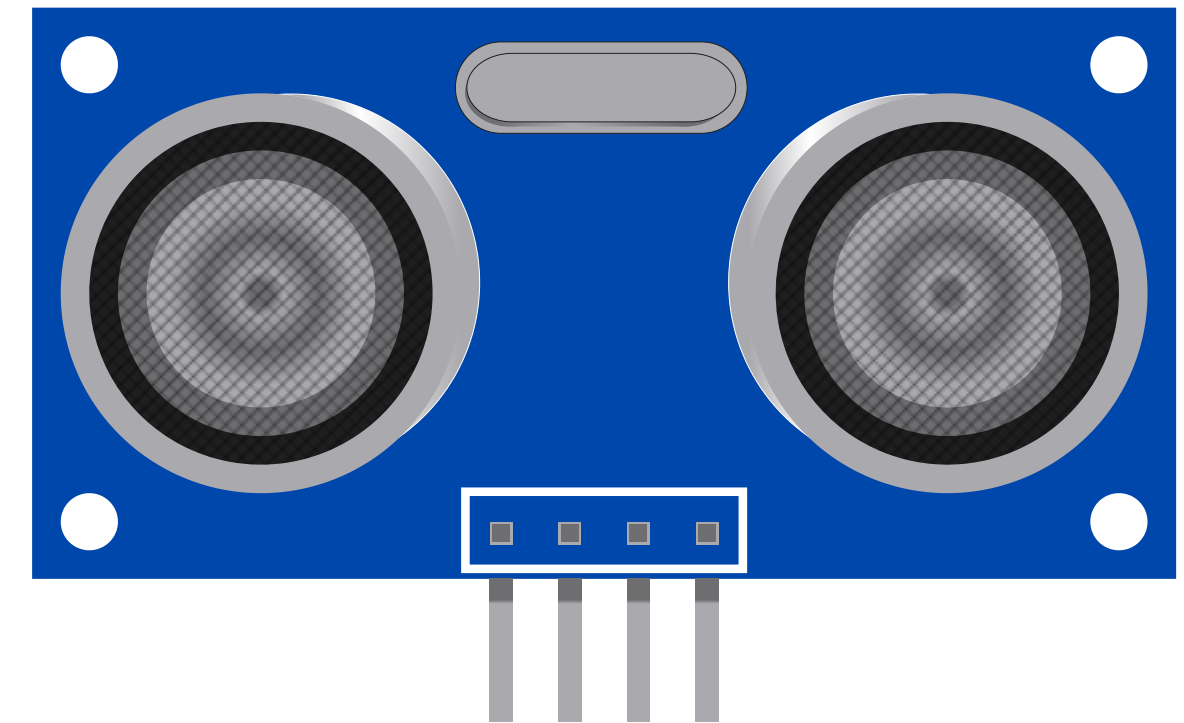


Ultrasonic Sensor

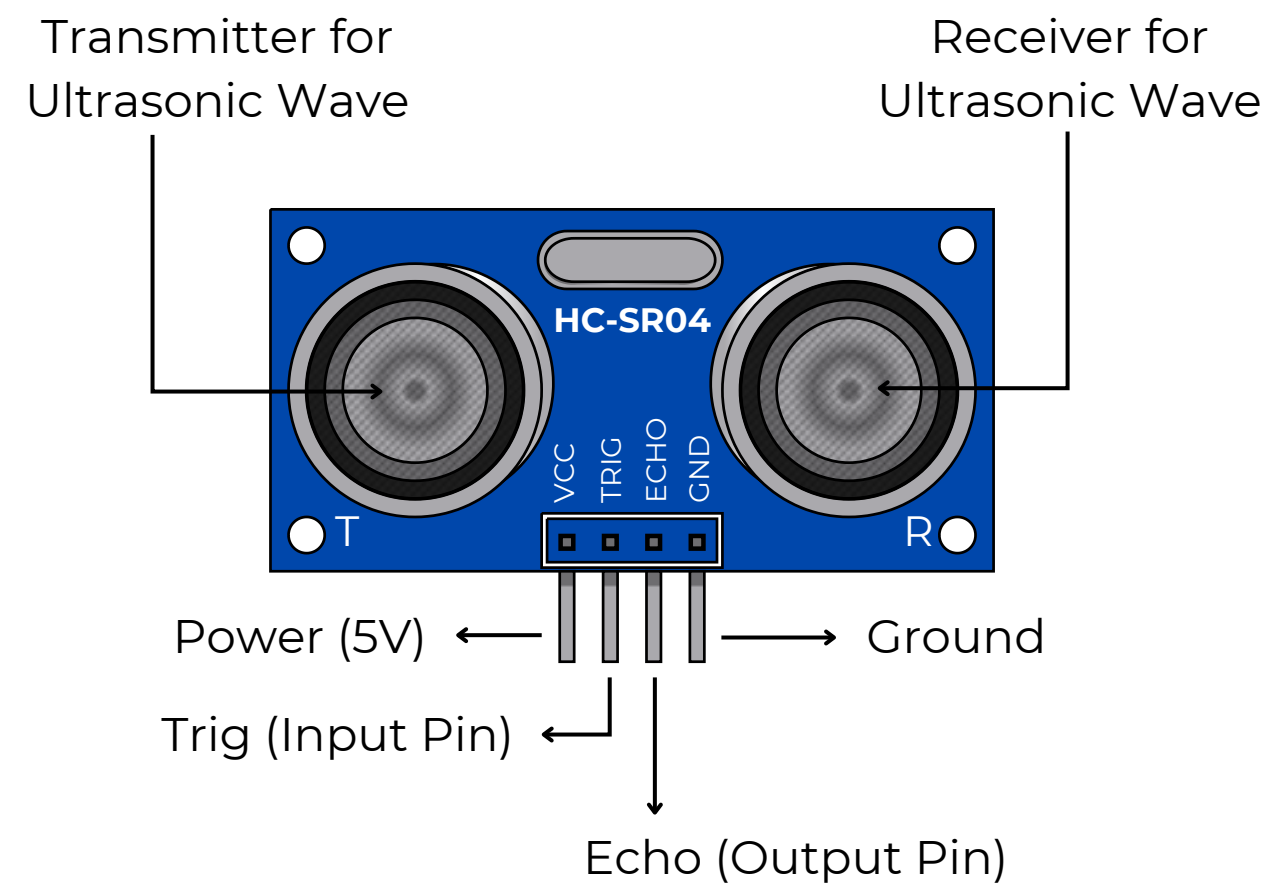
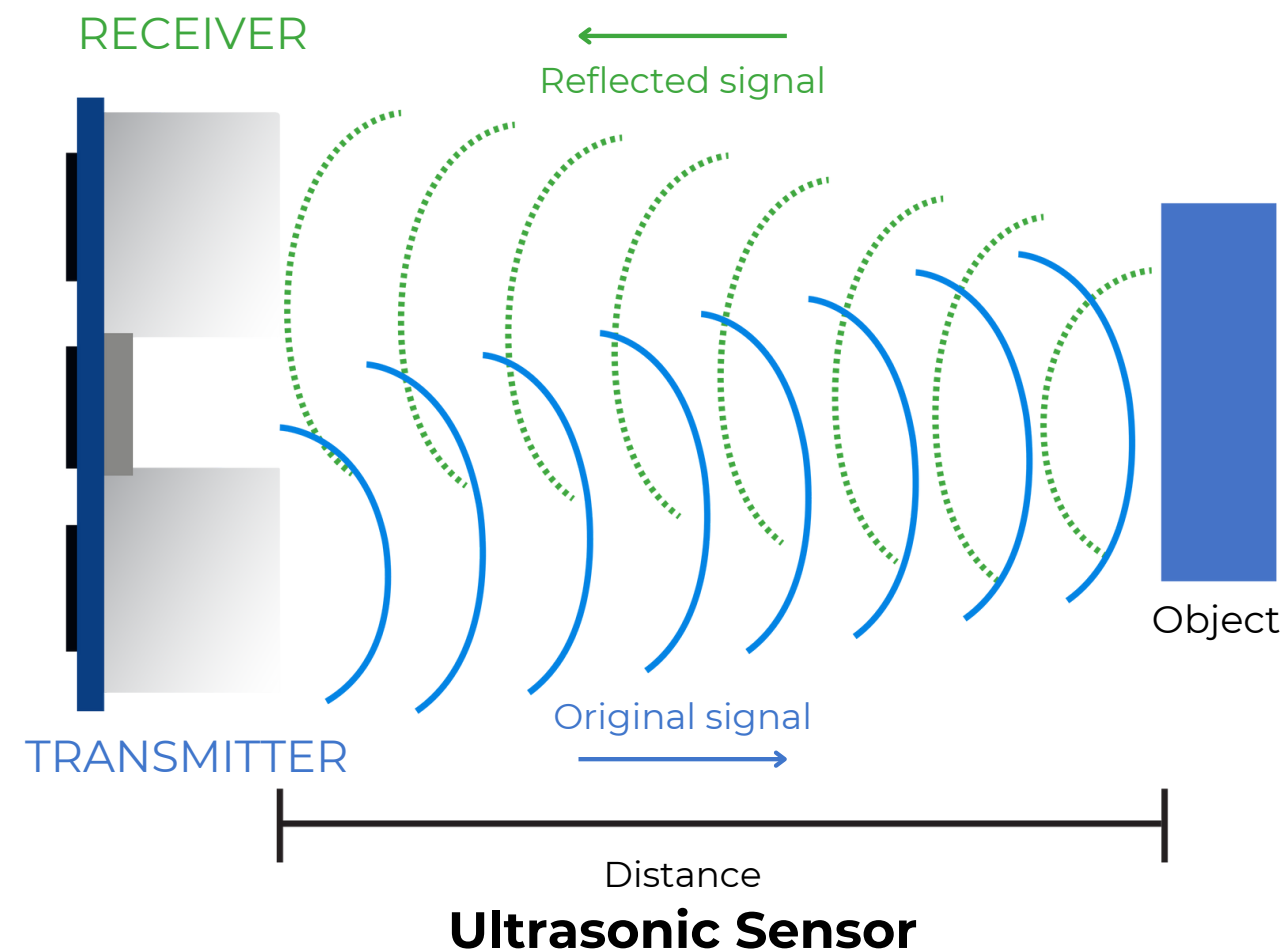
เซ็นเซอร์ตรวจจับวัตถุ



Ultrasonic Sensor

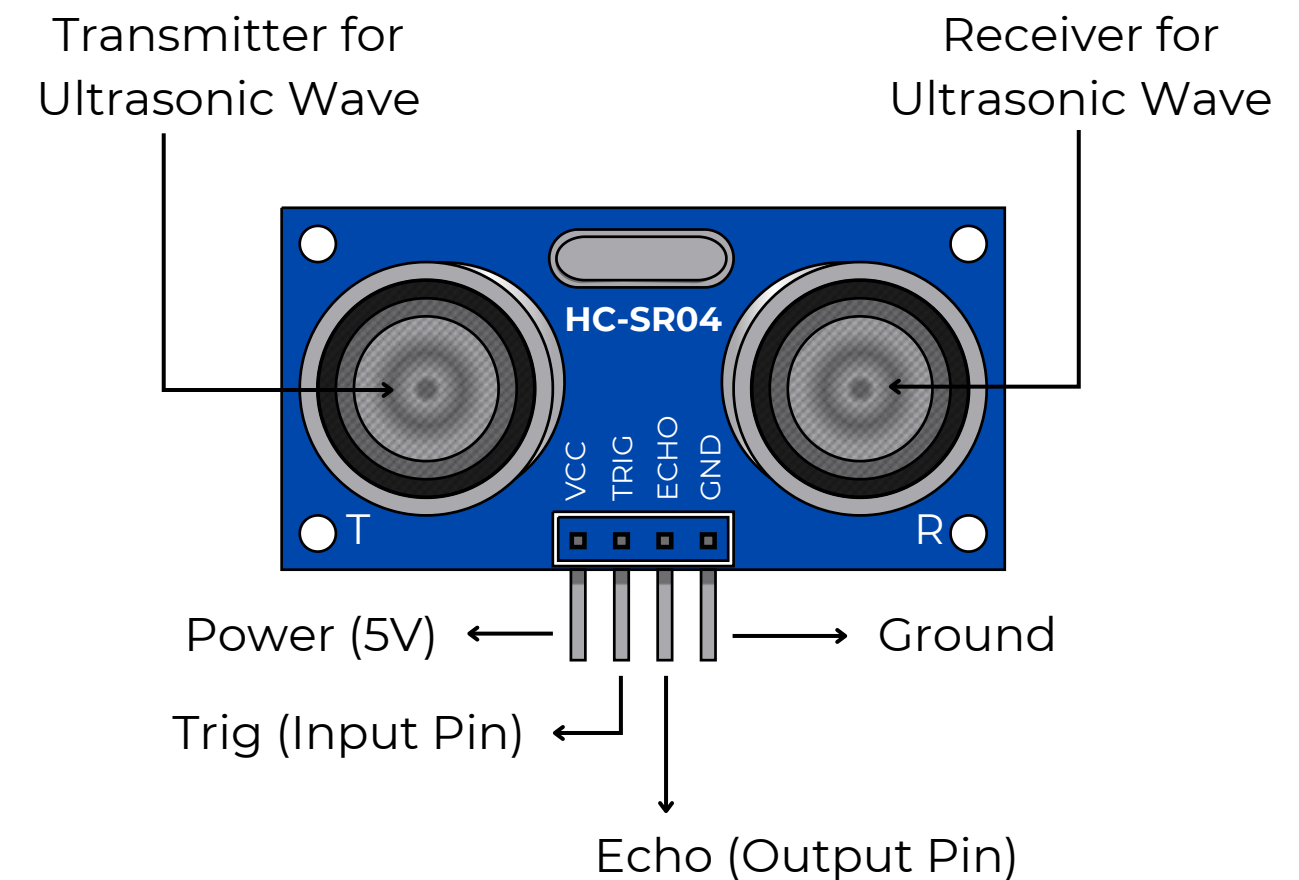
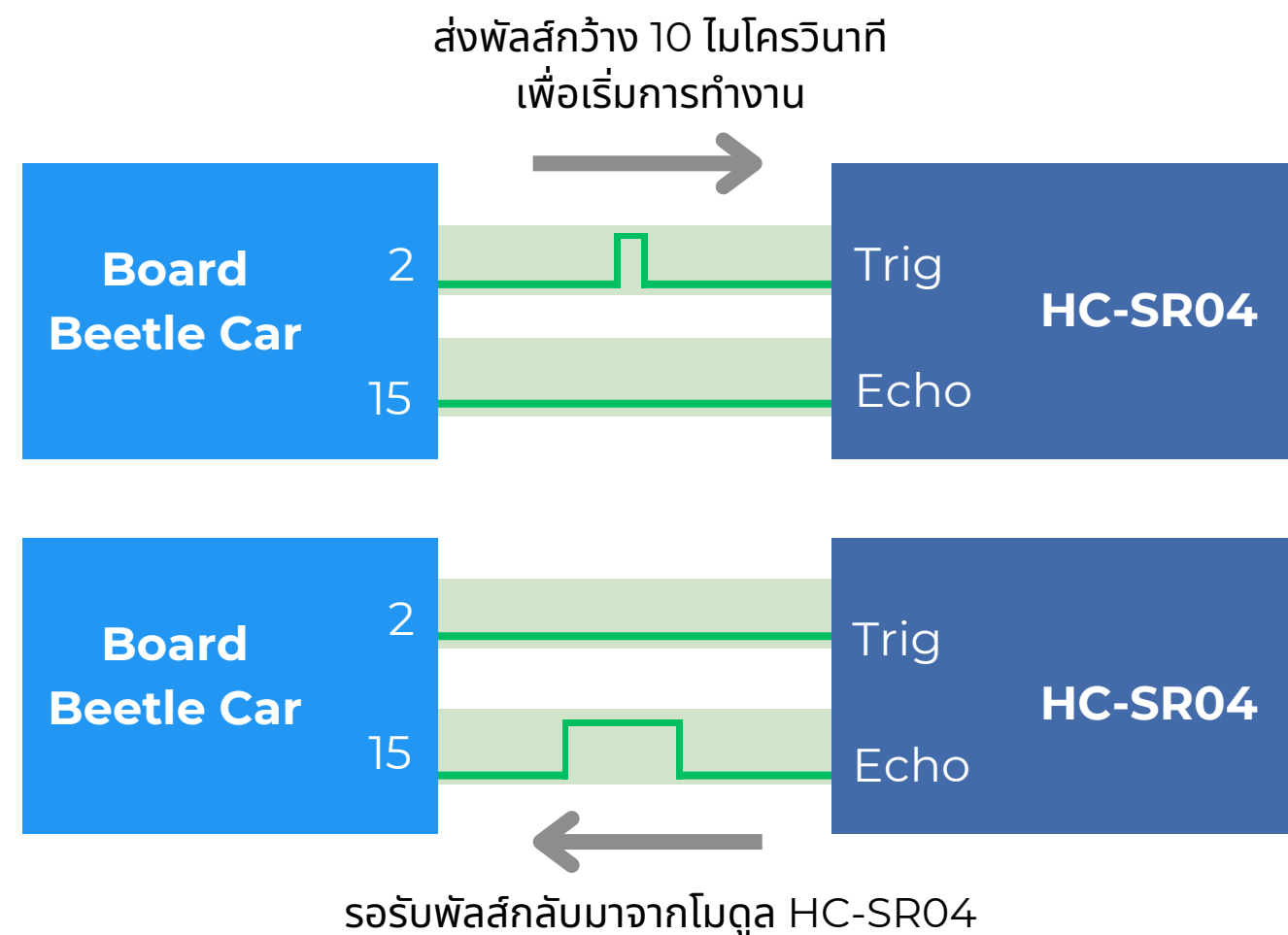
คือ อุปกรณ์สำหรับวัดระดับหรือระยะทางโดยใช้คลื่น Ultrasonic

หลักการทำงาน : อาศัยหลักการสะท้อนของคลื่นความถี่สูง Ultrasonic โดยอุปกรณ์จะปล่อยคลื่น Ultrasonic ให้กระทบกับวัตถุ จากนั้นรอคลื่น Ultrasonic สะท้อนกลับมาที่เซ็นเซอร์ เพื่อคำนวณหาระยะทางที่วัดได้ ประกอบด้วย 4 Pin ได้แก่ **VCC** (Power), **GND** (Ground), **TRIG** receives the control signal, **ECHO** sends a signal (pulse)

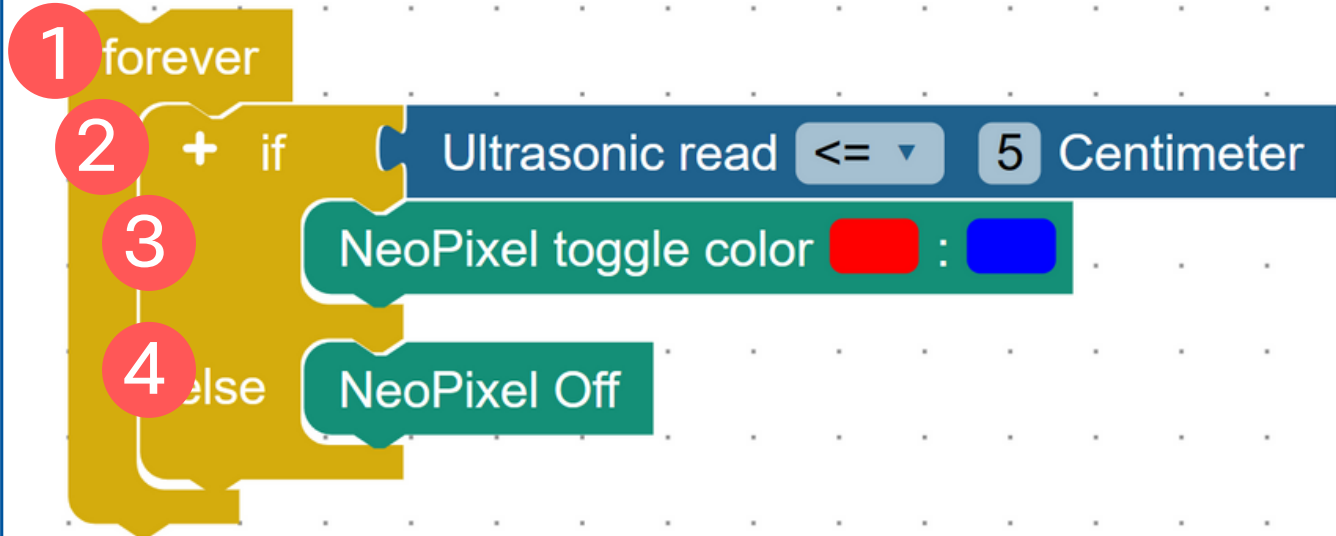


การสื่อสารข้อมูลกับเซนเซอร์ HC-SR04 ใช้สัญญาณ 2 ขา คือ **Trigger** และ **Echo**
โดยขา Trigger มีไว้สำหรับสั่งงานให้เซนเซอร์ HC-SR04 ส่งคลื่นอัลตราโซนิกออกไปข้างหน้า
เมื่อคลื่นอัลตราโซนิกสะท้อนกลับมาจากวัตถุเป้าหมาย จะส่งสัญญาณพัลส์ออกมาทางขา Echo
โดยสัญญาณนี้จะมีความกว้างที่สัมพันธ์กับระยะทางที่วัดได้

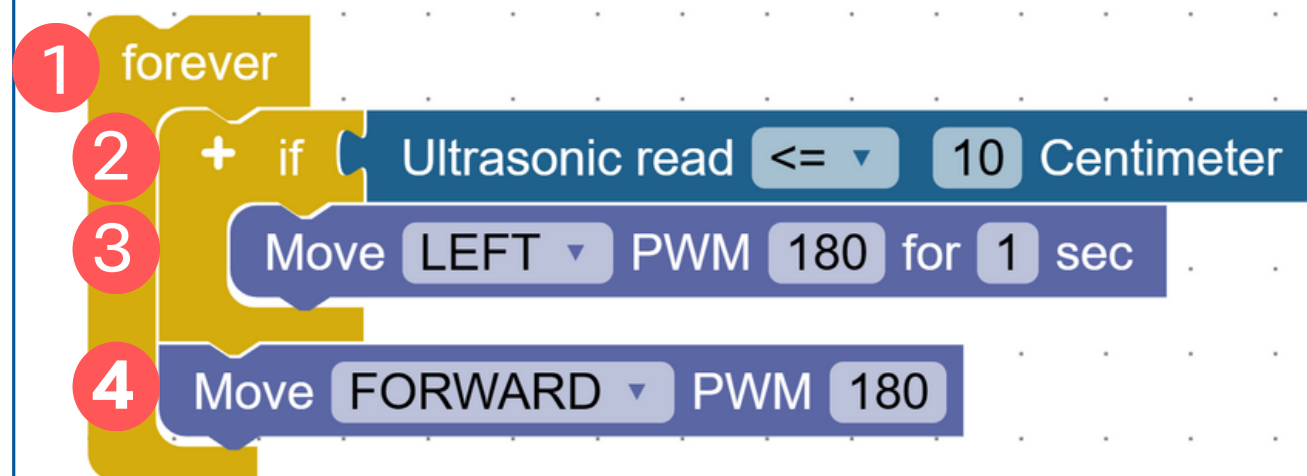
ดังนั้น ไมโครคอนโทรลเลอร์จะต้องส่งสัญญาณพัลส์ที่มีความกว้างพัลส์อย่างน้อย 10 ไมโครวินาทีไปยังขา Trigger
เซนเซอร์ HC-SR04 แล้วรอรับสัญญาณพัลส์ที่ส่งกลับมาทางขา Echo เพื่อวัดความกว้างของสัญญาณพัลส์



การเขียนโปรแกรมอ่านค่า Ultrasonic Sensor

บล็อกคำสั่ง	คำอธิบาย
	1. วนรอบตลอดเวลา 2. ตรวจสอบเงื่อนไข ถ้า Sensor Ultrasonic เจอวัตถุในระยะ 0-5 ซม. ให้ทำบรรทัดที่ 3 ถ้าไม่ใช่ ทำ (บรรทัด 4). 3. หลอดไฟ RGB สีแดง, สีน้ำเงินทำงานสลับกัน 4. หลอดไฟปิด

การเขียนโปรแกรมอ่านค่า Ultrasonic Sensor

บล็อกคำสั่ง	คำอธิบาย
 The code consists of four numbered steps: 1. forever loop block. 2. if block with condition: Ultrasonic read $\leq$ 10 Centimeter. 3. Move block: LEFT, PWM 180 for 1 sec. 4. Move block: FORWARD, PWM 180.	1. วนรอบตลอดเวลา 2. ถ้าเซ็นเซอร์ตรวจพบวัตถุระยะ 10 ซม. ทำบรรทัดที่ 3 3. หมุนซ้ายด้วยกำลัง 180 PWM 1 วินาที 4. เดินหน้าด้วยกำลัง 180 PWM