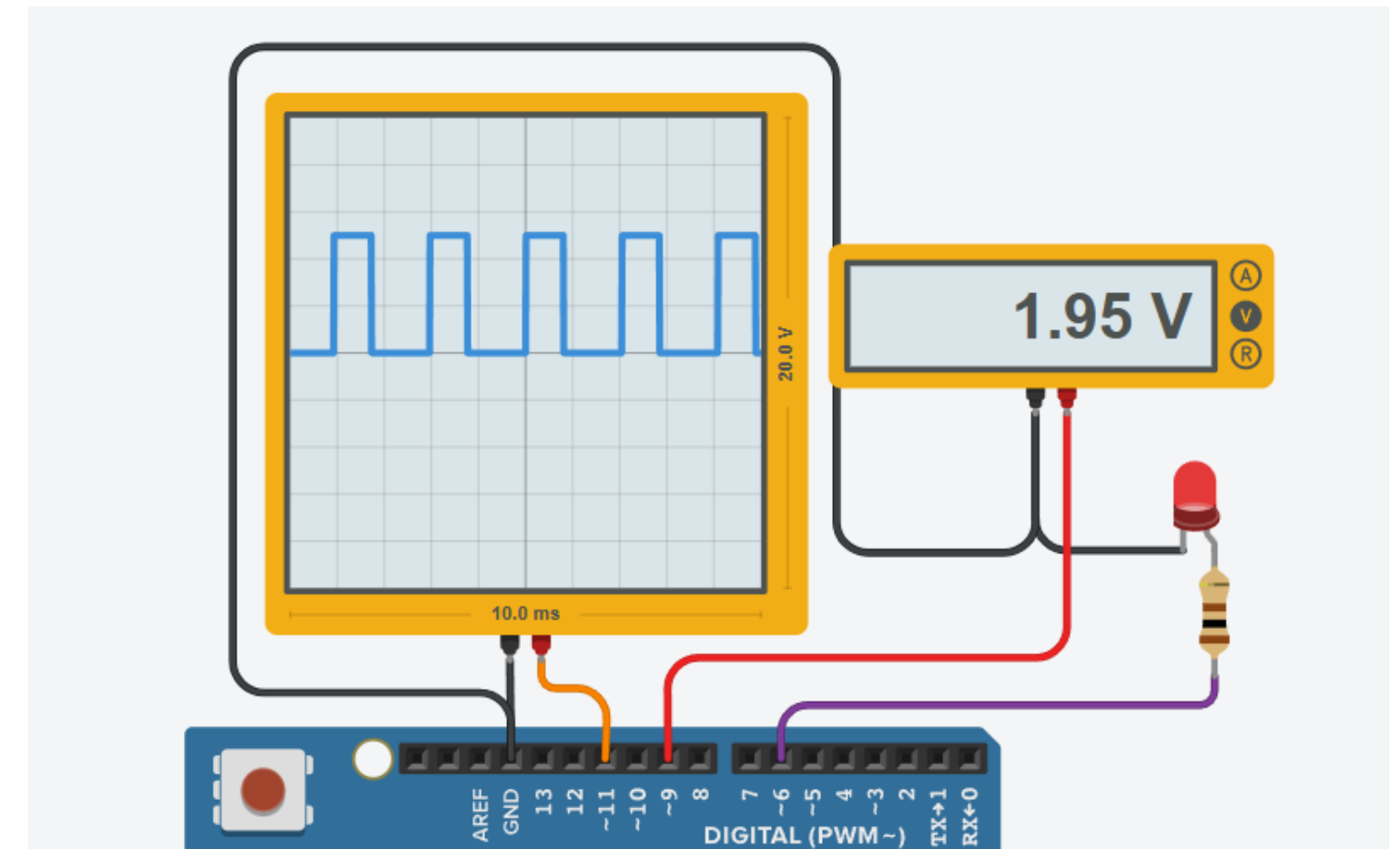
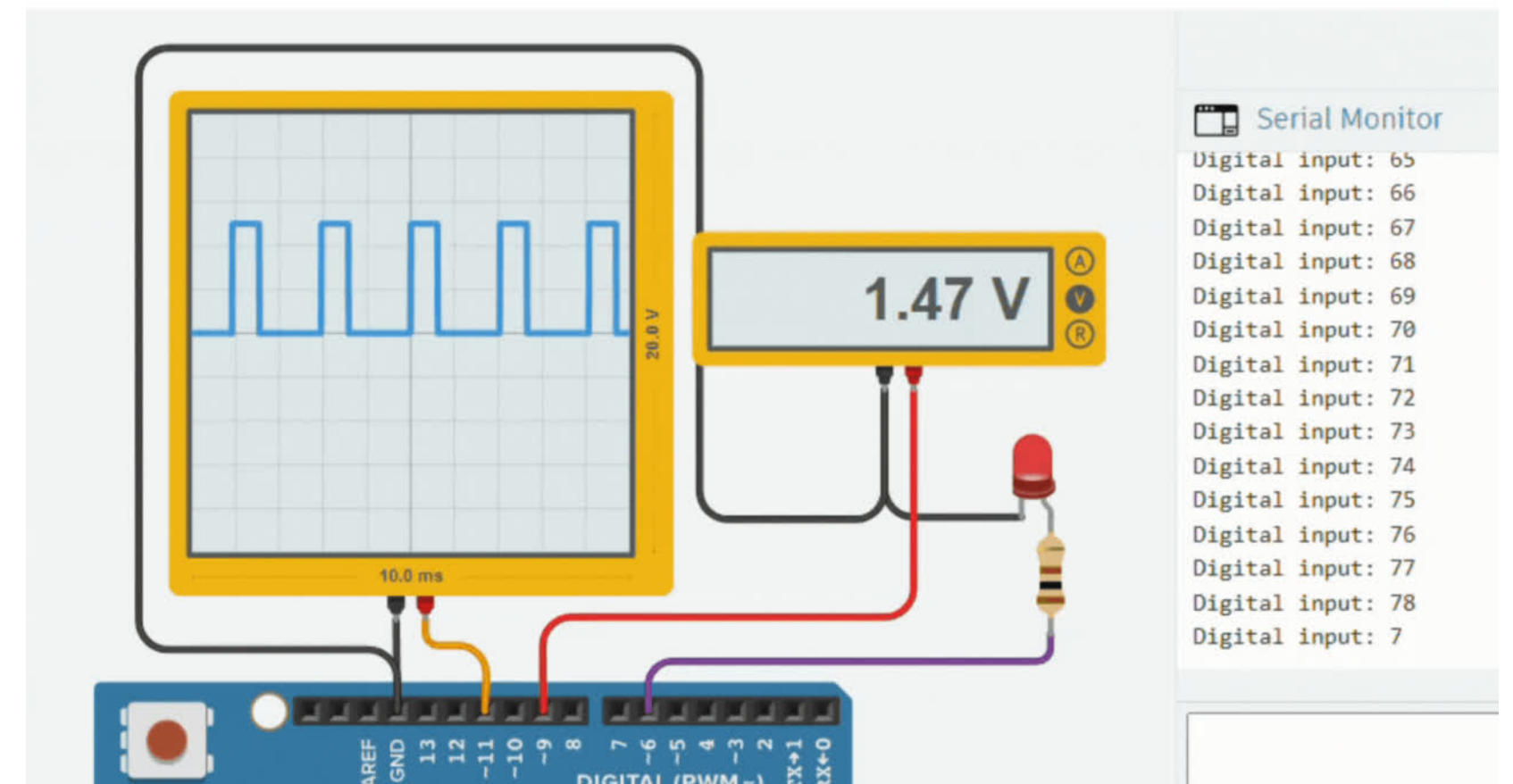
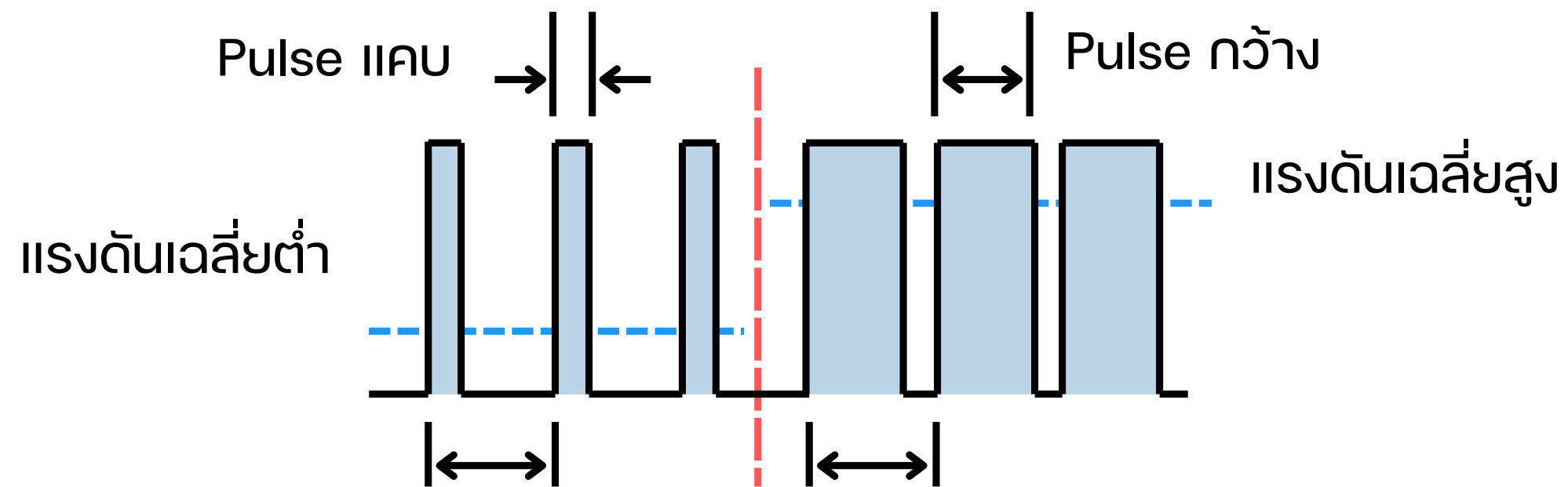


PWM Signal

สัญญาณ PWM
(Pulse Width Modulation)

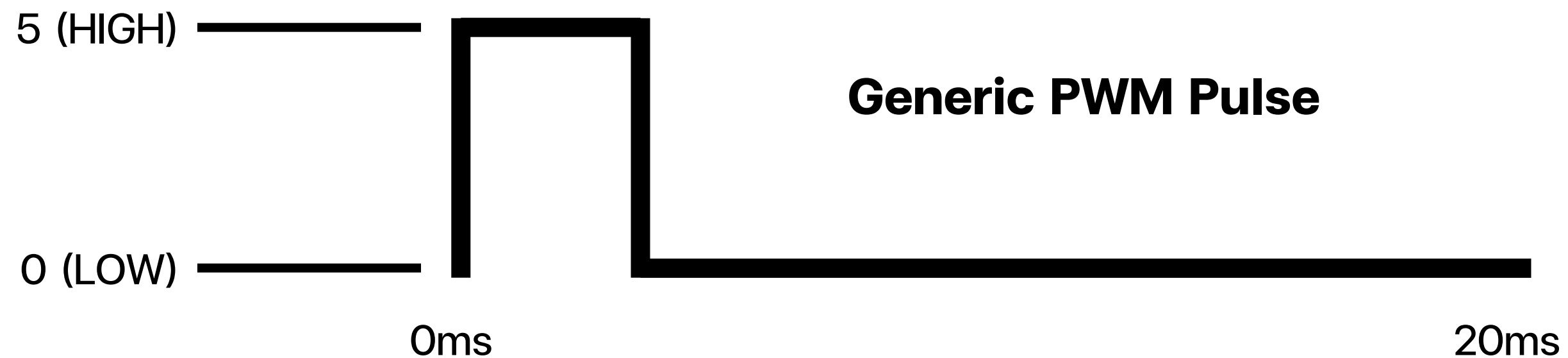


PWM ย่อมาจาก **Pulse Width Modulation** เป็นการปล่อยสัญญาณดิจิทัล เปิด-ปิด เร็ว ๆ
ให้แรงดันเฉลี่ยใกล้เคียงกับแรงดันที่ต้องการ โดยการควบคุมด้วยระบบดิจิทัล
เป็นเทคนิคที่ทำให้เราสามารถอ่าน/เขียนข้อมูลแบบ analog ด้วยสัญญาณ digital ได้

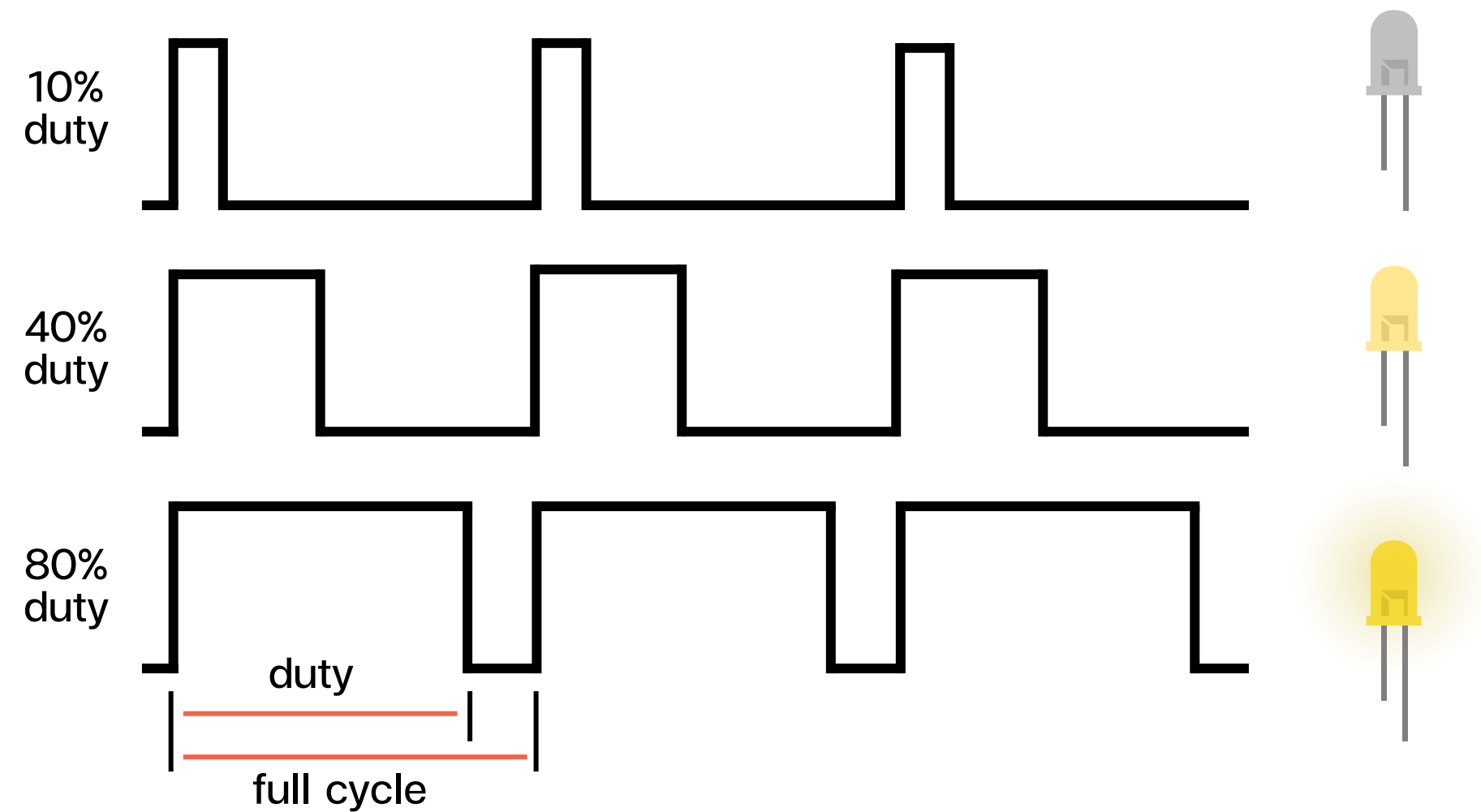


Online Simulation link : <https://www.tinkercad.com/things/OpJsHfUyV11>

ตัวควบคุมการสร้างสัญญาณดิจิทัล (Digital control) จะสร้างสัญญาณคลื่นสี่เหลี่ยมออกมาดังรูป โดยสัญญาณที่สร้างออกมาจะสลับกันระหว่าง เปิด(HIGH) กับ ปิด(LOW) รูปแบบสัญญาณเปิด-ปิดนี้ สามารถจำลองเป็นแรงดันไฟฟ้าระหว่าง เปิด (5 Volts) กับ ปิด (0 Volts)

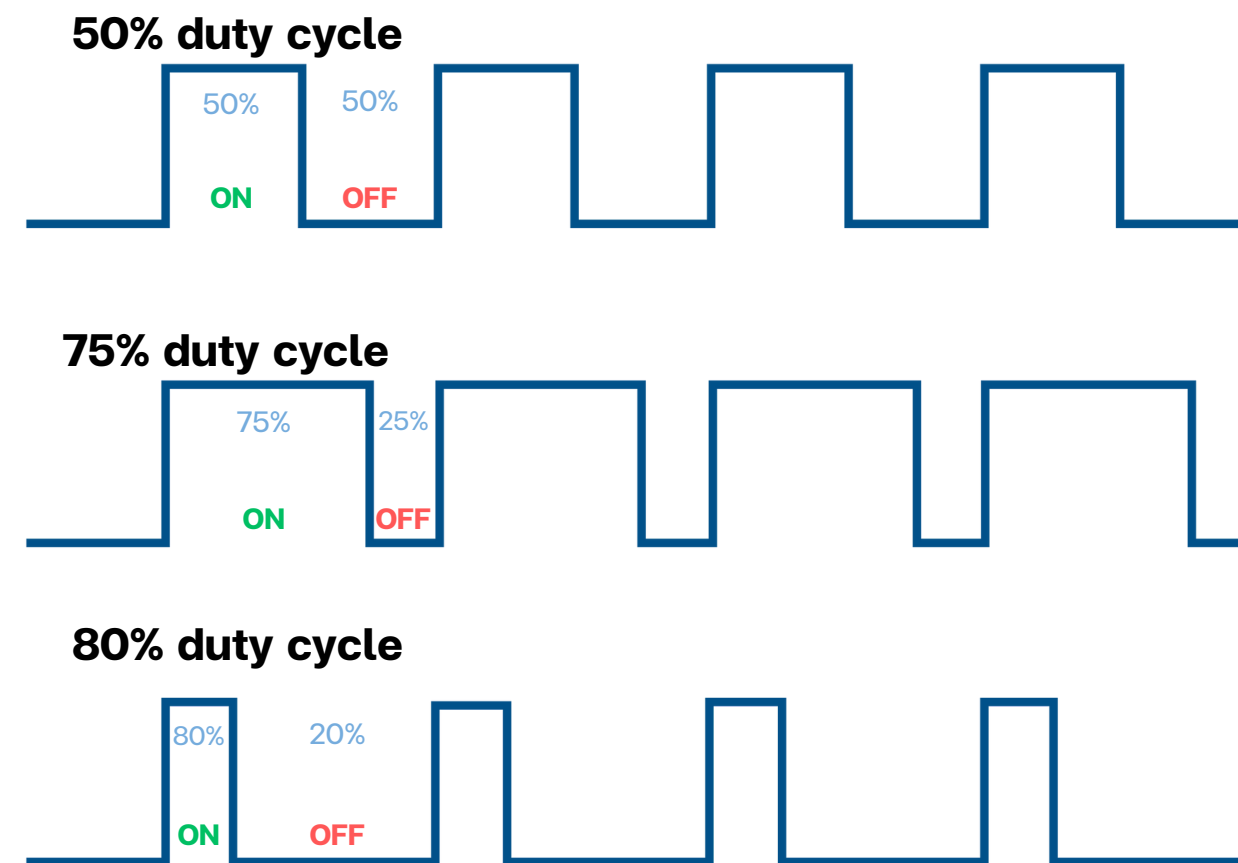


ความกว้างการเปิดสัญญาณยิ่งกว้างจะยิ่งมีแรงดันเฉลี่ยสูง
ถ้าเอาไปคุมความสว่างของหลอด LED ก็จะมีแสงสว่างกว่าการเปิดสัญญาณแคบ



การใช้ประโยชน์จาก PWM

ในการปรับคาบเวลาจะมีผลกับ กระแสไฟฟ้าที่จ่ายออกไปยังอุปกรณ์ที่จะควบคุม
ถ้าปรับ 50% Duty cycle จะทำให้มีช่วงที่เป็น High 50% และ Low 50%
ดังนั้นกระแสไฟฟ้าที่จ่ายออกไปจะเหลือแค่ 50% ของทั้งหมด
เมื่อนำไปควบคุมมอเตอร์ จะทำให้มอเตอร์หมุนด้วยความเร็ว 50% ของความเร็วสูงสุด



- 50% Duty cycle คือ คาบเวลาที่เป็น High 50% และ คาบเวลาที่เป็น Low 50%
- 75% Duty cycle คือ คาบเวลาที่เป็น High 75% และ คาบเวลาที่เป็น Low 25%
- 80% Duty cycle คือ คาบเวลาที่เป็น High 80% และ คาบเวลาที่เป็น Low 20%