

แบบฝึกทักษะที่ 1.1

ตัวอย่าง ระบบควบคุมไฟกระพริบ

1. วัสดุอุปกรณ์

1. ไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino UNO R3
2. บอร์ดทดลอง
3. หลอดไฟ LED
4. สายไฟ ผู้-ผู้ 3 เส้น
5. สายเชื่อมต่อ USB

2. การเขียนโปรแกรมควบคุมไฟกระพริบ สามารถเขียนลำดับการทำงานโดยใช้รหัสจำลอง และผังงานได้ดังนี้

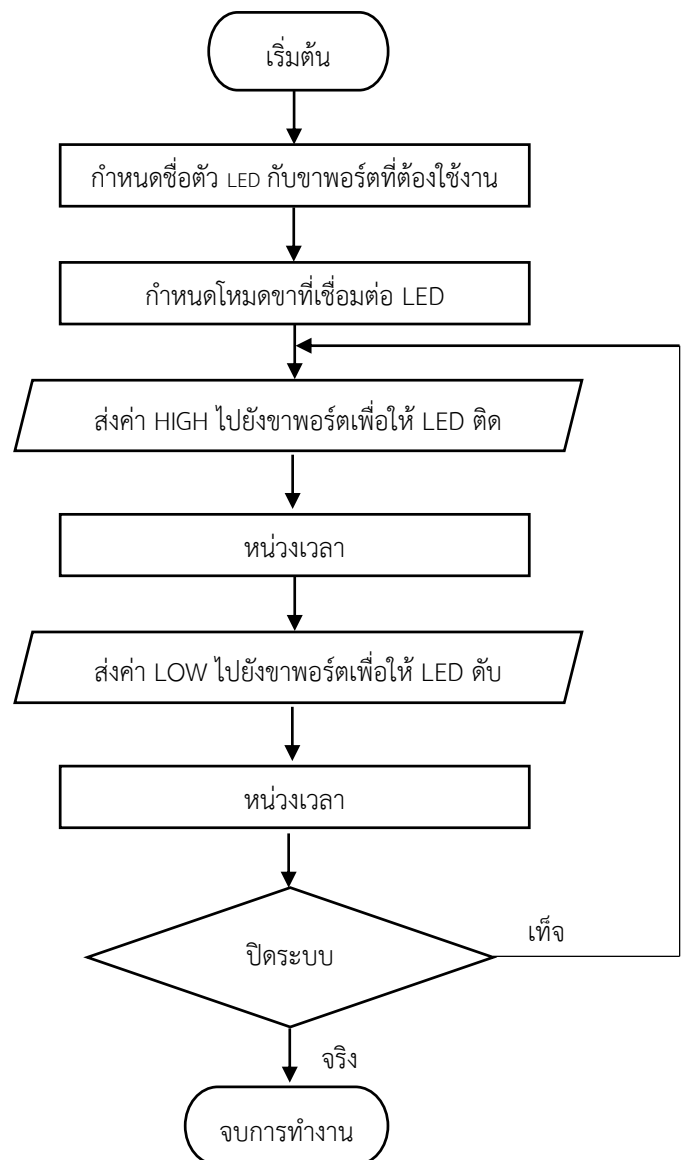
2.1 รหัสจำลอง

เริ่มต้น

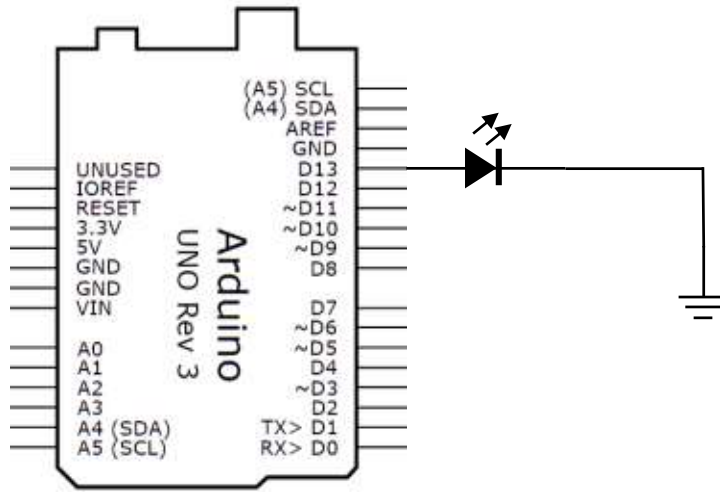
1. กำหนดชื่อตัว LED กับขาพอร์ตที่ต้องใช้งาน
2. กำหนดโหมดขาที่เชื่อมต่อ LED
3. ส่งค่า HIGH ไปยังขาพอร์ตเพื่อให้ LED ติด
4. หน่วงเวลา
5. ส่งค่า LOW ไปยังขาพอร์ตเพื่อให้ LED ดับ
6. หน่วงเวลา
7. วนกลับไปทำลำดับที่ 3 ซ้ำ

จบการทำงาน

2.2 ผังงาน



3. ต่อดวงจรสำหรับการทดลองดังรูป



4. เขียนโค้ดคำสั่งโปรแกรมที่ใช้ในการทดลอง

คำสั่งโปรแกรม	คำอธิบายโปรแกรม
1 #define LED 13	// กำหนดชื่อตัว LED กับขาพอร์ตที่ต้องใช้งาน
2 void setup() {	
3 pinMode(LED,OUTPUT);	// กำหนดโหมดขาที่เชื่อมต่อ LED
4 }	
5 void loop() {	
6 digitalWrite(LED,HIGH);	//ส่งค่า HIGH ไปยังขาพอร์ตเพื่อให้ LED ติด
7 delay(1000);	//หน่วงเวลา 1 วินาที
8 digitalWrite(LED,LOW);	//ส่งค่า LOW ไปยังขาพอร์ตเพื่อให้ LED ดับ
9 delay(1000);	//หน่วงเวลา 1 วินาที
10 }	

5. ทำการอัฟโหลด

6. สังเกตการทำงาน

6. บันทึกผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....

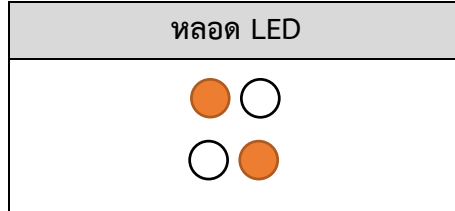
.....

.....

แบบฝึกทักษะที่ 1.2

การประยุกต์ใช้งานการรับคำสั่งสัญญาณดิจิทัล

1. โจทย์_ให้นักเรียนออกแบบวงจรไฟกระพริบ โดยควบคุมการกระพริบหลอด LED จำนวน 4 ดวง ตามรูปแบบดังนี้

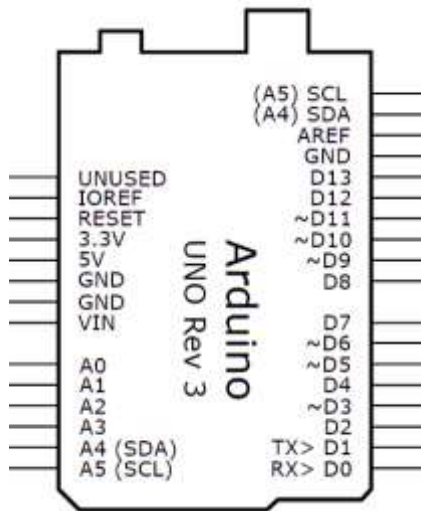


2. จงเขียนลำดับการทำงานโดยใช้รหัสจำลองนี้ให้สมบูรณ์ จากนั้นนำไปเขียนเป็นผังงานให้ถูกต้อง

รหัสจำลอง	ผังงาน
<p>เริ่มต้น</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กำหนดชื่อตัว..... กับขาพอร์ต..... 2. กำหนดชื่อตัว..... กับขาพอร์ต..... 3. กำหนดโหมดขาที่เชื่อมต่อ..... 4. กำหนดโหมดขาที่เชื่อมต่อ..... 5. ส่งค่า HIGH ไปยังขาพอร์ตเพื่อให้..... ติด 6. ส่งค่า LOW ไปยังขาพอร์ตเพื่อให้..... ดับ 7. หน่วงเวลา 8. ส่งค่า LOW ไปยังขาพอร์ตเพื่อให้..... ดับ 9. ส่งค่า HIGH ไปยังขาพอร์ตเพื่อให้..... ติด 10. หน่วงเวลา 11. วนกลับไปทำลำดับที่.....ซ้ำ <p>จบการทำงาน</p>	

3. วัสดุอุปกรณ์

4. การเชื่อมต่อวงจร



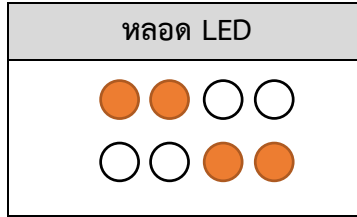
5. เขียนโค้ดคำสั่งโปรแกรมที่ใช้ในการทดลอง

คำสั่งโปรแกรม	คำอธิบายโปรแกรม
1 #define	// กำหนดชื่อตัว LED กับขาพอร์ตที่ต้องใช้งาน
2 #define	
3 void setup() {	
4 pinMode(.....);	// กำหนดโหมดขาที่เชื่อมต่อ LED
5 pinMode(.....);	
6 }	
7 void loop() {	
8 digitalWrite(.....,HIGH);	//ส่งค่า HIGH ไปยังขาพอร์ตเพื่อให้ LED ติด
9 digitalWrite(.....,LOW);	//ส่งค่า LOW ไปยังขาพอร์ตเพื่อให้ LED ดับ
10 delay(.....);	//หน่วงเวลา 1 วินาที
11 digitalWrite(.....,LOW);	//ส่งค่า LOW ไปยังขาพอร์ตเพื่อให้ LED ดับ
12 digitalWrite(.....,HIGH);	//ส่งค่า HIGH ไปยังขาพอร์ตเพื่อให้ LED ติด
13 delay(.....);	//หน่วงเวลา 1 วินาที
14 }	

แบบฝึกทักษะที่ 1.3

การประยุกต์ใช้งานการรับคำสั่งสัญญาณดิจิทัล

1. โจทย์_ให้นักเรียนออกแบบวงจรไฟกระพริบ โดยควบคุมการกระพริบหลอด LED จำนวน 4 ดวง ตามรูปแบบดังนี้



2. เขียนลำดับการทำงานโดยใช้รหัสจำลอง หรือผังงานได้ดังนี้

รหัสจำลอง

เริ่มต้น

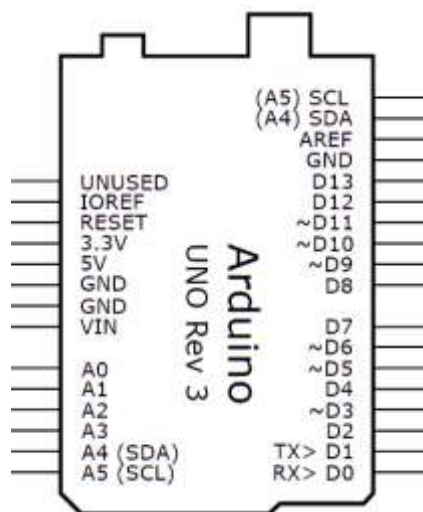
1. กำหนดชื่อตัว..... กับขาพอร์ต.....
2. กำหนดชื่อตัว..... กับขาพอร์ต.....
3. กำหนดชื่อตัว..... กับขาพอร์ต.....
4. กำหนดชื่อตัว..... กับขาพอร์ต.....
5. กำหนดโหมดขาที่เชื่อมต่อ.....
6. กำหนดโหมดขาที่เชื่อมต่อ.....
7. กำหนดโหมดขาที่เชื่อมต่อ.....
8. กำหนดโหมดขาที่เชื่อมต่อ.....
9. ส่งค่า HIGH ไปยังขาพอร์ตเพื่อให้..... ติด
10. ส่งค่า HIGH ไปยังขาพอร์ตเพื่อให้..... ติด
11. ส่งค่า LOW ไปยังขาพอร์ตเพื่อให้..... ดับ
12. ส่งค่า LOW ไปยังขาพอร์ตเพื่อให้..... ดับ
13. หน่วงเวลา
14. ส่งค่า LOW ไปยังขาพอร์ตเพื่อให้..... ดับ
15. ส่งค่า LOW ไปยังขาพอร์ตเพื่อให้..... ดับ
16. ส่งค่า HIGH ไปยังขาพอร์ตเพื่อให้..... ติด
17. ส่งค่า HIGH ไปยังขาพอร์ตเพื่อให้..... ติด
18. หน่วงเวลา
19. วนกลับไปทำลำดับที่.....ซ้ำ

จบการทำงาน

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....ห้อง.....

3. วัสดุอุปกรณ์

4. การเชื่อมต่อวงจร



5. เขียนโค้ดคำสั่งโปรแกรมที่ใช้ในการทดลอง

ใบงานที่ 1.4

การประยุกต์ใช้งานการรับคำสั่งสัญญาณดิจิทัล

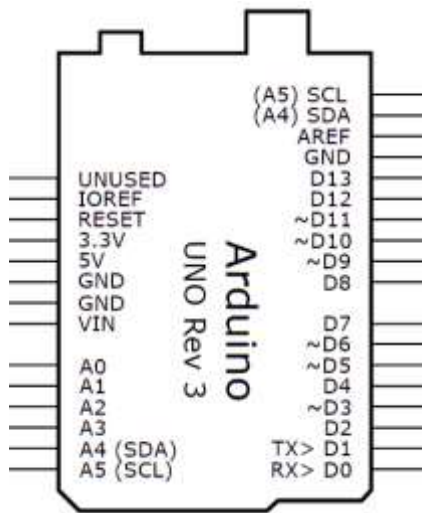
1. โจทย์_ให้นักเรียนออกแบบวงจรไฟวิ่งไป-กลับ โดยควบคุมการกะพริบหลอด LED จำนวน 7 ดวง ตามรูปแบบ ดังนี้

จังหวะ	หลอด LED	จังหวะ	หลอด LED
1	● ○ ○ ○ ○ ○ ○	5	● ● ● ● ● ○ ○
2	● ● ● ○ ○ ○ ○	6	● ● ● ○ ○ ○ ○
3	● ● ● ● ● ○ ○	7	● ○ ○ ○ ○ ○ ○
4	● ● ● ● ● ● ●		

2. เขียนลำดับการทำงานโดยใช้รหัสจำลอง หรือผังงานได้ดังนี้

3. วัสดุอุปกรณ์

4. การเชื่อมต่อวงจร



5. เขียนโค้ดคำสั่งโปรแกรมที่ใช้ในการทดลอง