

1. สาย USB ที่ใช้กับ WIO TERMINAL เป็นสาย USB TYPE อะไร ตอบ USB Type-C
2. ไมโครฯ มีความละเอียดในการแปลงดิจิตอลเป็นอนาล็อกได้สูงสุดได้กี่บิต ตอบ 12-bit
3. ไมโครฯ มีความละเอียดในการแปลงอนาล็อกเป็นดิจิตอลได้สูงสุดได้กี่บิต ตอบ 12-bit
4. PWM คืออะไร ตอล ความกว้างของสัญญาณ HIGH เมื่อเทียบกับเวลา
5. int unsigned รับค่าสูงสุดกี่บิต ตอบ 32 bit
6. pinMode ขา 2 เป็น INPUT_PULLUP ขา 2 จะทำงานอย่างไร ตอบ เป็นอินพุต มีลอจิกเป็น 1 เมื่อขาลอยอยู่
7. จากโปรแกรม จะทำงานอย่างไรเมื่อกดสวิตช์ ตอบ ค่า a =1

```
int a=0;
void setup() {
  pinMode(2, INPUT_PULLUP);
  Serial.begin(9600);
}
void loop() {
  if (digitalRead(2) == 0) {
    a++;
    Serial.println(a);
    while (digitalRead(2) == 0);
  }
}
```

8. จากโปรแกรมต้องเติมอะไรจึงจะสมบูรณ์ที่สุด ตอบ if(digitalRead(2)==0){ {delay(200);}
- ตัวเลือก

- ก. if(digitalRead(2)==0){ {delay(200);}
- ข. while(digitalRead(2)==0); {delay(200);}
- ค. a=a+1;
- ง. ไม่ต้องเติม

9. Serial.begin(9600) ตัวเลข 9600 หมายถึงอะไร ตอบ ความเร็วในการส่งข้อมูล
10. คำว่า if หมายถึงข้อใดถูกต้องที่สุด ตอบ จะทำคำสั่งใน if เมื่อเงื่อนไขเป็นจริง
11. ตัวไมโครฯ NX-WIO ใช้หน้าจอสีรุ่นใด ตอบ TFT
12. NX-WIO ไม่รองรับการพัฒนาด้วยโปรแกรมใด
13. NX-WIO มีความเร็วเท่าใด ตอบ 120MHz

14.คอมพิวเตอร์เชื่อมต่อกับ NX-WIO ในกรณีที่ขาไม่พอ แล้วต้องการต่อเซ็นเซอร์อะไรใช้แบบใดดีที่สุด (IIC,1-wire,spi,rs232) ตอบ

15. NX-WIO ขา common ของรีเลย์ เชื่อมต่อกับอะไร ตอบ NC

16.servo ใช้สายกี่เส้นไม่รวมไฟและกราวด์ ตอบ 1 เส้น

17. มอเตอร์ดีซีใช้สายกี่เส้นในการควบคุมทิศทาง ตอบ 2 เส้น



18. ใช้ไลบรารีชื่อว่าอะไร ตอบ DHT.H

19. $a[] = \{1,2,3,4\}$; ถ้า $a[1]$ มีค่าเท่าใด ตอบ 2

20. $a[][] = \{1,2,3\}, \{4,5,6\}, \{7,8,9\}$; ถ้า $a[1][2]$ มีค่าเท่าใด ตอบ 6

21. NX-WIO ชิปตัวใด ตอบ ATSAM51P19

22. NX-WIO ใช้ CPU ประมวลผลแบบใด ตอบ ARM Cortex-M4F

23. NX-WIO มีหน่วยความจำแฟลชภายในเท่าใด ตอบ 512KB

24. NX-WIO มีหน่วยความจำแฟลชภายนอกเท่าใด ตอบ 4MB

25. มีหน่วยความจำชั่วคราว (RAM) เท่าใด ตอบ 192KB

26. มีจอ LCD ความละเอียดเท่าใด ตอบ 320 x 240 จุด

27. ใช้ sd card ความจุสูงสุดได้เท่าใด ตอบ 16GB

28. DAC มีค่า 8 bit หมุน VR มีค่า duty cycle ที่เปอร์เซ็นต์ ตอบ

29. DAC มีค่า 10 bit มี $V_{in} = 5v$ หมุน VR 512 มีค่า V_{out} เท่าใด ตอบ 2.5V

30. DAC มีค่า 10 bit รับไฟได้ 5v ถ้ามีไฟ 5v DAC จะมีค่าเท่าใด ตอบ 1023

31. DAC มีค่า 10 bit รับไฟได้ 3v ถ้ามีไฟ 2v DAC จะมีค่าเท่าใด ตอบ 682

32. 8 bit มีค่าเท่าใด ตอบ 256

33. 10 bit มีค่าเท่าใด ตอบ 1024

34. 12 bit มีค่าเท่าใด ตอบ 4096

35. NX-WIO ความคม RGB สูงสุดได้กี่ดวง(ตัวเลือก 8 12 256 ไม่จำกัด) ตอบ 12

36. $x = \text{digitalRead}(2)$ ไม่ควรใช้ตัวแปรในข้อใด(ตัวเลือก Double,string,float,int) ตอบ string

37. x=digitalRead(2) ควรใช้ตัวแปรในข้อใดเหมาะสมที่สุด(ตัวเลือก Double,string,float,int) ตอบ int
38. NX-WIO รับไฟเลี้ยงกี่โวลต์ ตอบ 5V
39. NX-WIO รับไฟ Vin ที่ขา GPIO ได้กี่โวลต์ ตอบ 3.3V
40. NX-WIO ส่งไฟ Vout ที่ขา GPIO ได้กี่โวลต์ ตอบ 3.3V

ข้อสอบปฏิบัติ

- ให้อ่านค่าจาก เซ็นเซอร์ไปแสดงผลบนหน้าจอ (อุณหภูมิ ความชื้น และแสง) ตามรูปแบบที่กำหนด
- ควบคุมLED จาก VR เพื่อกำหนดการแสดงผลของ LED แต่ละดวง โดยแสดงจำนวนของ LED ที่ติดไปยังหน้าจอ LCD และให้จำ ค่าสีของ LED ดวงที่ถูกเซตไว้ (มีสีแดง เขียว เหลือง ปกติเป็นสีแดง เมื่อกดปุ่มจะเปลี่ยนสี)
- ใช้ VR ควบคุมความเร็วและทิศทางของมอเตอร์ดีซี
โดยVR อยู่ตรงกลางให้มอเตอร์หยุดหมุนและแสดงผลออกหน้าจอว่า "STOP " ,SPEED=0%
เมื่อหมุน VR ไปทางขวาให้มอเตอร์หมุนตามเข็มนาฬิกาและแสดงผลออกหน้าจอว่า "Forward " ,SPEED=0-100%
เมื่อหมุน VR ไปทางซ้ายให้มอเตอร์หมุนทวนเข็มนาฬิกาและแสดงผลออกหน้าจอว่า "Reward " ,SPEED=0-100%
เมื่อกดสวิทช์มอเตอร์จะหยุดหมุนและแสดงผลออกหน้าจอว่า "STOP " ,SPEED=0%
และเมื่อกดปุ่มอีกครั้ง โปรแกรมจะกลับมาทำงานปกติตามค่า VR
- เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิแบบ IR
 - เมื่อโปรแกรมทำงานให้แสดงคำว่า "IR" และเซอร์โวหมุนไปที่ตำแหน่ง 0 องศา
 - เมื่อนำหน้ามือไปวัดที่เซ็นเซอร์ ให้แสดงค่าอุณหภูมิ เป็นอักษรสีเขียว เซอร์โวหมุนไปที่ 90 องศา และส่งเสียงดัง 1 ครั้ง
 - เมื่อนำหลังมือไปวัดที่เซ็นเซอร์ ให้แสดงค่าอุณหภูมิ เป็นอักษรสีแดง เซอร์โวหมุนไปที่ 0 องศา และส่งเสียงดัง 2 ครั้ง หลังจากนั้นให้เคลียร์ค่าอุณหภูมิ
 - เมื่อกดสวิทช์ จะเคลียร์ค่าตัวอักษรอุณหภูมิ และเซอร์โวหมุนไปที่ตำแหน่ง 0 องศา
- เมื่อกดสวิทช์ 0 รีเลย์ตัวที่ 0 จะติดและแสดงคำว่า "R1" บนหน้าจอ และเมื่อกดสวิทช์ 0 รีเลย์ตัวที่ 0 จะดับและเคลียร์หน้าจอ
เมื่อกดสวิทช์1 รีเลย์ตัวที่ 1 จะติดและแสดงคำว่า "R2" บนหน้าจอ และเมื่อกดสวิทช์ 1 รีเลย์ตัวที่ 1 จะดับและเคลียร์หน้าจอ
เมื่อกดสวิทช์ 2 รีเลย์ตัวที่ 2 จะติดและแสดงคำว่า "R3" บนหน้าจอ และเมื่อกดสวิทช์ 2 รีเลย์ตัวที่ 2 จะดับและเคลียร์หน้าจอ

เมื่อกดสวิทช์ 3 รีเลย์ตัวที่ 3 จะติดและแสดงคำว่า "R4" บนหน้าจอ และเมื่อกดสวิทช์ 3 รีเลย์ตัวที่ 3 จะดับและเคลียร์หน้าจอ

เมื่อกดสวิทช์ 4 รีเลย์ทุกตัว จะติดและแสดงคำว่า "ALL" บนหน้าจอ และเมื่อกดสวิทช์ 4 รีเลย์ทุกตัว จะดับและเคลียร์หน้าจอ