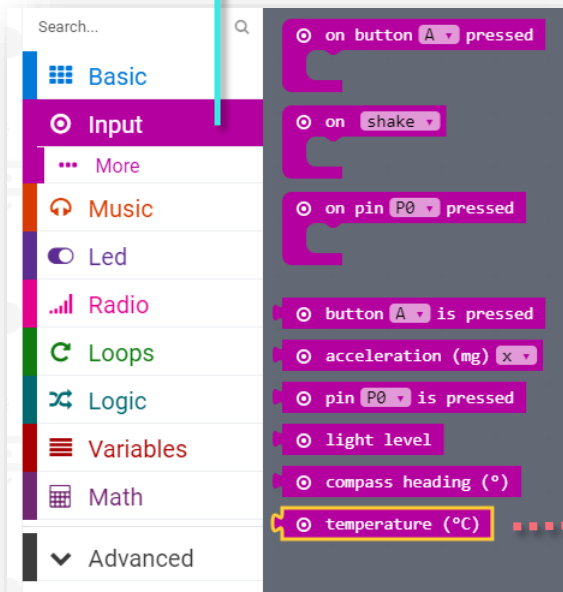


03 สร้างสารพัดเครื่องมือวัด

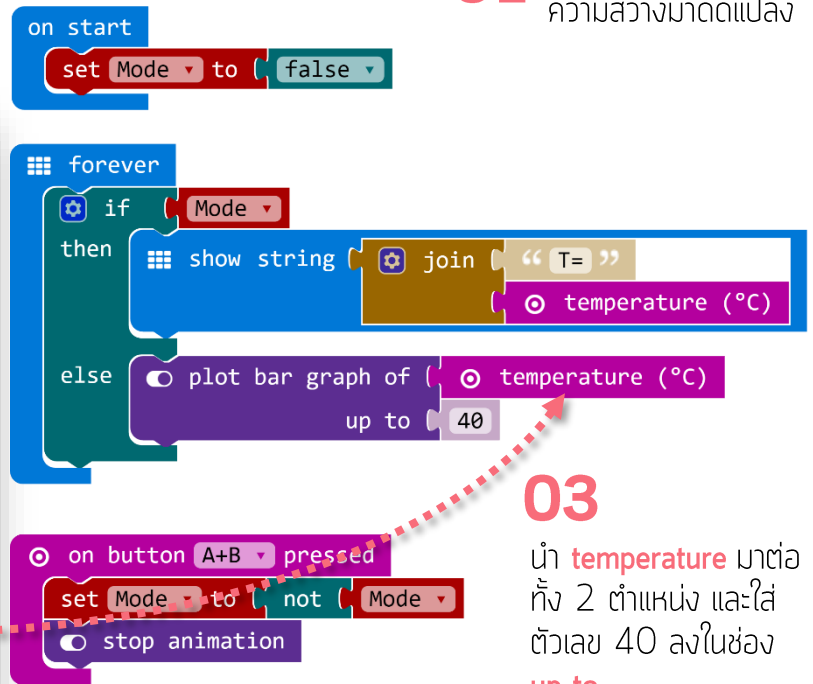
ใช้บอร์ด micro:bit วัดอุณหภูมิห้อง

บนบอร์ด micro:bit มีเซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิของซีพียู ผู้ออกแบบจึงใช้เซ็นเซอร์นี้ วัดอุณหภูมิภายนอกไปด้วย ในการอ่านค่าอุณหภูมิ เราจะใช้บล็อก **temperature** ซึ่งค่าที่อ่านได้จะมีหน่วยเป็นองศา **เซลเซียส**

02 ไปที่กลุ่ม Input

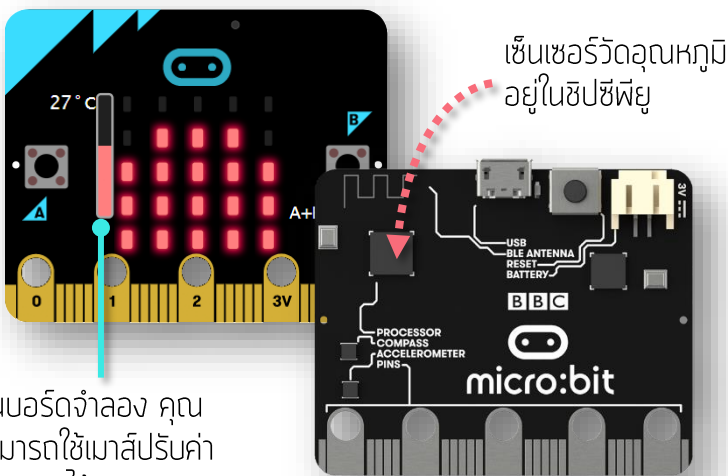


01 นำโค้ดจากการวัดความสว่างมาดัดแปลง



03 นำ temperature มาต่อทั้ง 2 ตำแหน่ง และใส่ตัวเลข 40 ลงในช่อง up to

แก่นี้โค้ดของเรา ก็สามารถวัดอุณหภูมิได้แล้ว



บนบอร์ดจำลอง คุณสามารถใช้เมาส์ปรับค่าอุณหภูมิได้

ด้วยโค้ดเดิมที่ใช้ในการวัดความสว่างของแสง เมื่อเปลี่ยนมาวัดอุณหภูมิ ก็สามารถเปลี่ยนโหมดในการแสดงผลเป็นตัวเลขหรือกราฟแท่งได้ด้วยการกดปุ่ม **A** และ **B** พร้อมกัน

แต่เนื่องจากอุณหภูมิในบ้านเราก่อนข้างร้อน จึงกำหนดค่า **up to** ของบล็อก **plot bar graph** ให้เป็น 40 ดังนั้นหากอุณหภูมิสูงถึง 40° LED ก็สว่างทุกดวง

03 สร้างสารพัดเครื่องมือวัด

ใช้บอร์ด micro:bit วัดอุณหภูมิห้อง

เพิ่มความละเอียด

เนื่องจากอุณหภูมิในบ้านเรา มีค่าอยู่ในช่วง 25 - 40°C ดังนั้นเพื่อให้การแสดงผลกราฟแท่งมีความละเอียดมากขึ้น ในช่วงอุณหภูมิดังกล่าว เราจะต้องดัดแปลงโค้ดดังนี้

```
plot bar graph of (temperature (°C))
up to 10
```

04 เนื่องจากช่วงที่ต้องการวัดคือ 25-35° จึงใส่ 15 ในช่วง **up to**

05 นำค่าอุณหภูมิที่อ่านได้ - 25 เพื่อให้เริ่มพล็อตกราฟที่อุณหภูมิ 25°

```
on start
  set Mode to false
  set Offset to 0

forever
  set Temp to (temperature (°C) + Offset)
  if Mode
  then
    show string (join ("T=" Temp))
  else
    plot bar graph of (Temp)
    up to 15
```

```
on button A pressed
  change Offset by -1
```

```
on button B pressed
  change Offset by 1
```

```
on button A+B pressed
  set Mode to not Mode
  stop animation
```

ปรับอุณหภูมิให้ถูกต้อง

โดยทั่วไป ค่าอุณหภูมิที่เซ็นเซอร์วัดได้ มักจะสูงกว่าอุณหภูมิห้องจริง ดังนั้นก่อนจะนำไปใช้งาน ควรปรับค่าที่แสดงผลให้ตรงกับอุณหภูมิที่อ่านได้จากเทอร์โมมิเตอร์

ในการปรับค่าที่แสดงผลนั้น เราจะสร้างตัวแปรขึ้นมา 2 ตัว

- **Offset** คือ ค่าที่จะนำไปบวกกับอุณหภูมิที่อ่านได้จากเซ็นเซอร์
- **Temp** คือ ค่าอุณหภูมิที่ปรับแล้ว และใช้แสดงผล

หาก **Offset** เป็นลบ ค่าอุณหภูมิที่แสดงก็จะต่ำกว่าค่าที่เซ็นเซอร์วัดได้ แต่หาก **Offset** เป็นบวก ค่าอุณหภูมิที่แสดง ก็จะสูงกว่าค่าที่เซ็นเซอร์วัดได้

และเราเขียนโค้ดเพิ่มเติม เพื่อให้ค่า **Offset** ลดลง 1 เมื่อกดปุ่ม **A** และเพิ่มขึ้น 1 เมื่อกดปุ่ม **B** ซึ่งการเพิ่ม-ลดค่า **Offset** ทำได้โดยใช้นิพจน์ **change Offset by**

ความละเอียดของกราฟแท่ง

ในการแสดงผลกราฟแท่ง แต่ละแถวจะแบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนั้น เมื่อรวมทั้ง 5 แถว ก็จะสามารถแสดงค่าได้ละเอียด 15 ระดับ

