

Computational Science

Chapter 6: Microbit for Learning

DTI1306 Computational Science

Department of Digital Technology for Education

Faculty of Education, Suan Sunandha Rajabhat University

Content Credit By: Asst.Prof.Nutthapat Kaewrattanapat, PhD.



Pasawut Cheerapakorn

Suan Sunandha Rajabhat University

Course Description:

วิเคราะห์ เทคนิค วิธีการขั้นตอนการแก้ปัญหา ทักษะการคิดเชิงคำนวณ เชิงนามธรรม ฝึกทักษะในการแก้ปัญหาโดยใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหา การย่อยปัญหา การแสดงขั้นตอน การแก้ปัญหา โดยการเขียน บอกเล่า วาดภาพ หรือใช้สัญลักษณ์ ออกแบบและเขียนโปรแกรมโดยใช้ซอฟต์แวร์หรืออุปกรณ์ เทคโนโลยีเบื้องต้น เพื่อไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ในการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพและตระหนักถึงการใช้งานสารสนเทศอย่างปลอดภัย พัฒนาโครงงานทางเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการศึกษาที่มีการบูรณาการกับสาขาอื่น ๆ อย่างสร้างสรรค์และเชื่อมโยงกับชีวิตจริง

The study analyzed how the process solutions, abstract thinking skills, computational skills to solve problems by using the steps to solve the problem of small steps to solve the problem by writing a story or painting the symbol, designers and programmers using software or technology introduction, to use the solution on a daily basis, decisions efficiently and realize the information securely, technological development project.

System Theory

Computational Thinking

Decomposition

Abstraction

Pattern Recognition

Algorithm Design

Design Thinking

Flowchart Design Standard

Flowgorithm

Computer Programming

Course Outline:

- Chapter 1 - Fundamental of Computational Science
- Chapter 2 - Digital Technology
- Chapter 3 - Digital Literacy
- Chapter 4 - Algorithm Design and Analysis
- Chapter 5 - Block-Based Programming
- **Chapter 6 - Microbit for Learning**
- Chapter 7 - Introduction to Computer Programming
- Chapter 8 - Project Design

Measurement and Evaluation:

การวัดและประเมินผล

1. ระหว่างการจัดการเรียนรู้

- สอบ Pre-test 0%
- การมอบหมายงาน 20%
- สอบ Post-test 15%
- การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน 5%

2. การสอบกลางภาค (Midterm Examination)

- ปรนัย 35 ข้อ (35 คะแนน) อัตนัย 1 ข้อ (5 คะแนน) 20%

3. โครงการประจำภาคเรียน (Term Project)

- โครงการและการนำเสนอ 20%

4. การสอบปลายภาค (Final Examination)

- ปรนัย 35 ข้อ (35 คะแนน) อัตนัย 1 ข้อ (5 คะแนน) 20%

ร้อยละ	ระดับผลการเรียน	ความหมาย
86 – 100	A	ดีเยี่ยม
82 – 85	A-	ดีเยี่ยม
78 – 81	B+	ดีมาก
74 – 77	B	ดี
70 – 73	B-	ค่อนข้างดี
66 – 69	C+	ปานกลางค่อนข้างดี
62 – 65	C	ปานกลาง
58 – 61	C-	ปานกลางค่อนข้างอ่อน
54 – 57	D+	ค่อนข้างอ่อน
50 – 53	D	อ่อน
46 – 49	D-	อ่อนมาก
0 – 45	F	ตก

Measurement and Evaluation:

ครั้งที่ / สัปดาห์	บทเรียน / หัวข้อ
1	แนะนำรายวิชา การวัดและการประเมินผล หัวข้อเรียนรู้ (Introduction to Course)
2	บทที่ 1 พื้นฐานวิทยาการคำนวณ (Fundamental of Computational Science)
3	บทที่ 2 พื้นฐานเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology)
4	บทที่ 3 พื้นฐานการรู้เท่าทันดิจิทัล (Digital Literacy)
5	บทที่ 4 พื้นฐานการวิเคราะห์และออกแบบอัลกอริทึม (Algorithm Design and Analysis)
6	บทที่ 4 พื้นฐานการวิเคราะห์และออกแบบอัลกอริทึม (Algorithm Design and Analysis) [ต่อ]
7	บทที่ 5 การโปรแกรมแบบ Block-Based ด้วย Scratch (Block-Based Programming)
8	บทที่ 5 การโปรแกรมแบบ Block-Based ด้วย Scratch (Block-Based Programming) [ต่อ]

Measurement and Evaluation:

ครั้งที่ / สัปดาห์	บทเรียน / หัวข้อ
9	สอบกลางภาค (Midterm Examination)
10	บทที่ 6 การโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้นด้วย Microbit (Microbit for Learning)
11	บทที่ 6 การโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้นด้วย Microbit (Microbit for Learning) [ต่อ]
12	บทที่ 7 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Introduction to Computer Programming)
13	บทที่ 8 การออกแบบโครงงานทางเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา (Project Design)
14	สอบปลายภาค (Final Examination)
15	นำเสนอและส่งโครงงาน (Project Pitching and Presentation)
16	

Pre Test

Question:

1. Microbit คืออะไร

A

บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์
เพื่อการศึกษา

B

ชิพประมวลผลกราฟฟิกระดับสูง
เพื่อใช้ในการเขียนโปรแกรม

C

บอร์ดไมโครชิพเพื่อใช้ในการทำ
ธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์

D

ชิพประมวลผลโปรแกรมที่มีการ
คำนวณขั้นสูง

Question:

**2. ผู้ที่ริเริ่มโครงการในการผลิตไมโครบิต คือ องค์กรใด
และผลิตโดยบริษัทใด**

A

โครงการโดย CNN
ผลิตโดย Microsoft

C

โครงการโดย BBC
ผลิตโดย element14

B

โครงการโดย ABC
ผลิตโดย Apple

D

โครงการโดย TNN
ผลิตโดย eduardo76

Question:

3. จุดประสงค์ในการออกแบบ Microbit ข้อใดถูกต้องที่สุด

A

เพื่อเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในงานซับซ้อนสำหรับองค์กร และผู้สนใจในการโปรแกรมและการสร้างโครงงานทางด้านไอที

B

เพื่อเป็นอุปกรณ์ที่ใช้งานง่ายและเข้าใจได้ง่าย สำหรับนักเรียนและผู้สนใจทุกคน ในการเรียนรู้การโปรแกรมและการสร้างโครงงานทางด้านไอที

C

เพื่อเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการคำนวณคณิตศาสตร์ และประมวลผลสำหรับการเขียนโปรแกรมและการสร้างโครงงานทางด้านไอที หรือสิ่งประดิษฐ์ที่ซับซ้อน

D

เพื่อเป็นอุปกรณ์ที่ใช้งานง่ายแต่เข้าใจได้ยาก สำหรับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา ในการเรียนรู้การประมวลผลกราฟิกและการสร้างสิ่งประดิษฐ์ที่ซับซ้อน

Question:

4. Microbit มีประโยชน์ในการส่งเสริมทักษะ ยกเว้น ข้อใด

A

การแก้ปัญหา

C

การคิดเชิงสร้างสรรค์

B

การคิดเชิงคำนวณ

D

การพูด อ่าน และเขียน

Question:

5. โดยพื้นฐานแล้วหากไม่ติดตั้งตัวช่วยเสริม Microbit สามารถเขียนโค้ดแบบต่าง ๆ ได้ ยกเว้น ข้อใด

A

Python

C

Block-Based Programming

B

Javascript

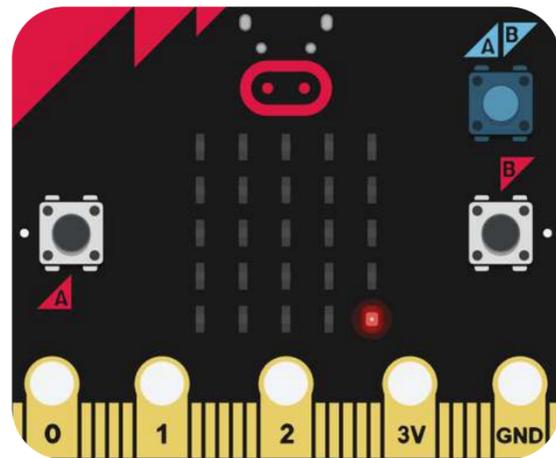
D

Swift / Xcode

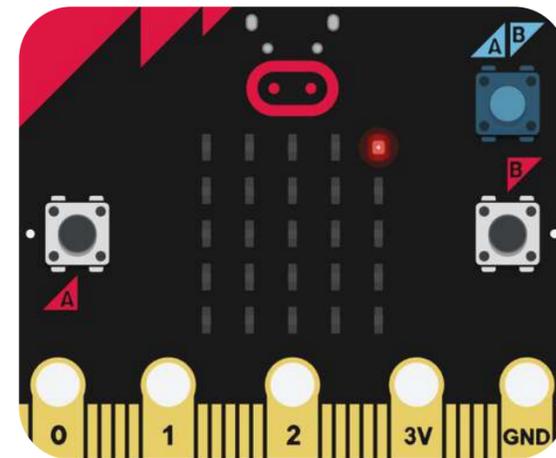
Question:

6. หากโปรแกรมให้แสดงผล Microbit ในพิกัด $X = 2$ และ $Y = 2$ แสดงผลตามข้อใด

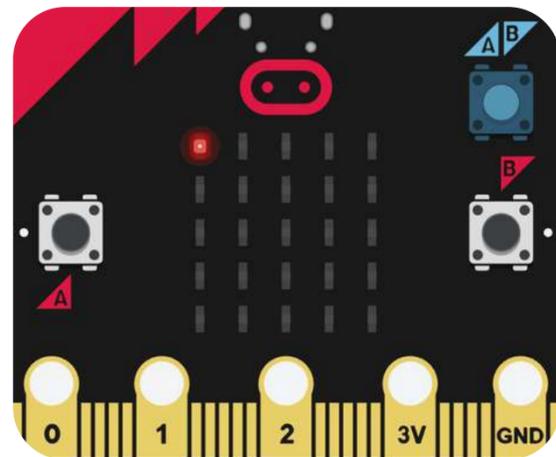
A



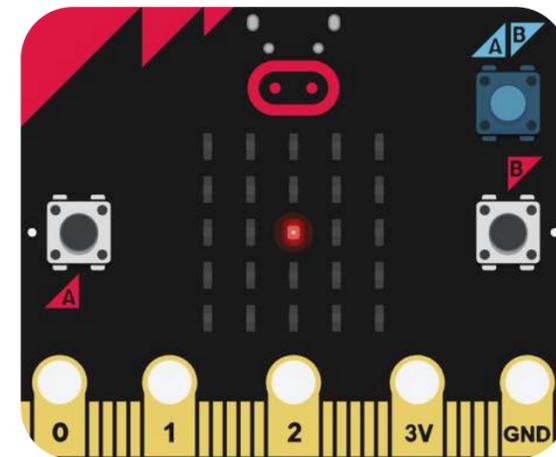
C



B



D



Question:

8. หากต้องการโปรแกรม Microbit เพื่อใช้เข็มทิศ ต้องโปรแกรมด้วยฟังก์ชัน Input ใด

A

compass heading (°)

C

acceleration (mg)

x ▼

B

temperature (°C)

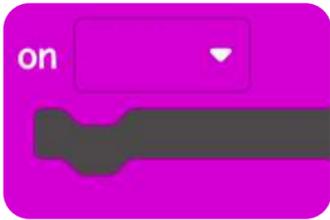
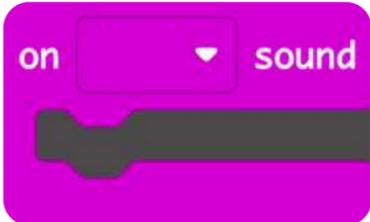
D

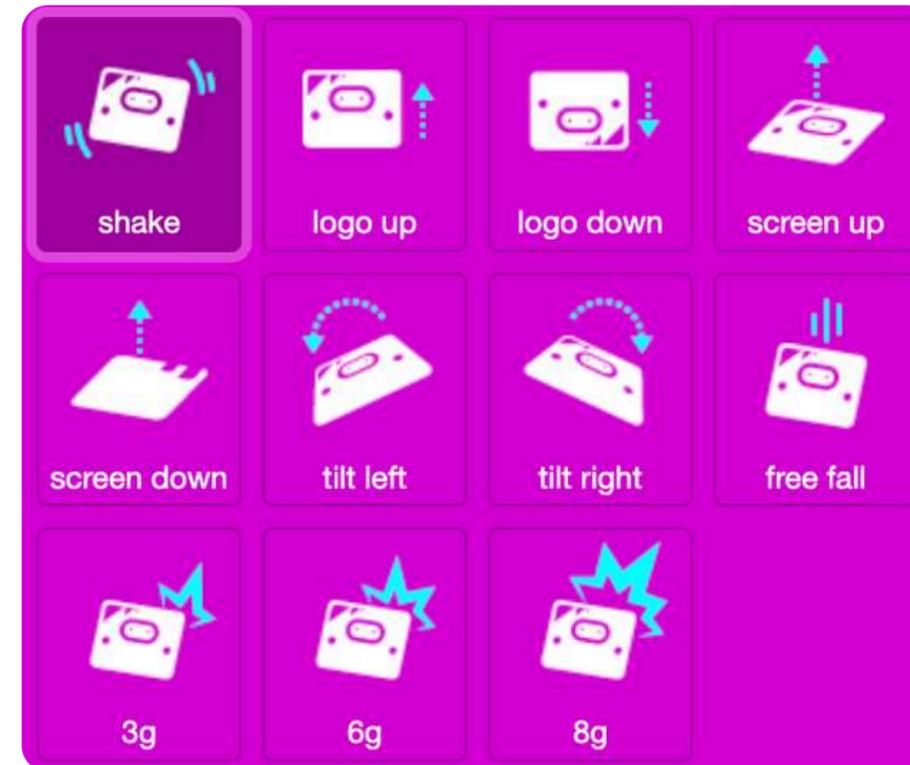
rotation (°)

pitch ▼

Question:

9. หากต้องการโปรแกรม Microbit ให้รับ Input จากการ ขยับบอร์ดในรูปแบบต่าง ๆ ตามภาพต้องเลือก Input แบบใด

- A** 
- B** 
- C** 
- D** 



Question:

**10. กระบวนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับ Microbit
(Lesson Breakdown) ประกอบด้วยขั้นตอนใดบ้าง**

A

Think - Create - Evaluate
- Extend - Share

B

Create - Prototype -
Extend - Evaluate - Share

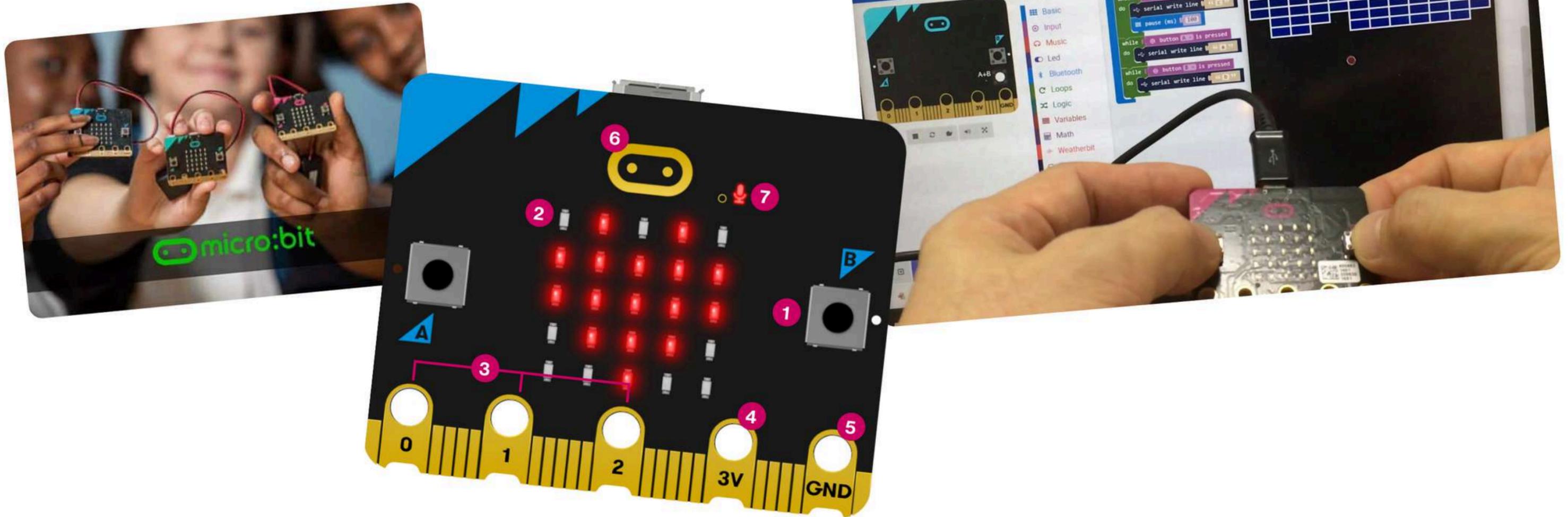
C

Think - Create - Extend -
Test - Evaluate

D

Create - Think - Design -
Test - Extend

Micro:bit

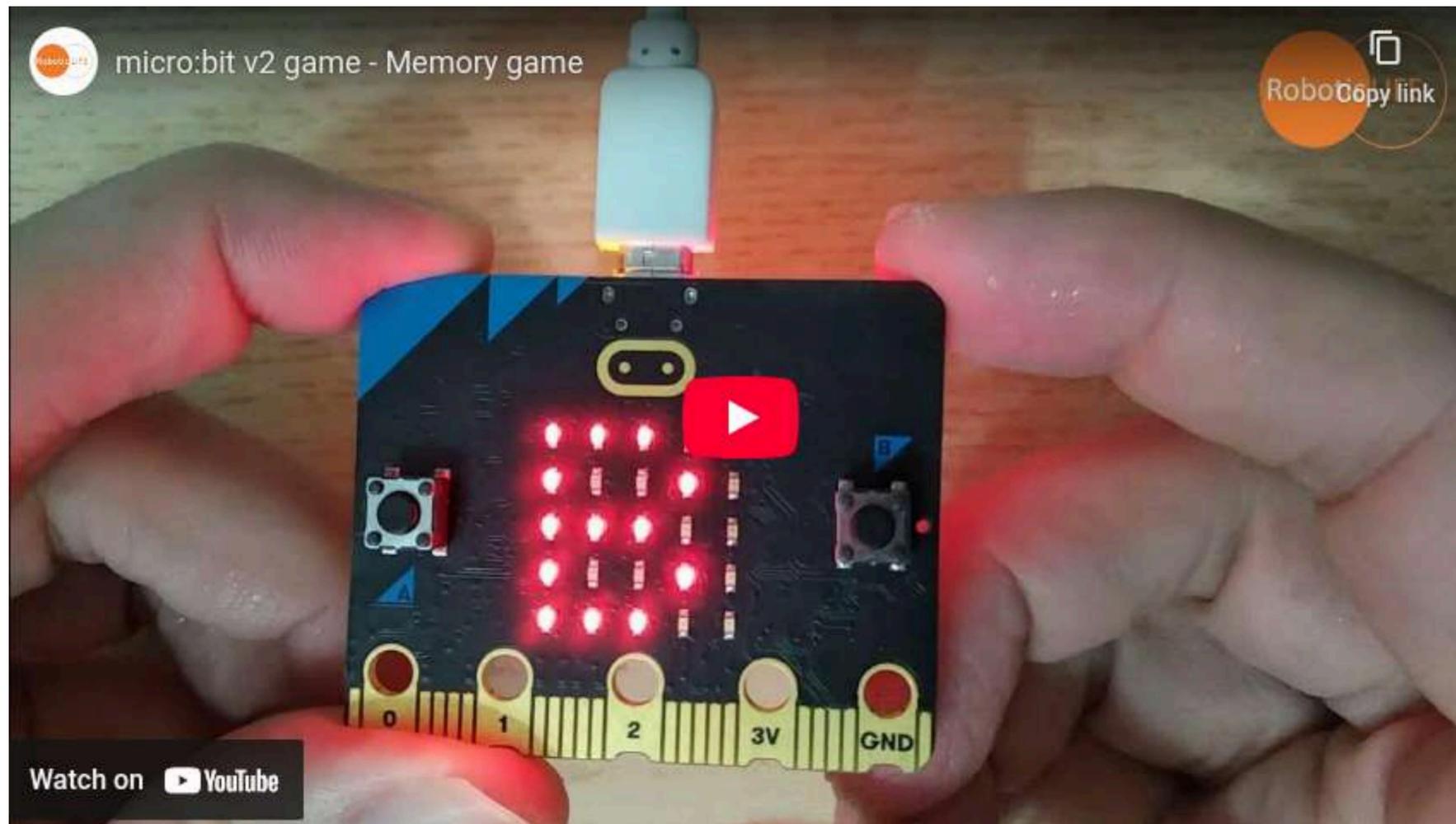


Micro:bit

The image shows the Microbit online simulator interface. At the top left, the 'Microbit' logo is visible. The top right corner displays 'All changes saved' and a user profile icon. The main interface is divided into several sections:

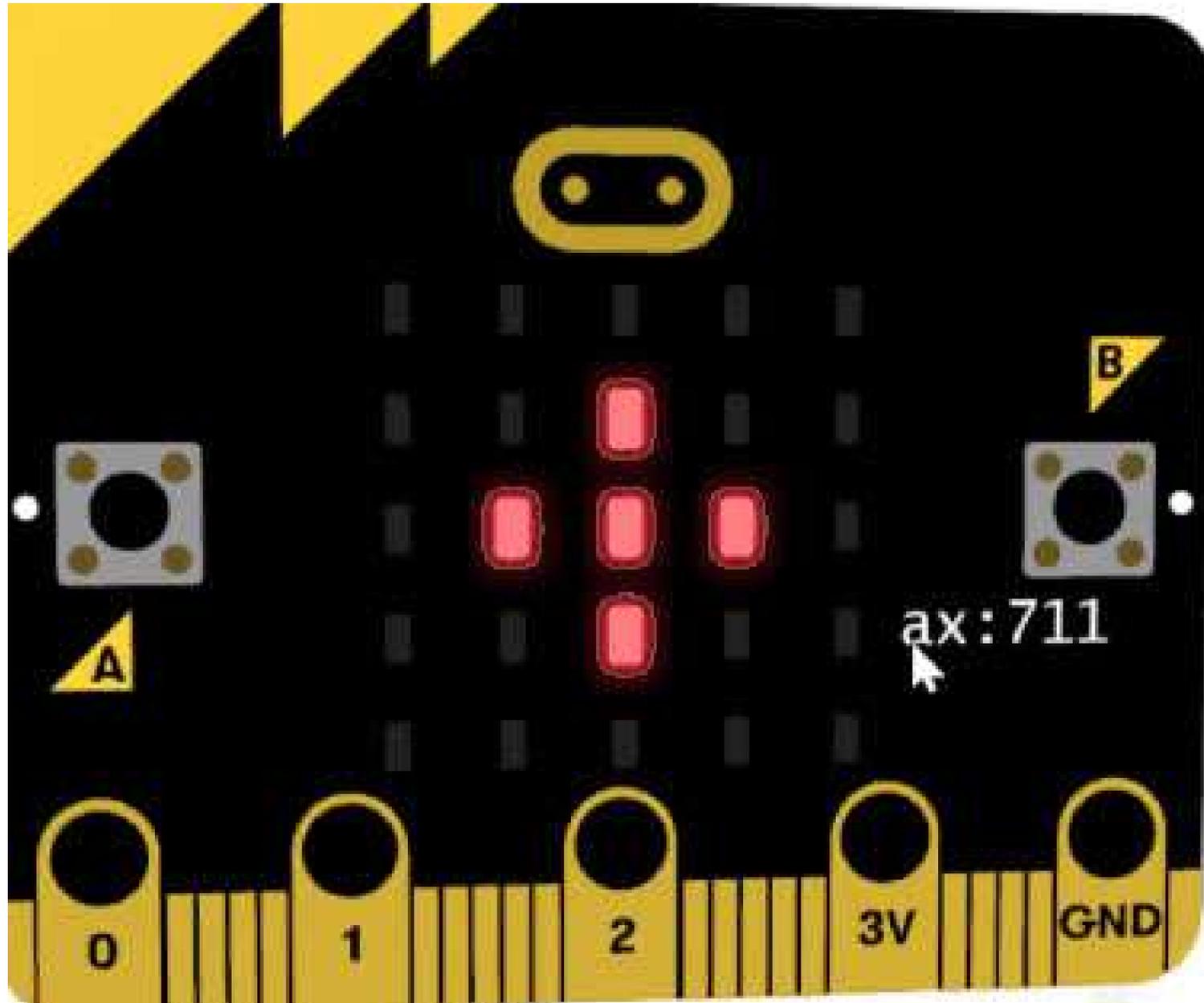
- Top Bar:** Contains navigation icons (copy, paste, delete, undo, redo), a 'Simulator time: 00:00:34' indicator, and buttons for 'Code', 'Stop Simulation', and 'Send To'.
- Micro:bit Board:** A virtual representation of the physical micro:bit board is shown in the center-left. It features a USB Type-C port at the top, a speaker, a camera, and a grid of red LEDs. Below the board is a 'micro:bit 1' status window showing a temperature of 21°C and a battery level of 128.
- Code Editor:** Located on the right, it features a block-based programming environment. A legend on the left categorizes blocks into Basic (red), Output (blue), Input (purple), Control (orange), Math (green), and Variables (pink). The current code includes:
 - 'clear screen'
 - 'plot x 0 y 0'
 - 'plot x 0 y 0 brightness 255'
 - 'unplot x 0 y 0'
 - 'show icon' (with a grid icon)
 - 'show leds' (with a grid of 5x5 LEDs)
 - 'show number 0'
- Event Listeners:** On the right side of the code editor, there are event listener blocks for 'on start', 'on screen up', and 'on screen down', each containing a 'show leds' block.

Micro:bit - สร้างสรรค์เกมจดจำ: Memory Game



1. สุ่มตัวอักษร A, B หรือ Smile ทีละตัว
2. จากนั้นให้ผู้เล่น จดจำ และ กดตาม
3. ระบบตรวจสอบว่าเป็นไปลำดับอักษรหรือไม่

Micro:bit - สร้างสรรค์เกมหลบก้อนอิฐ: Avoiding Bricks



1. น้บถอยหลัง
2. มีก้อนอิฐหล่นลงมา
3. หลบไม่ให้ชนโดยการเอียง
4. น้บคะแนนว่าหลบได้ที่ครั้ง
5. หากชน สรุปลคะแนน

ประวัติ Micro:bit



Micro:bit เป็นบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อการ
ศึกษาที่เริ่มโครงการโดยสถานีโทรทัศน์ BBC (จาก
อังกฤษ) ผลิตโดย element14 โดยในโครงการได้จัดทำ
บอร์ด **Micro:bit** ขึ้นมาแจกให้กับนักเรียนในประเทศ
อังกฤษจำนวน 1 ล้านบอร์ด ก่อนหน้านี้สถานีโทรทัศน์
BBC เขาได้จัดทำคอมพิวเตอร์ที่ชื่อว่า Micro ที่ผลิตโดย
Acore แล้วแจกให้กับเด็ก ๆ ในปี 1980 แล้วผลการ
ดำเนินโครงการทำให้เด็ก ๆ เหล่านั้นโตขึ้นมา แล้วทำ
ธุรกิจด้าน IT ที่ขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศอังกฤษใน
ขณะนี้ ในครั้งนี้ทางสถานีโทรทัศน์ BBC เขาจึงหวังว่า
บอร์ด **Micro:bit** จะให้ผลแบบเดียวกัน

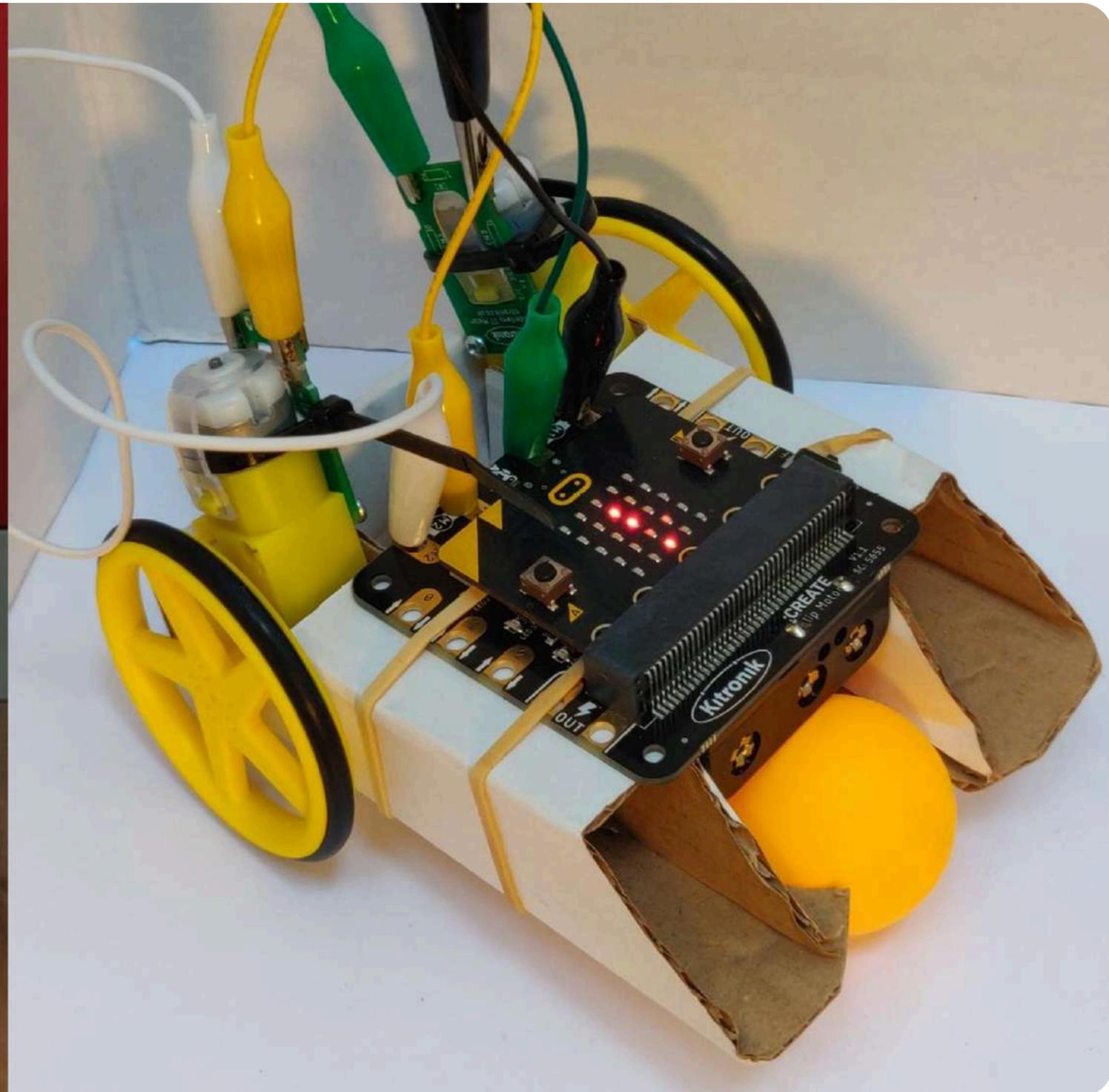
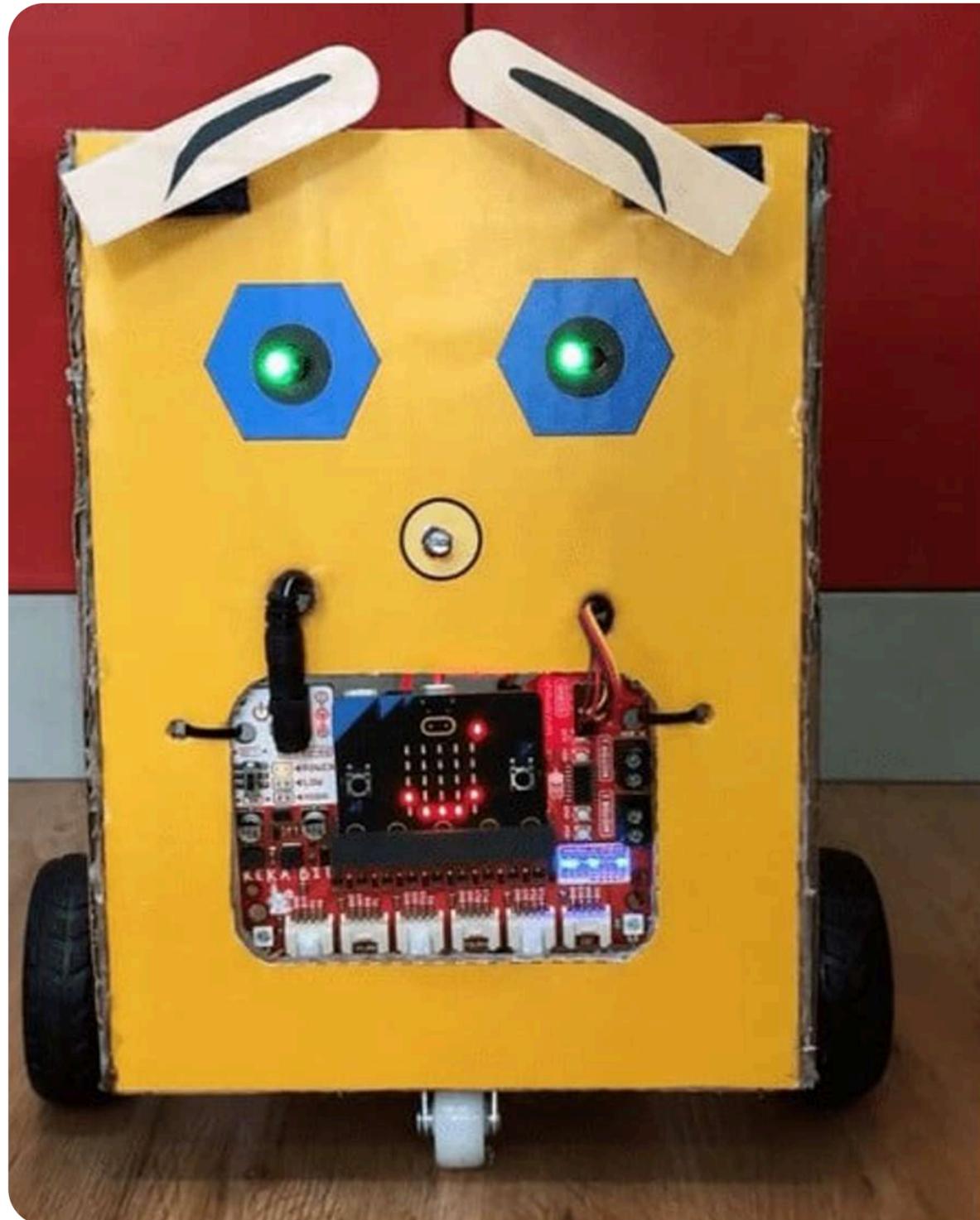
ที่มา: [คลิกที่นี่](#)

ประวัติ Micro:bit



- Micro:bit เป็นอุปกรณ์เทคโนโลยีดิจิทัลที่ถูกพัฒนาขึ้นร่วมกันโดย BBC (บริษัทสื่อและข่าวสารของสหราชอาณาจักร) และพันธมิตรอื่น ๆ รวมถึงคนที่มี ความสนใจในการศึกษาและเทคโนโลยี
- ประวัติ Micro:bit เริ่มต้นในปี 2015 เมื่อโครงการ ถูกเริ่มขึ้นโดย BBC ในเรื่องของการสนับสนุน การเรียนรู้ทางด้านไอทีและการโปรแกรมให้กับนักเรียน ทั่วสหราชอาณาจักร
- Micro:bit ถูกออกแบบเพื่อเป็นอุปกรณ์ที่ใช้งานง่าย และเข้าใจได้ง่ายสำหรับนักเรียนและผู้สนใจทุกคนใน การเรียนรู้การโปรแกรมและการสร้างโครงงาน ทางด้านไอที

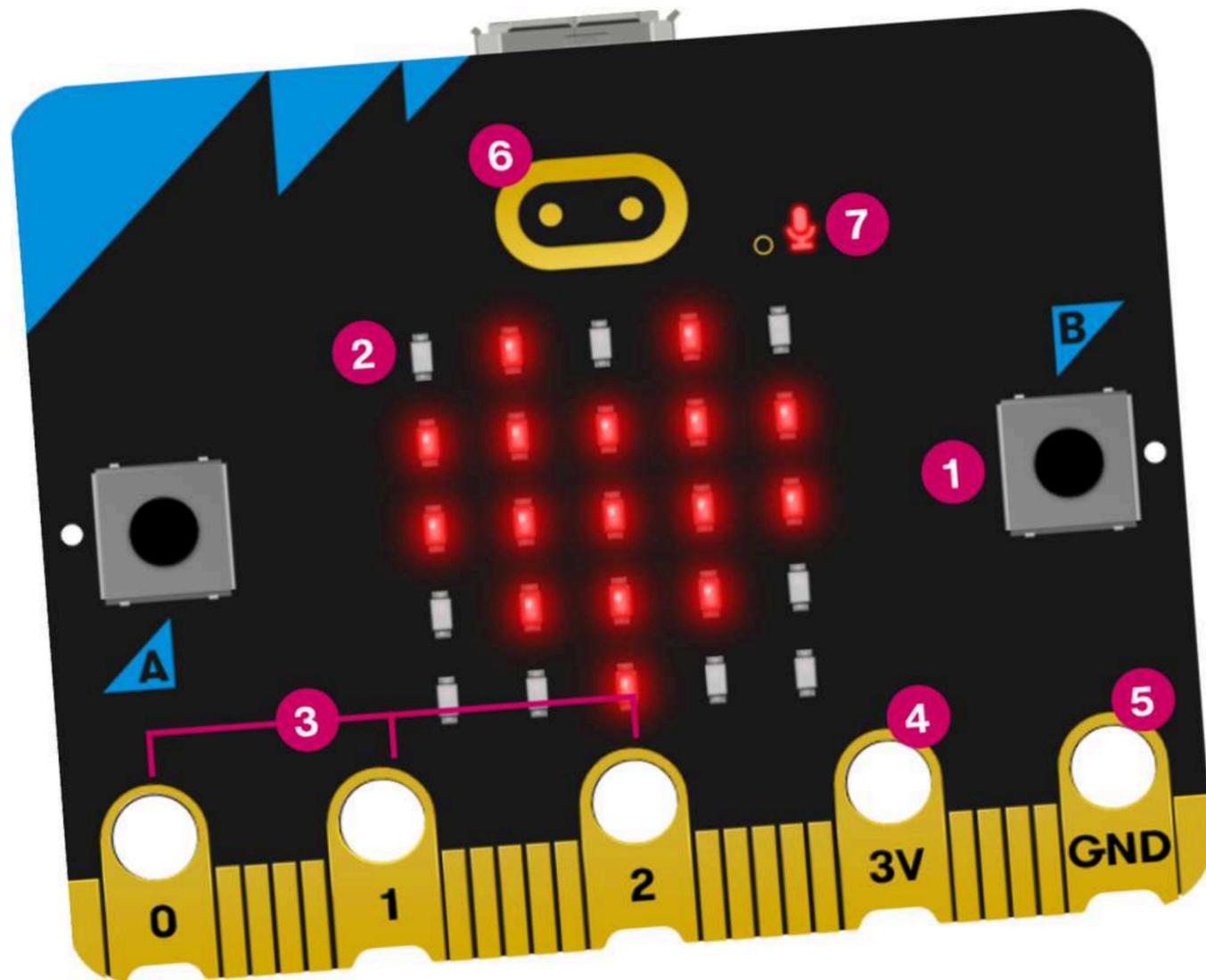
Use of Micro:bit



Use၍ Micro:bit



ประวัติ Micro:bit

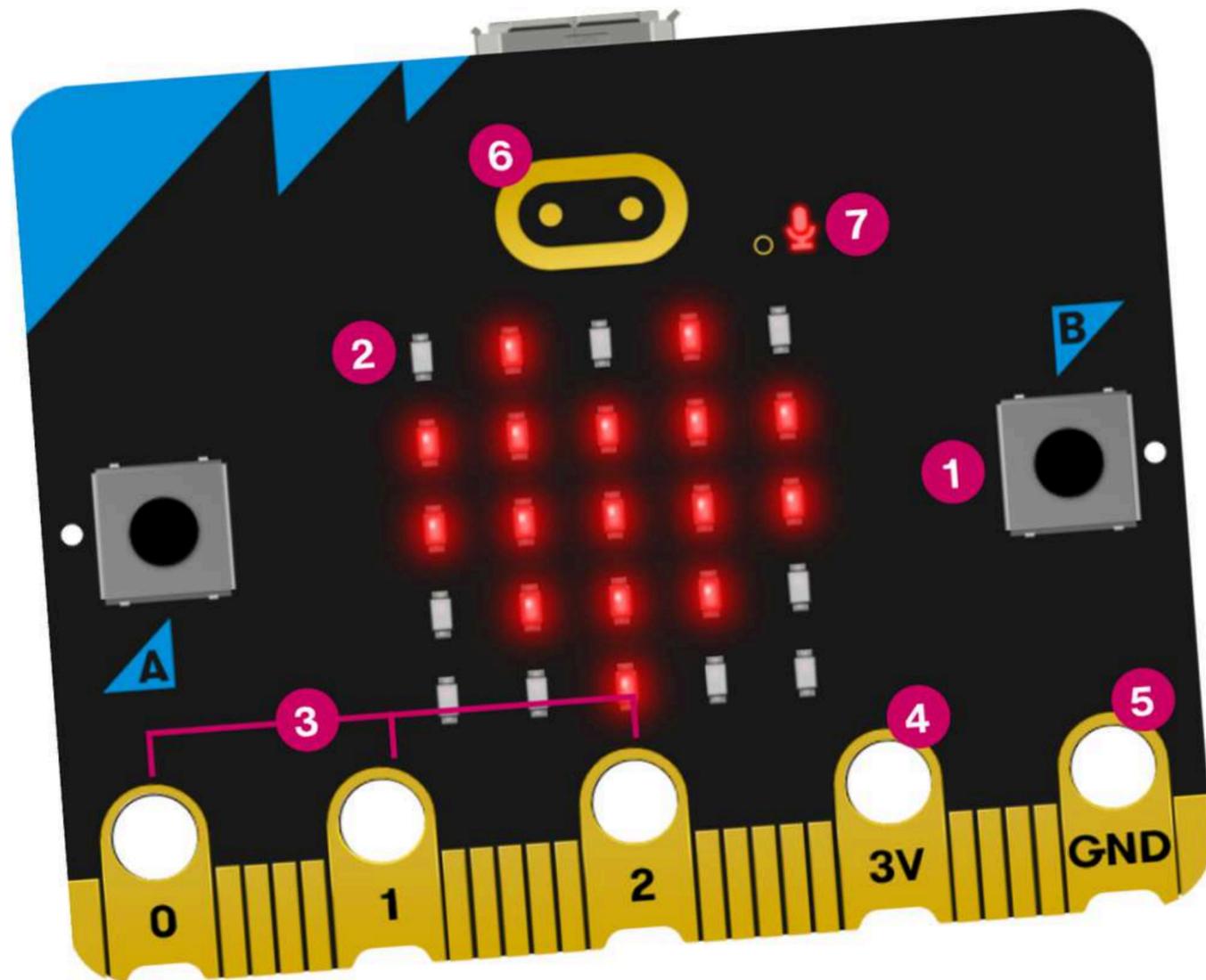


Micro:bit เป็นบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ที่มีจุดเด่นด้านการเขียนโปรแกรมที่ง่ายโดยใช้ภาษาล็อกแล้วแปลงออกมาเป็นภาษา JavaScript หรือ Python

- ตัวบอร์ดมาพร้อมกับชิปไมโครคอนโทรลเลอร์ที่มีบลูทูธในตัว
- มีเซ็นเซอร์วัดความเอียง (Accelerometer) และเซ็นเซอร์แม่เหล็กโลก หรือเข็มทิศ (Magnetometer)
- มีหลอด LED 25 ดวง แสดงผลแบบ Dot matrix และสวิตช์กดติดปล่อยดับ 3 ตัว ใช้การอัปโหลดโปรแกรมผ่านคอมพิวเตอร์ หรือแอปพลิเคชันบนแอนดรอย และ iOS

ที่มา: [คลิกที่นี่](#)

ประวัติ Micro:bit

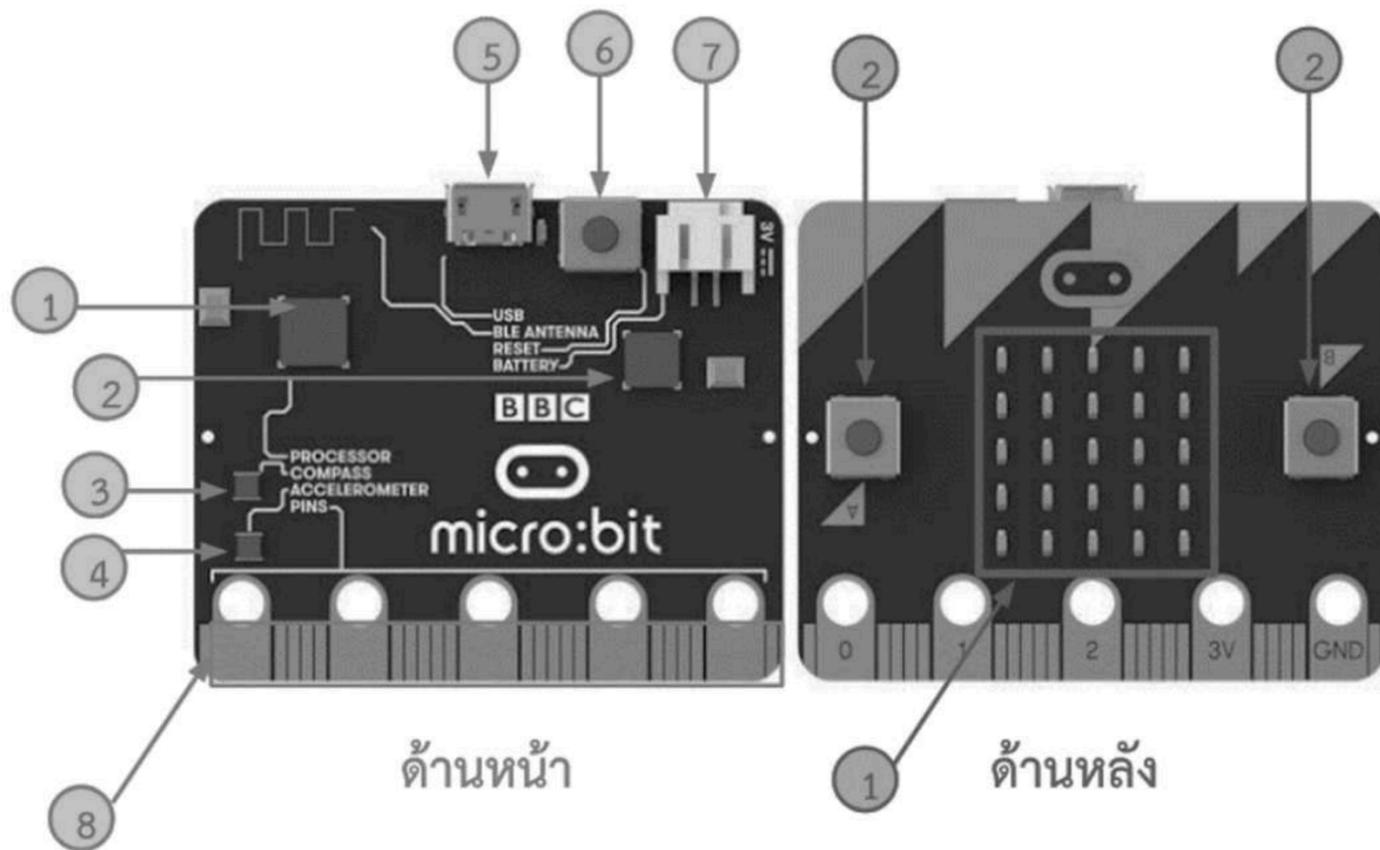


หมายเลข 1 สวิตช์กดติดปล่อยดับ เชื่อมต่อกับ GPIO
ทดลองเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์

GPIO ย่อมาจาก **General Purpose Input/Output** เรียก
เป็นภาษาไทยง่ายๆว่า พอร์ตเอนกประสงค์ คือเราสามารถ
ควบคุม คอนโทรลให้เป็น ค่าต่างๆได้ และเรายังสามารถ
กำหนด GPIO เหล่านี้ให้เป็น INPUT หรือ OUTPUT ก็ได้

หมายเลข 2 หลอด LED สีแดง จำนวน 25 ดวง เรียงแบบ
5x5 แสดงผลแบบเมตริก สำหรับเป็น หน้าจอแสดงผล

ประวัติ Micro:bit



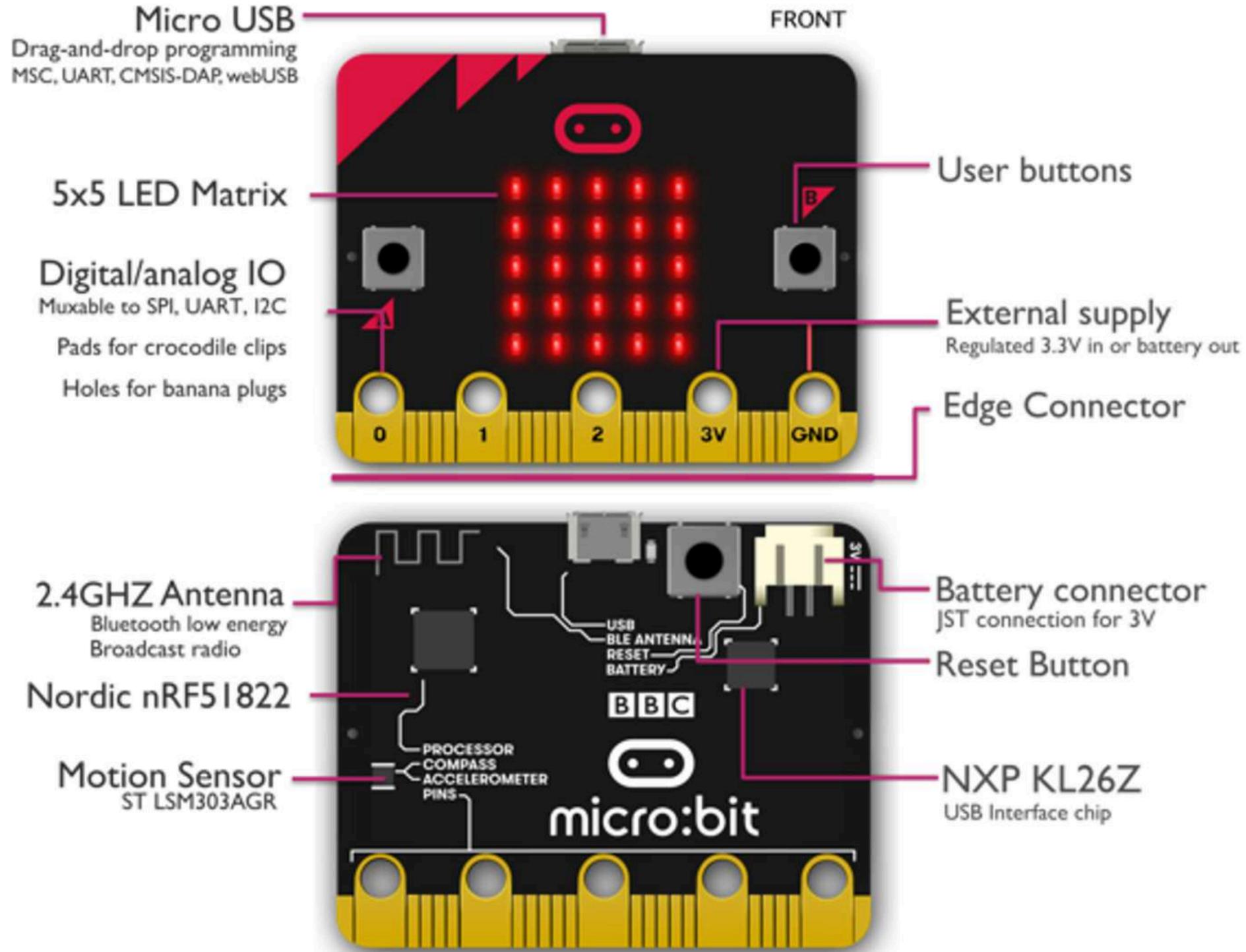
ด้านหลัง

1. LED 5*5 สำหรับแสดงผลหลอด LED และสามารถกำหนดระดับความเข้มหลอด LED เหล่านั้นได้
2. ปุ่ม A และ B ที่สามารถเขียนโปรแกรมควบคุมได้

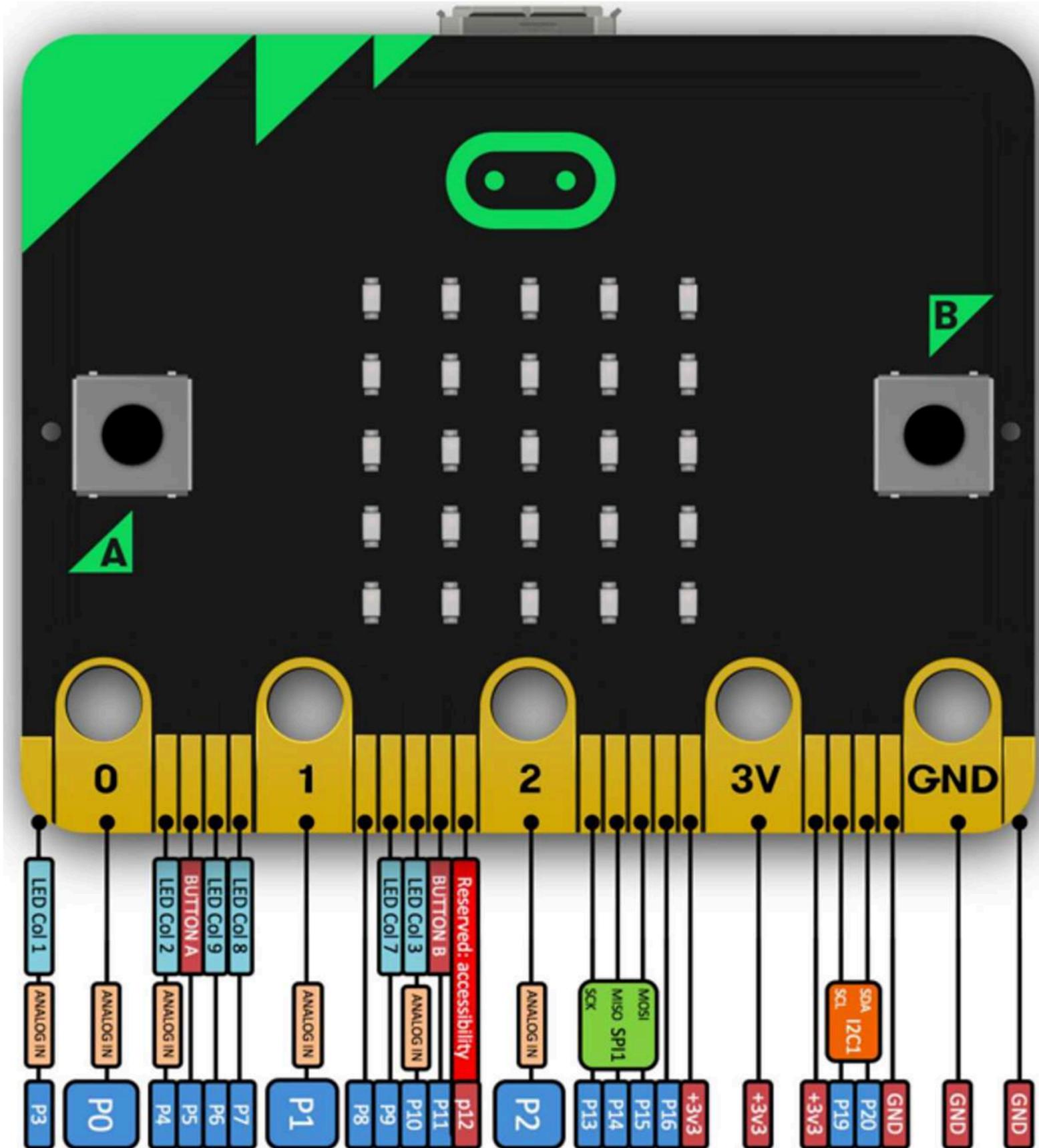
ด้านหน้า

1. ชิปไมโครคอนโทรลเลอร์ที่มาพร้อมบลูทูธ 4.0 ใช้ชิป Nordic nRF51822 32-bit ARM Cortex-M0 ความถี่ 16MHz พื้นที่ภายใน 265KB แรม 16KB
2. ชิปไมโครคอนโทรลเลอร์ใช้อัพโหลดโปรแกรมให้ชิปหลักผ่าน USB ใช้ชิป NXP/Freescale KL26Z สถาปัตยกรรม ARM Cortex-M0+ รองรับการเชื่อมต่อแบบ USB 2.0
3. ชิปเซ็นเซอร์สนามแม่เหล็ก หรือเข็มทิศดิจิทัล (Magnetometer) ใช้ชิป NXP/Freescale MAG3110 จาก NXP/Freescale สามารถวัดค่าได้ 3 แกน เชื่อมต่อกับไมโครคอนโทรลเลอร์ผ่านบัส I²C
4. ชิปเซ็นเซอร์วัดความเอียง / ความเร่ง (Accelerometer) ใช้ชิป NXP/Freescale MMA8652 จาก NXP/Freescale สามารถวัดค่าได้ 3 แกน เชื่อมต่อกับไมโครคอนโทรลเลอร์ผ่านบัส I²C
5. ช่อง MicroUSB สำหรับจ่ายไฟ หรือเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ เพื่ออัปเดตโปรแกรม
6. ปุ่ม Reset
7. ช่องเสียบแบตเตอรี่ รองรับไฟ 2.8 - 5V สามารถใช้ถ่าน AA AAA จำนวน 2 ก้อนได้ (ช่องต่อไฟเลี้ยง 3 โวลต์)
8. GPIO (I/O Pin) ใช้ในการเชื่อมต่อกับตัวตรวจจับ (Sensor) ภายนอก

Useful Micro:bit



ပေးခံ Micro:bit

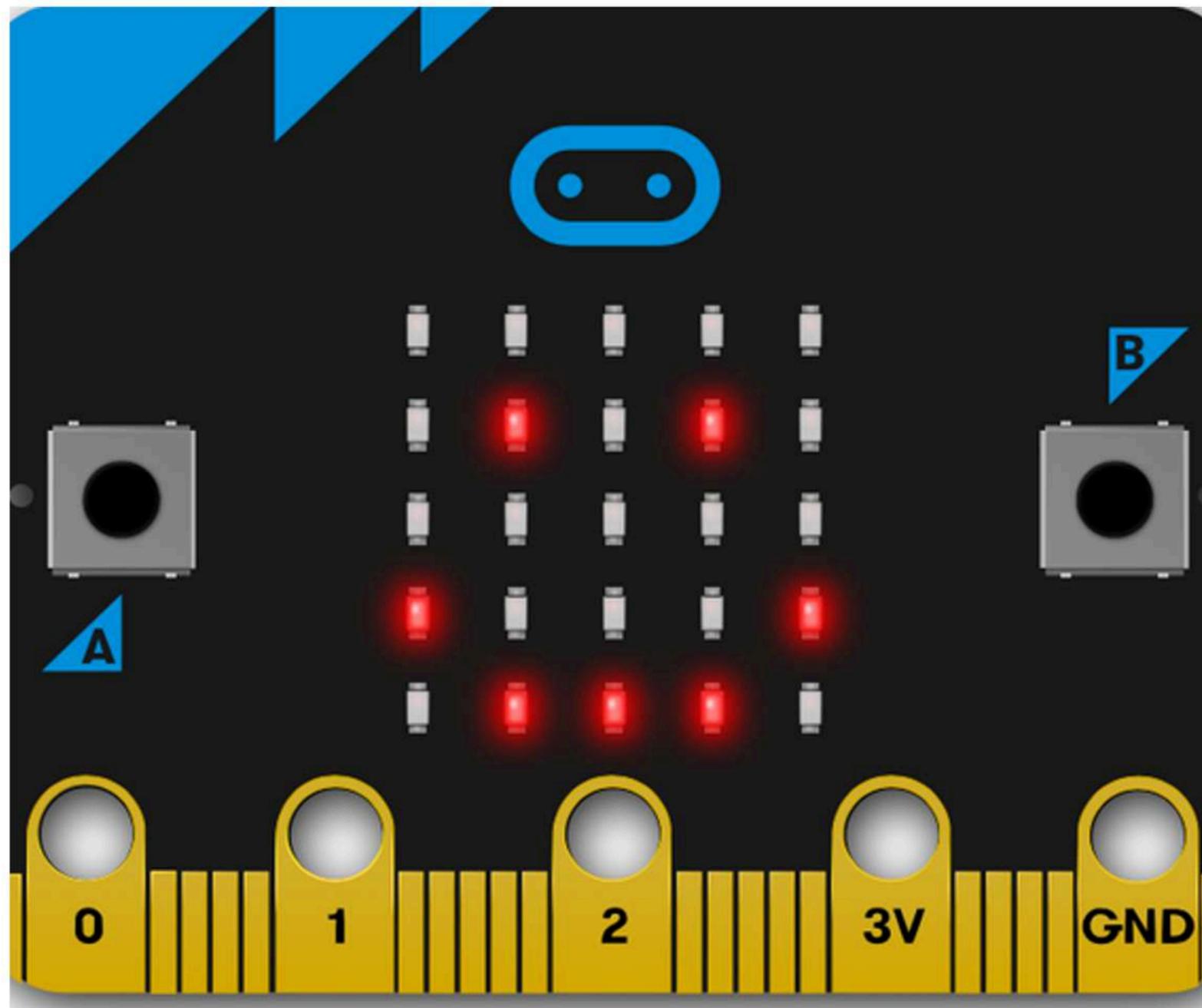


ประโยชน์ของการใช้ Micro:bit ในการเรียนรู้

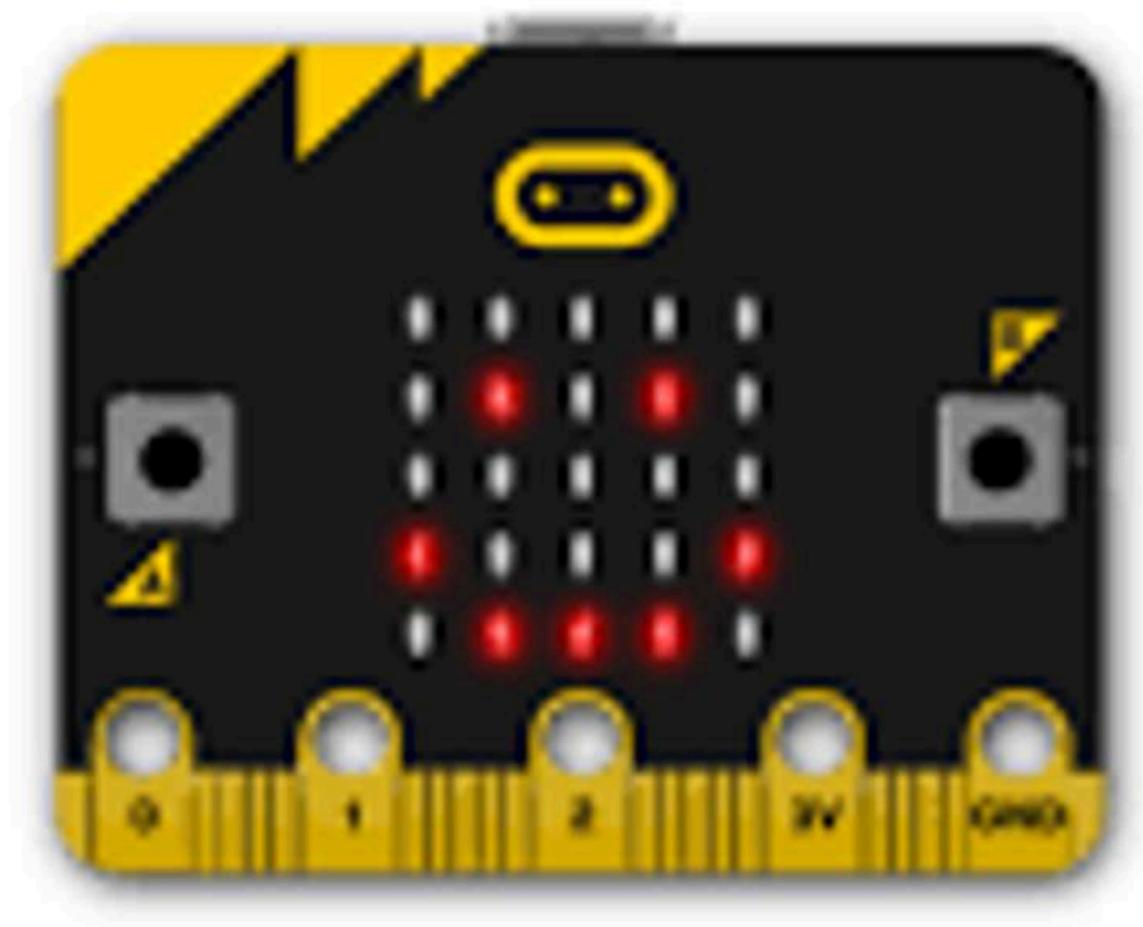
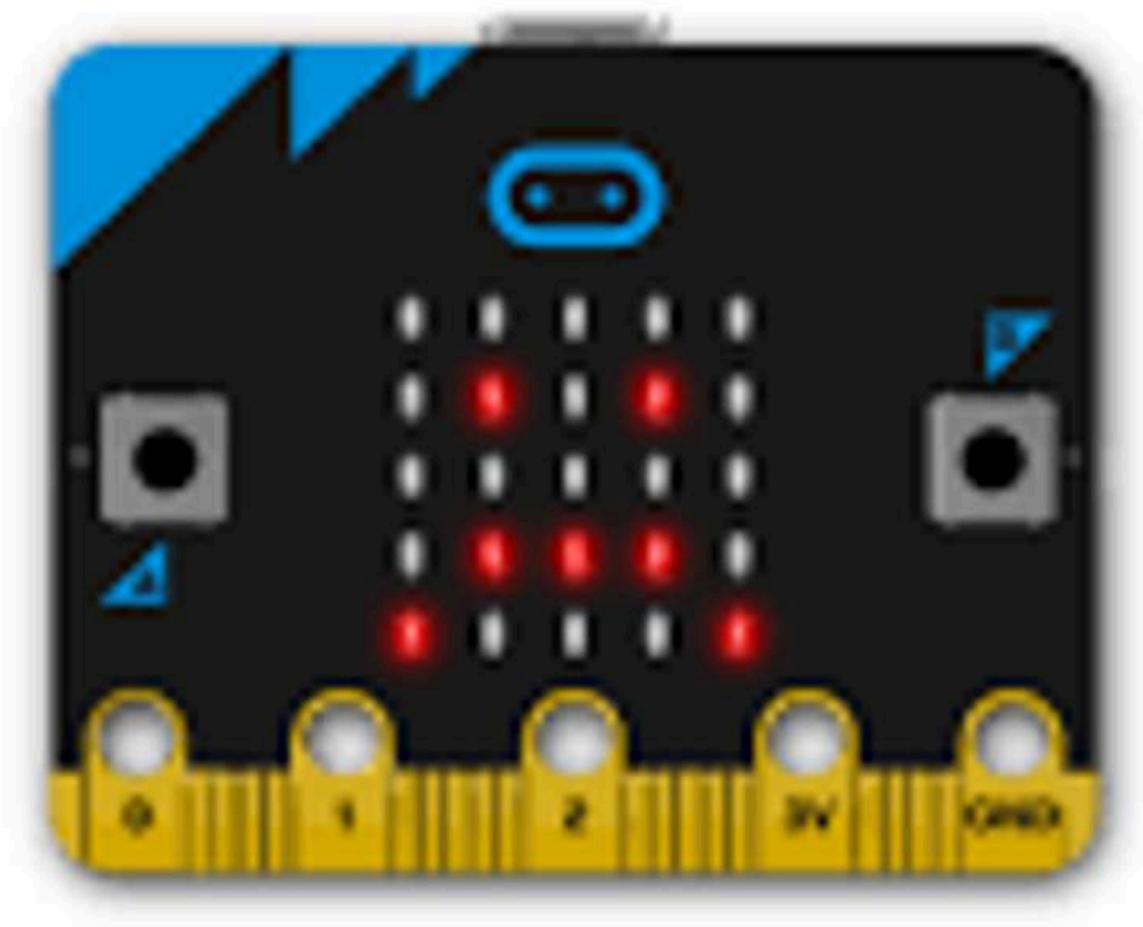


- Micro:bit มีความสำคัญสำหรับการศึกษาและการพัฒนาทักษะด้านการโปรแกรมอย่างมาก เนื่องจากมีคุณสมบัติที่ทันสมัยและเหมาะสมสำหรับการใช้ในหลายระดับของการเรียนรู้
- นักเรียนสามารถใช้ Micro:bit เพื่อพัฒนาทักษะในการแก้ปัญหา, การคิดเชิงคำนวณ, การคิดเชิงสร้างสรรค์ และการทำงานร่วมกัน นอกจากนี้ยังสามารถประยุกต์ใช้ Micro:bit ในหลายสาขาของวิชาการ เช่น วิทยาศาสตร์, คณิตศาสตร์, ศิลปะ, และเทคโนโลยี
- Micro:bit เปิดโอกาสให้นักเรียนและผู้สนใจเทคโนโลยีมีโอกาสสร้างโครงงานนวัตกรรมและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน มันเป็นเครื่องมือที่สนุกสนานและเสริมสร้างความเป็นนักสร้างสรรค์ให้กับนักเรียน

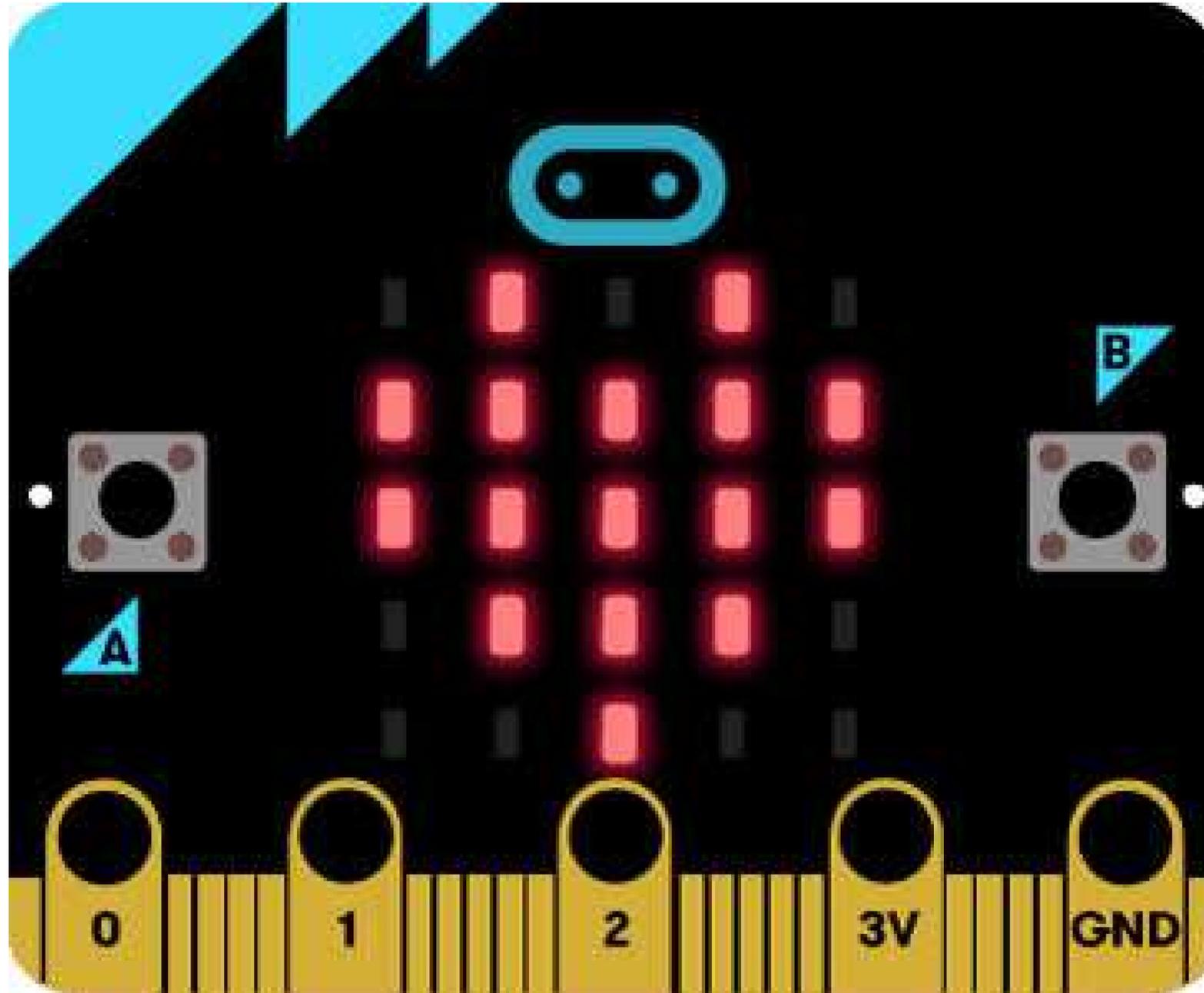
โจทย์: ต้องการแสดง 😊 ออกทางหลอด LED ของ Micro:bit



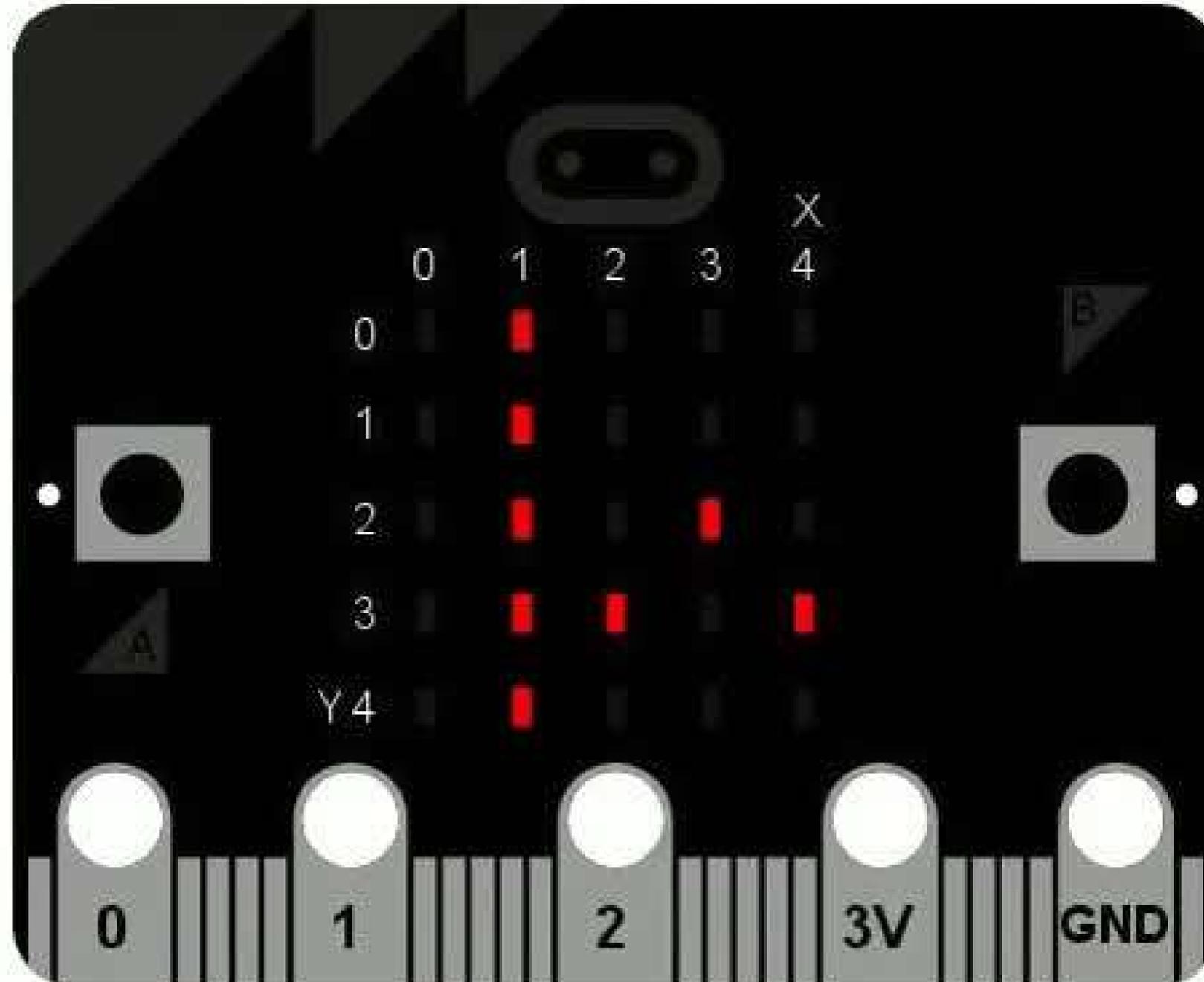
โจทย์: ต้องการแสดง 😊 และ 😞 ออกทางหลอด LED ของ Micro:bit



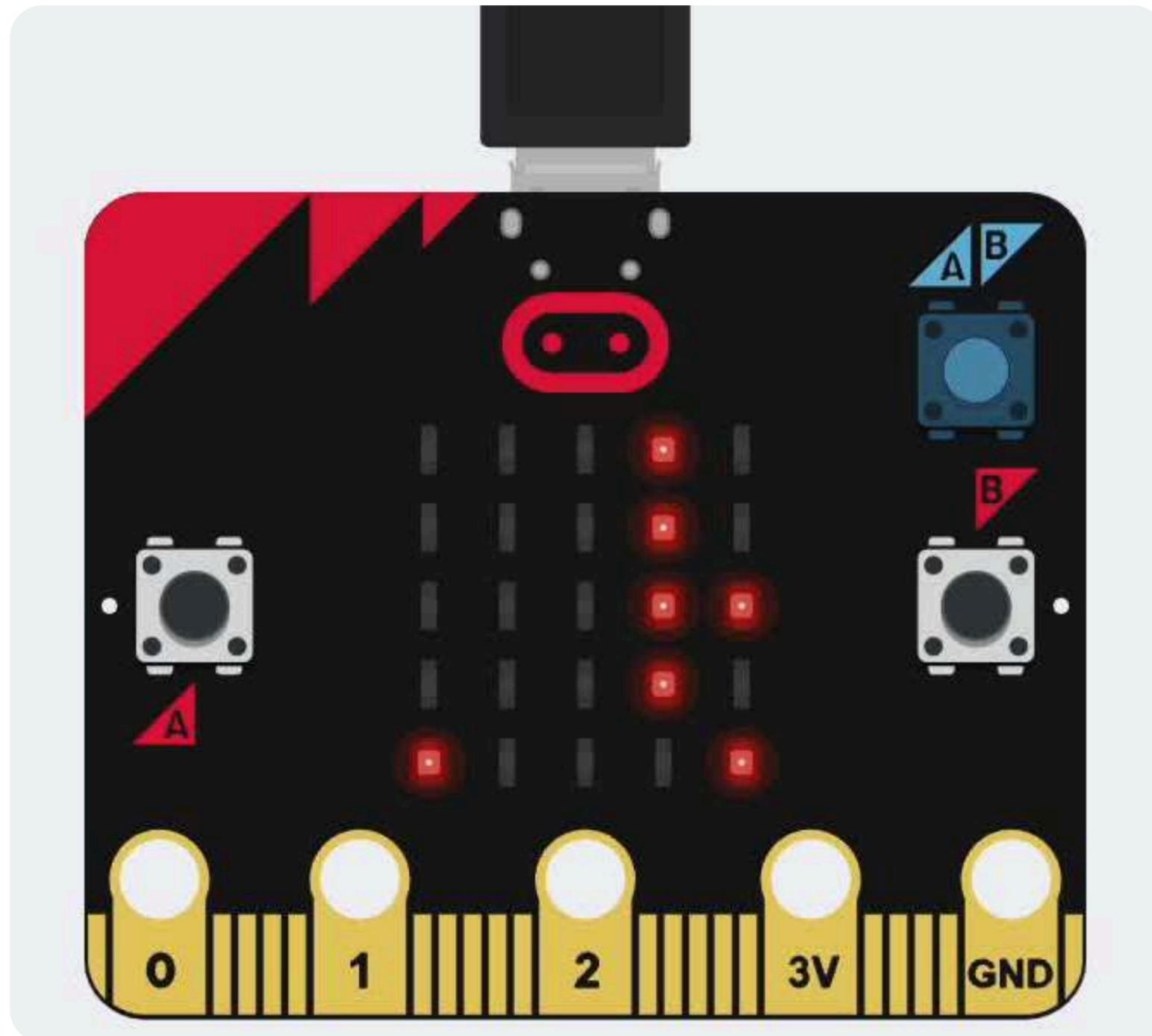
โจทย์: ต้องการแสดง ❤️ กระพริบออกทางหลอด LED ของ Micro:bit



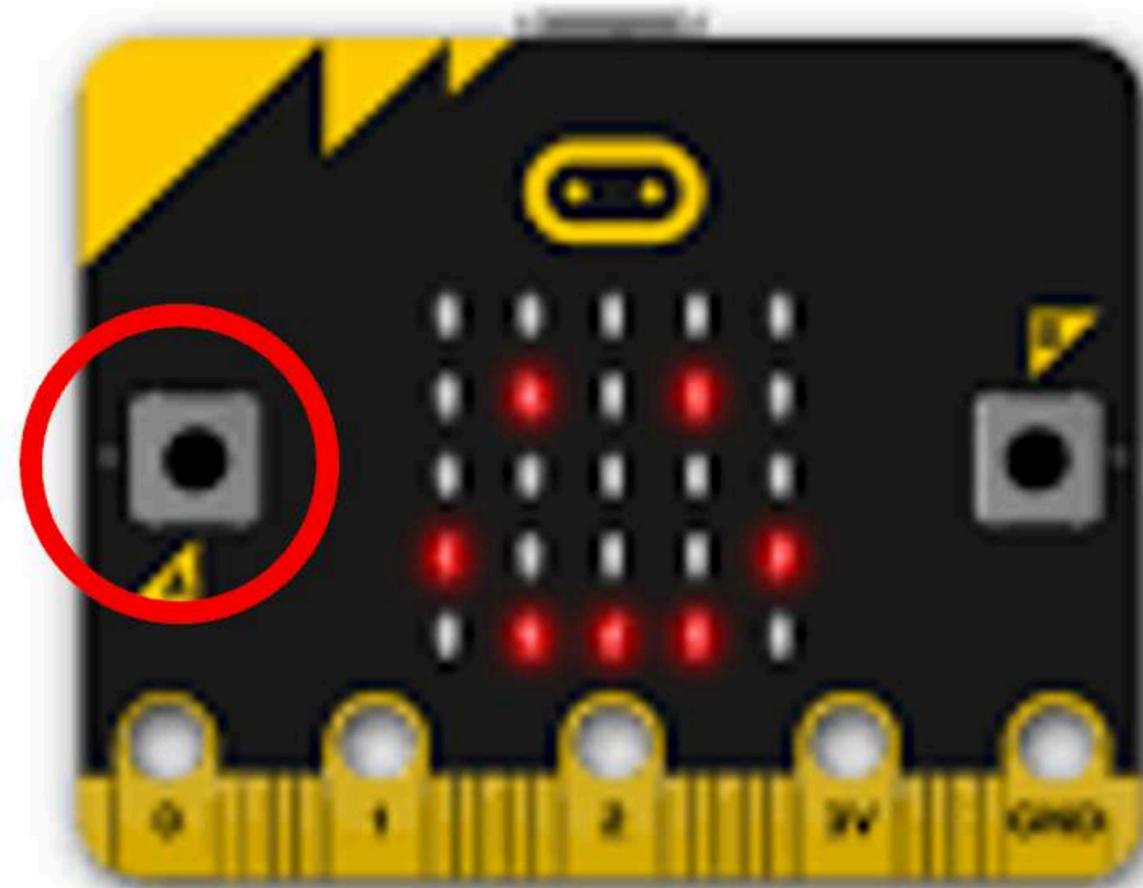
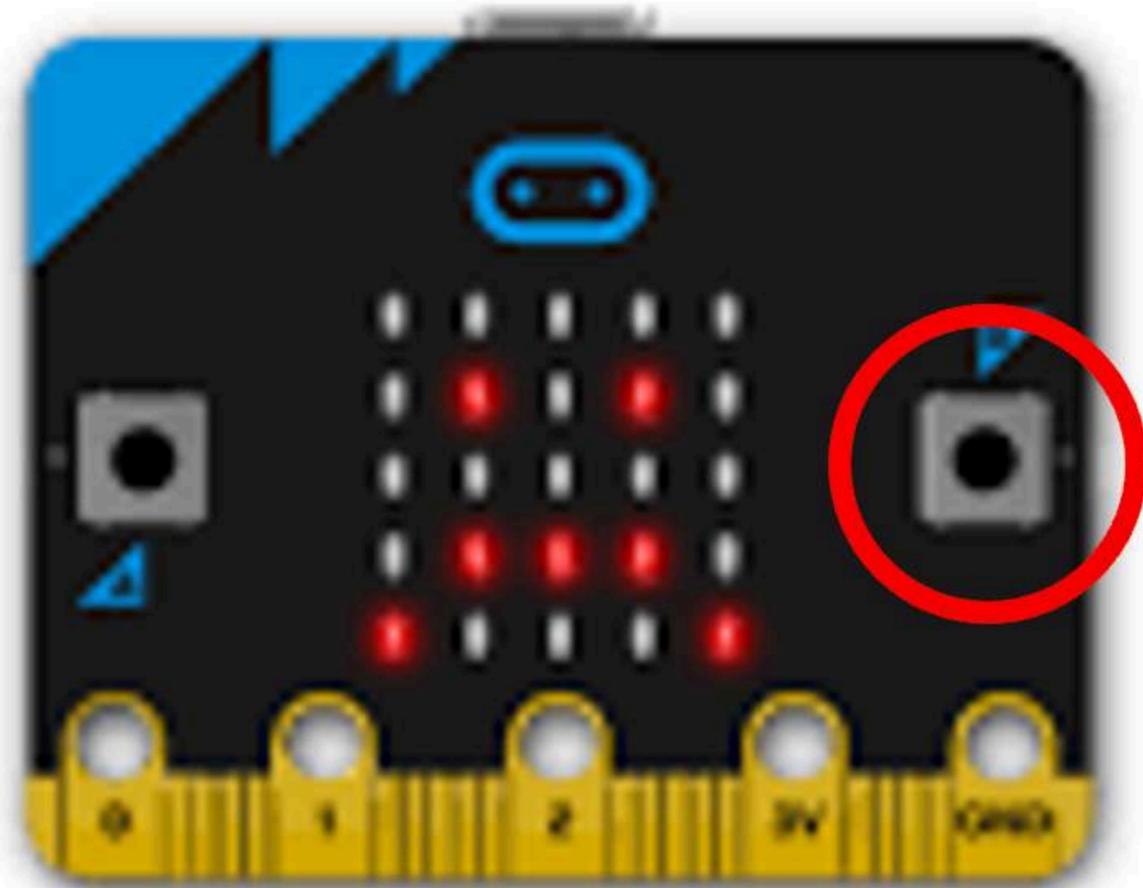
โจทย์: ต้องการแสดง Hello, World! ออกทาง LED ของ Micro:bit



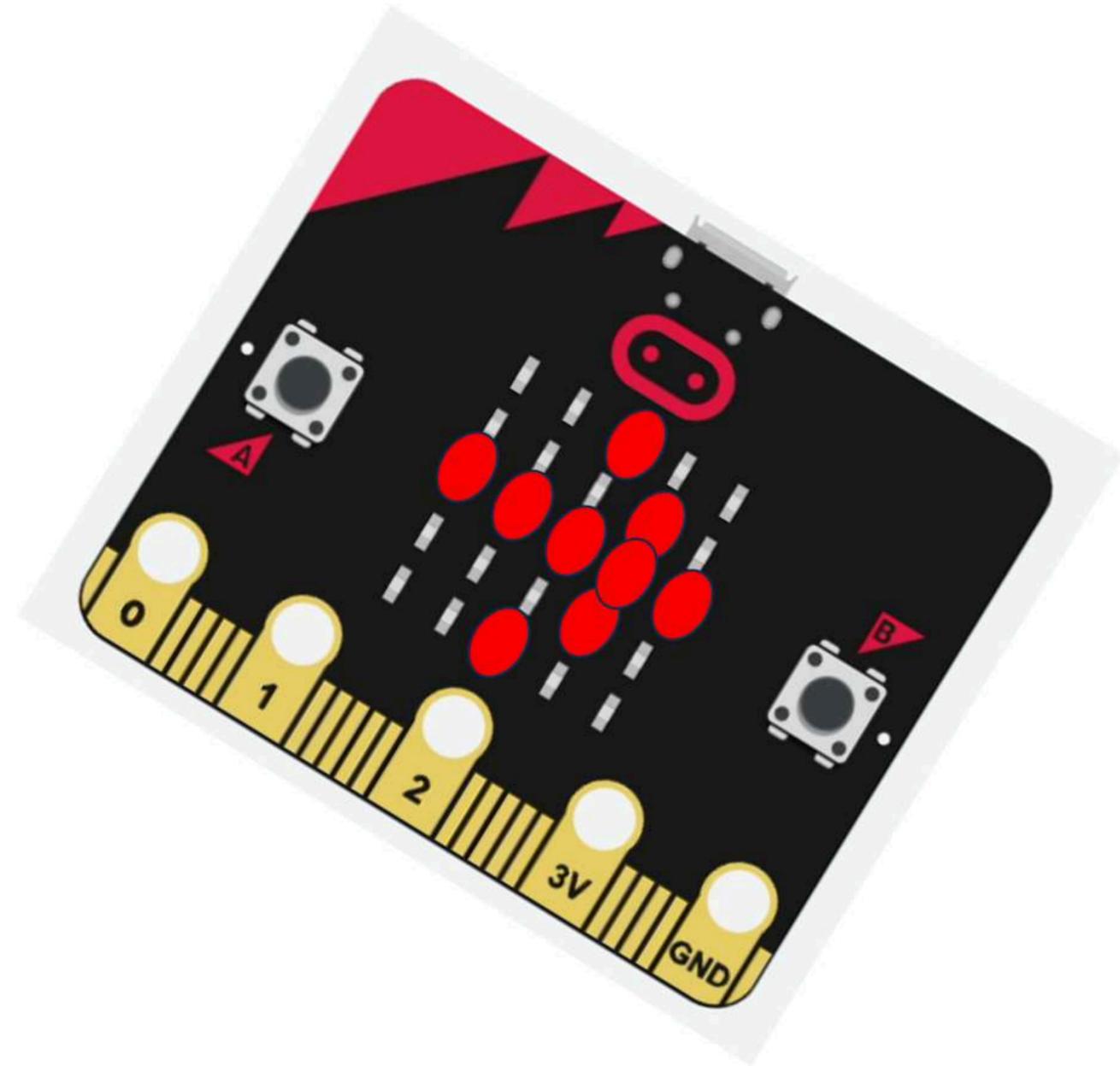
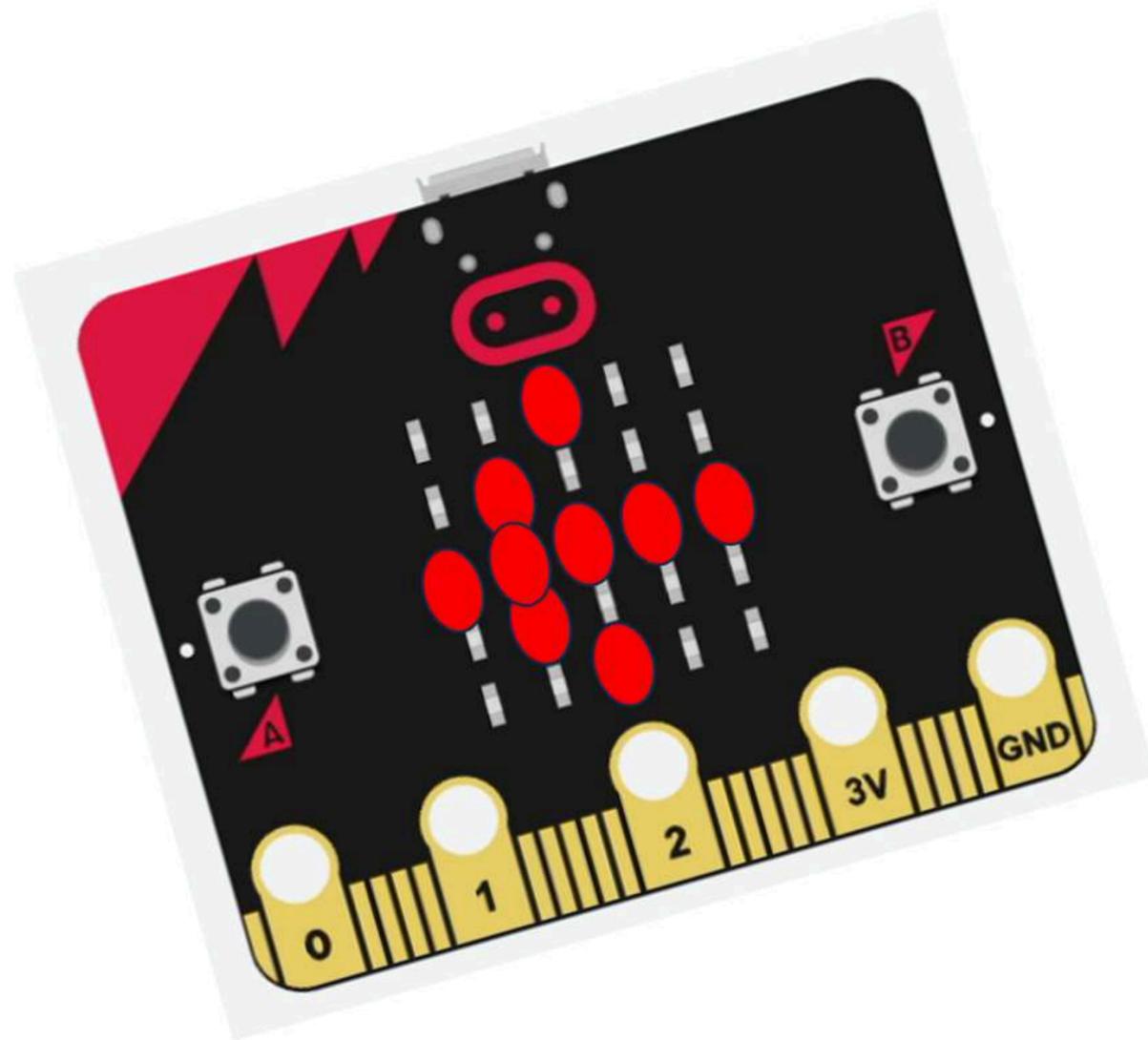
โจทย์: ต้องการแสดงชื่อ และ นามสกุล ออกทาง LED ของ Micro:bit



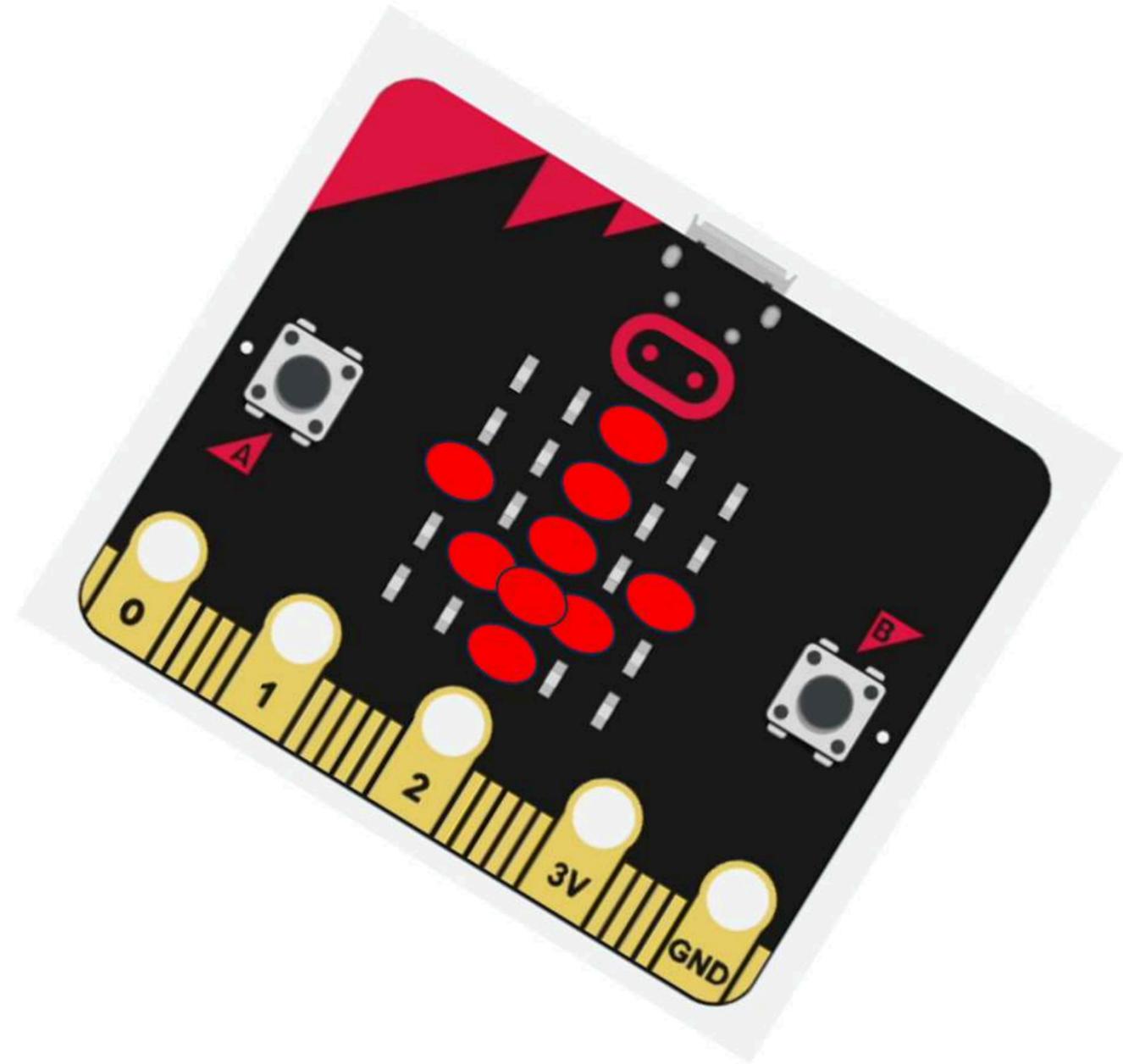
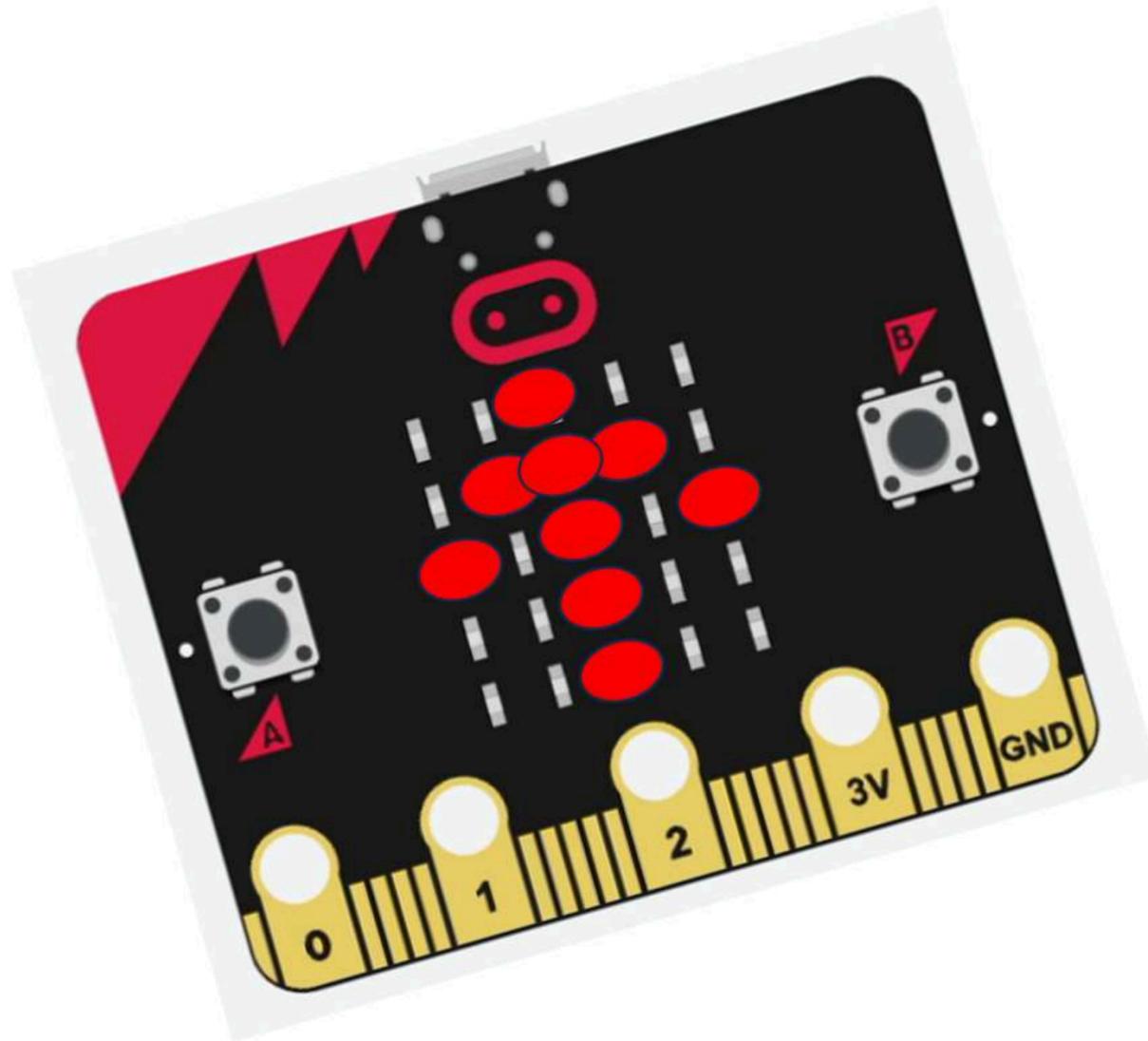
โจทย์: กด A แสดง หน้ายิ้ม / กด B แสดง หน้าบึ้ง



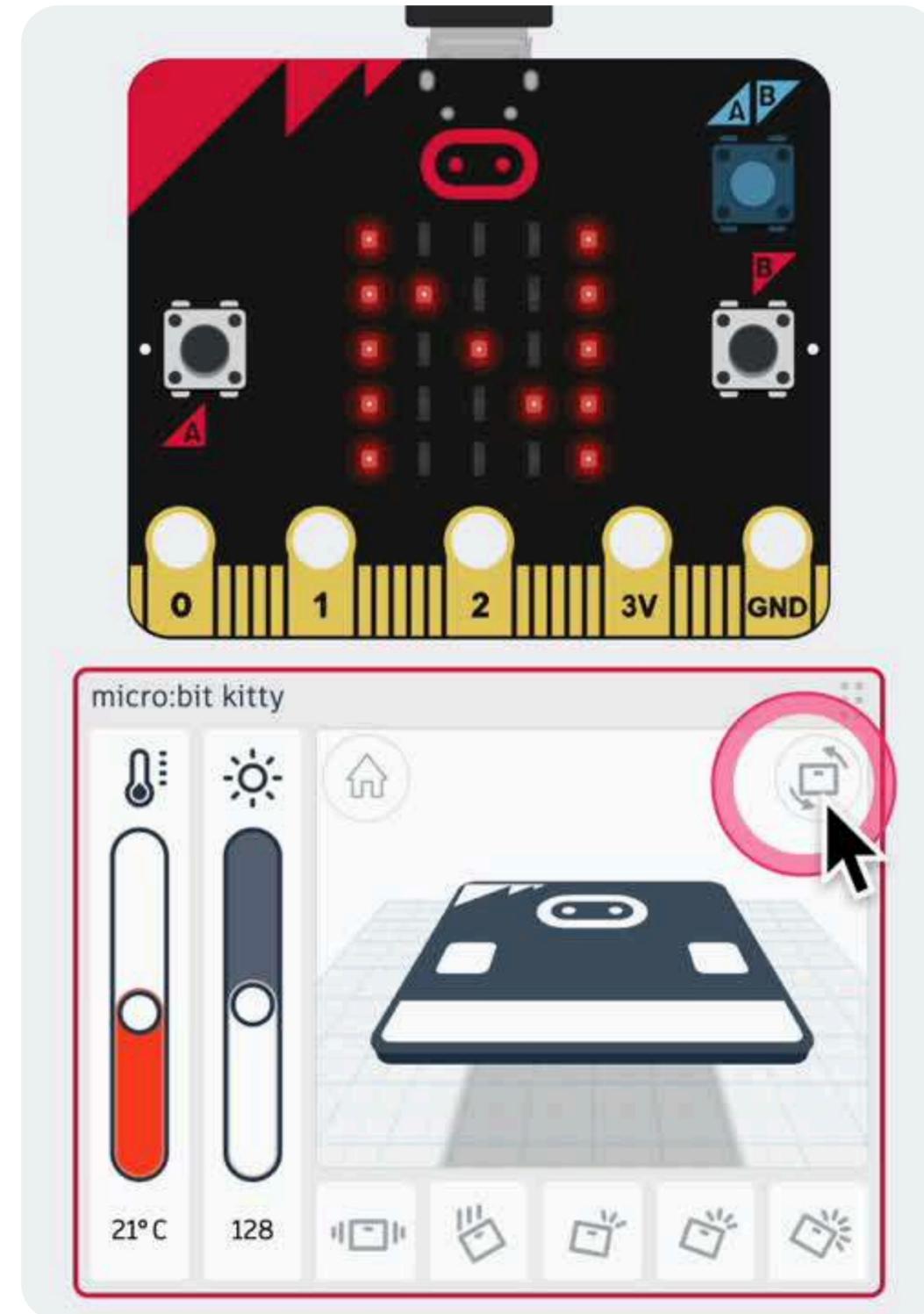
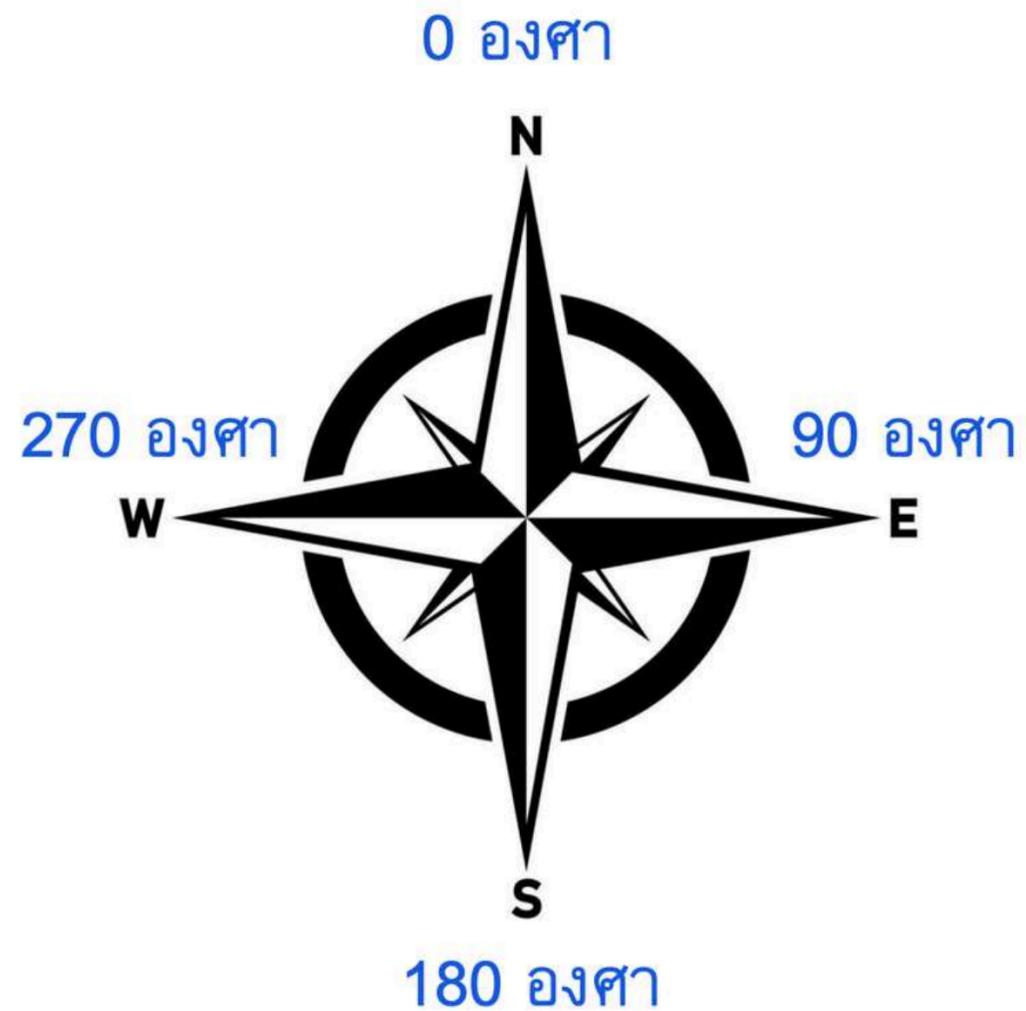
โจทย์: เขียนโปรแกรมตรวจจับการเอียงซ้าย และขวา



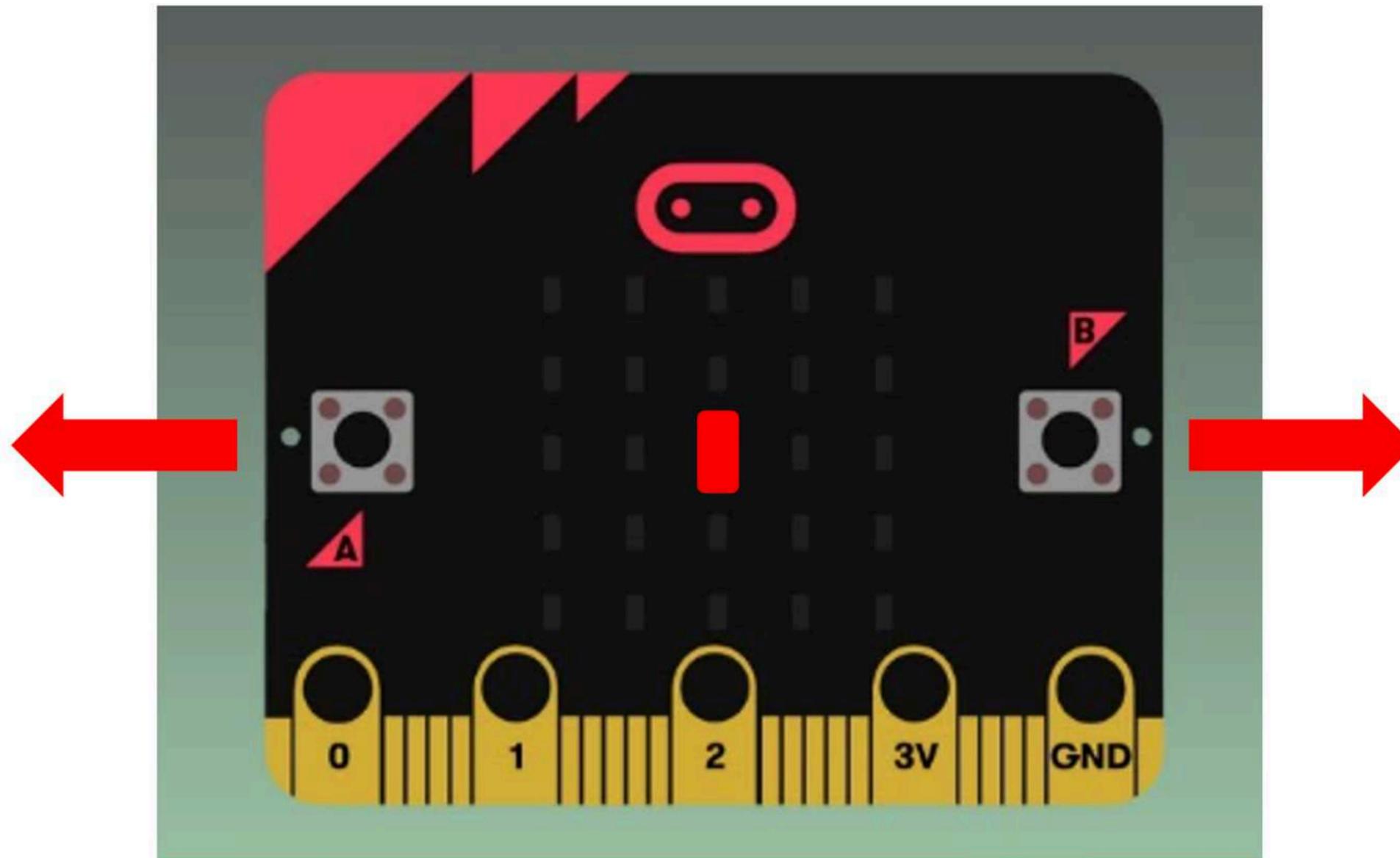
โจทย์: เขียนโปรแกรมตรวจจับการเอียงบน หรือ เอียงล่าง



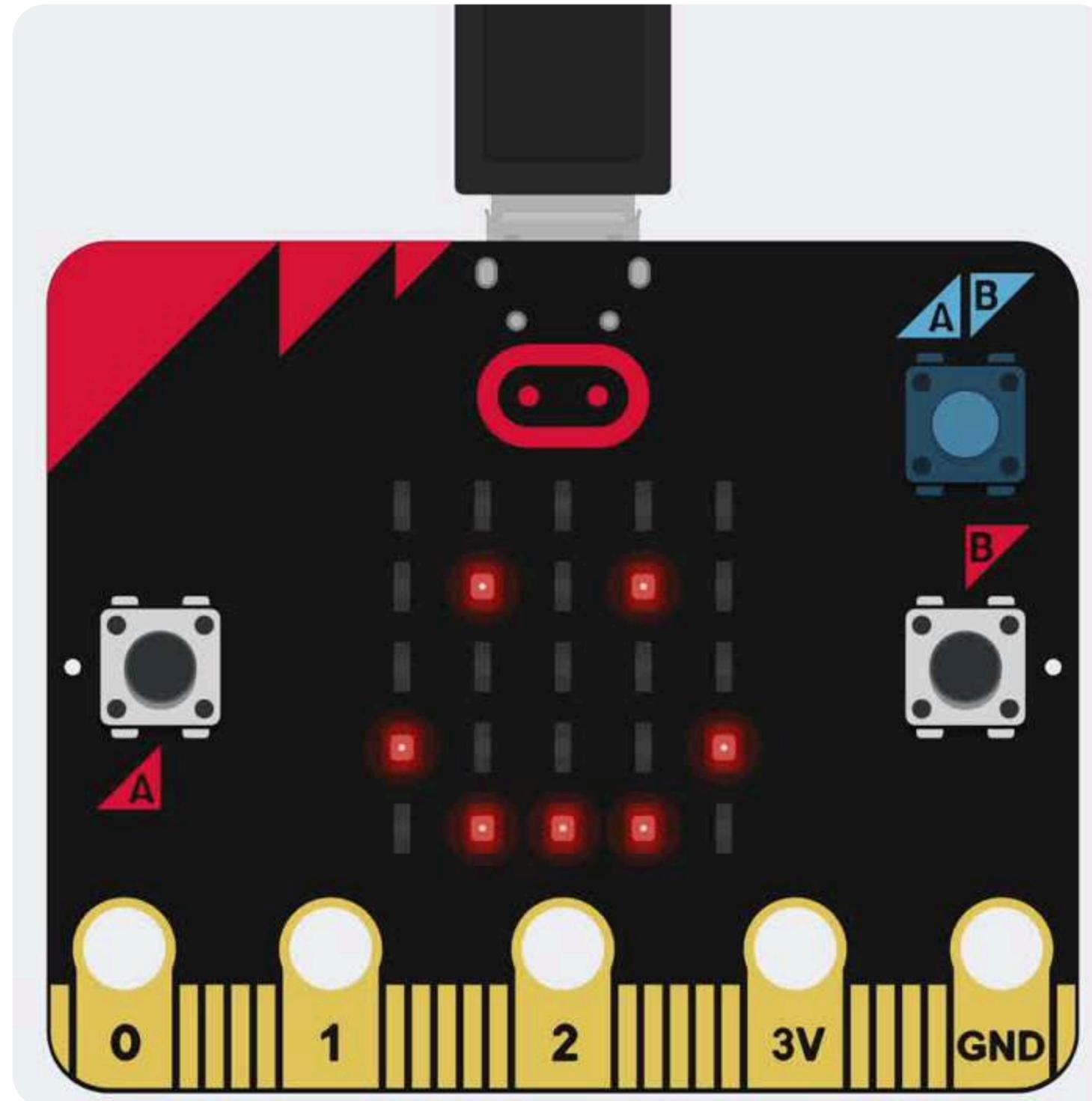
โจทย์: ต้องการเขียนโปรแกรมแสดงเข็มทิศ (Compass) เมื่อหัน Microbit



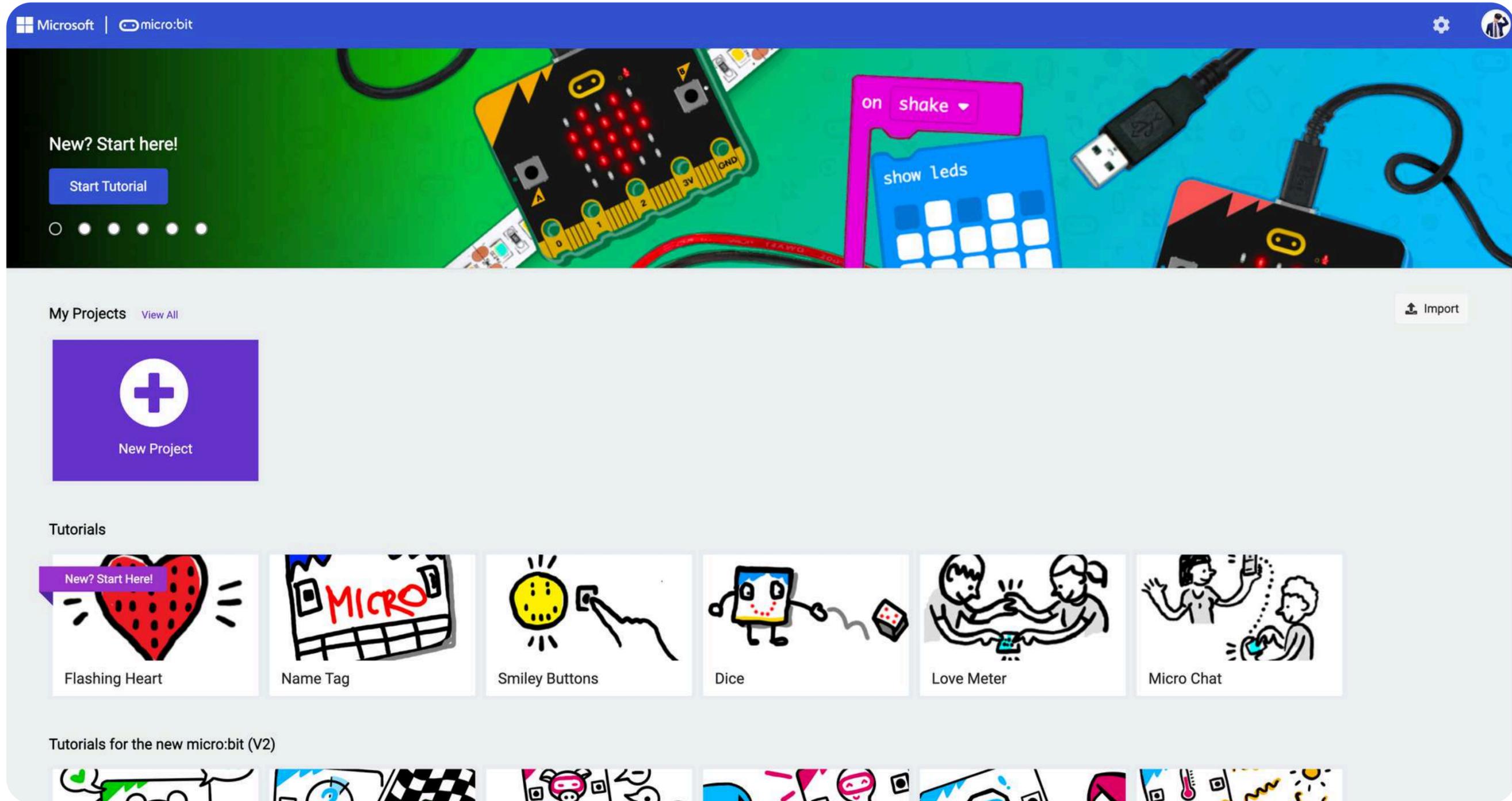
โจทย์: แสดงจุด 1 จุดตรงกลาง และ
หาก กด A ให้จุดเลื่อนไปทางซ้าย กด B ให้เลื่อนไปทางขวา



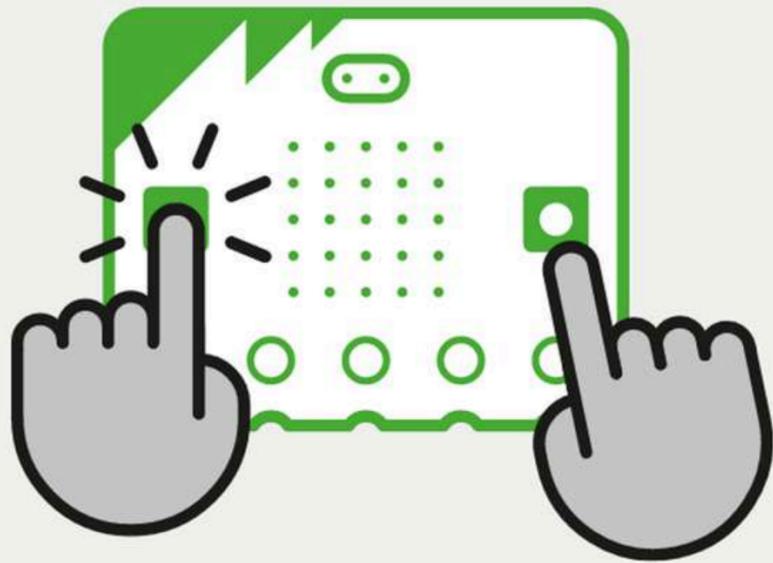
โจทย์: ต้องการเขียนโปรแกรมตรวจสอบรหัสผ่าน “AAA”



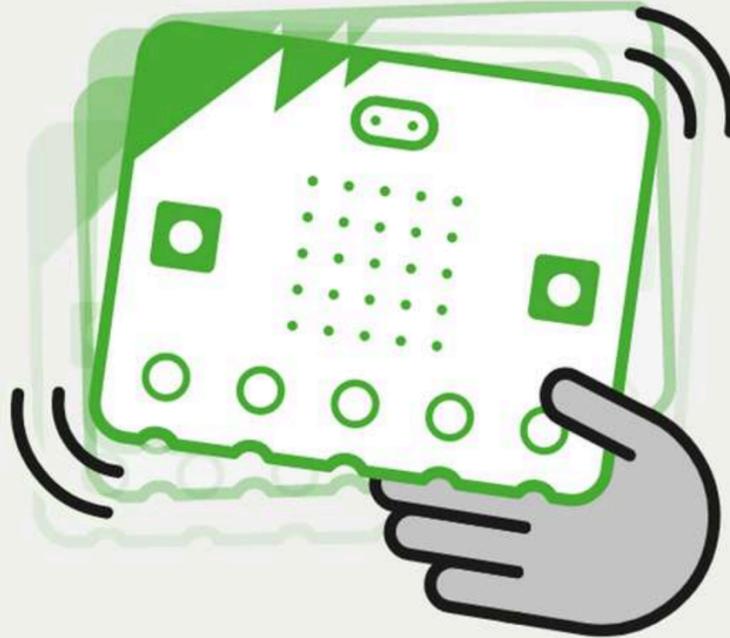
การโปรแกรมด้วย makecode.microbit.org



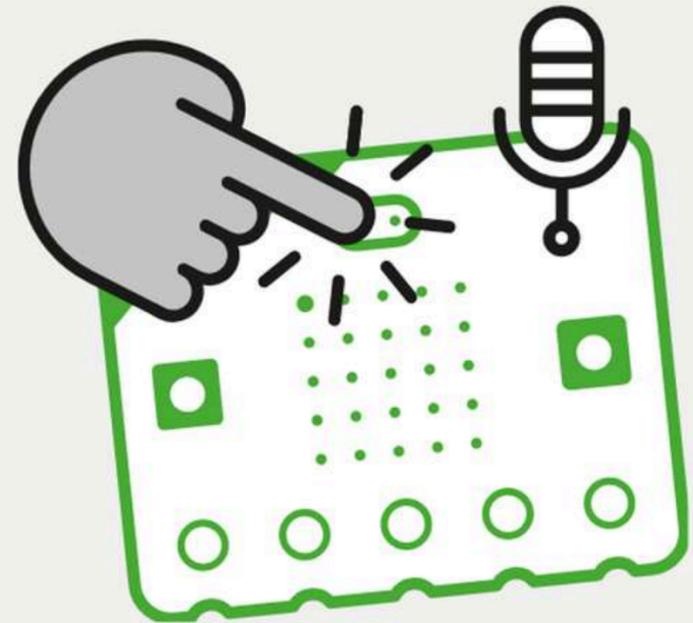
การโปรแกรมด้วย makecode.microbit.org



Press



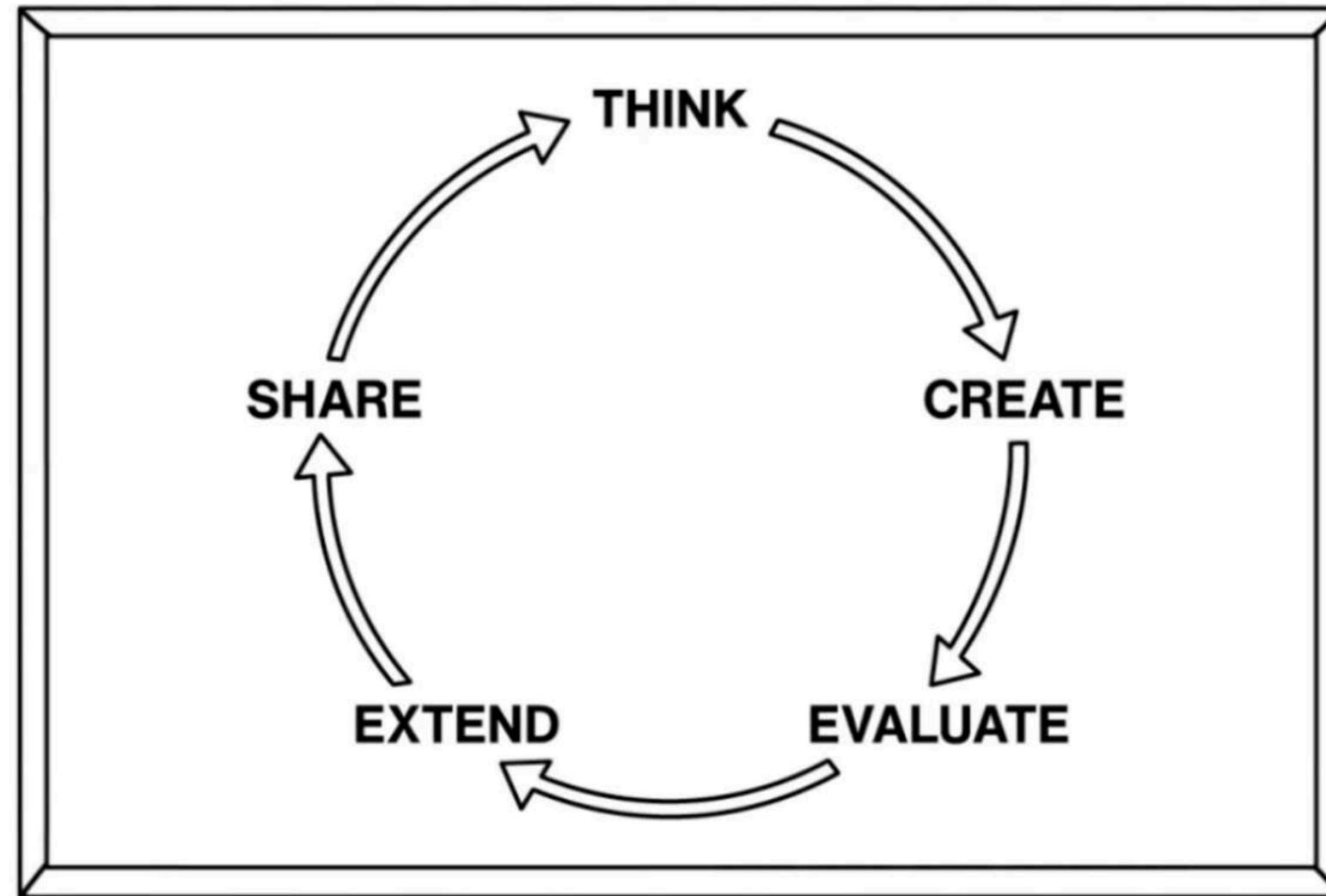
Shake



Touch & talk

Lesson Breakdown

The next part of this workbook summarises the activity for each project / lesson. It uses the think-create-evaluate-extend-share frame and should act as a quick reminder for what to cover.



ส่วนถัดไปของสมุดแบบฝึกหัดเล่มนี้จะสรุปกิจกรรมสำหรับแต่ละโครงการ/บทเรียน โดยใช้กรอบแนวคิด คิด-สร้างสรรค์-ประเมินผล-ต่อยอด-แบ่งปัน และควรใช้เป็นเครื่องเตือนความจำอย่างรวดเร็วว่าต้องเรียนรู้เนื้อหาอะไรบ้าง

Lesson Breakdown

Activity breakdown

LESSON 1 – NAME BADGE



01 THINK

Introduce the micro:bit using the Introduction to the micro:bit video (mbit.io/pd-microbit).

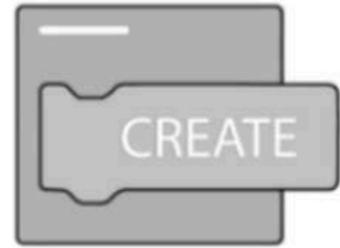
Ask your learners to think how they might turn the micro:bit into a name badge. What would it need to do?

You are looking for them to spot that they would want to display some text (*their name*) on the LEDs on the front of the device.

01 - คิด

- เรียนรู้วิธีการใช้งาน micro:bit โดยใช้คลิปวิดีโอแนะนำ micro:bit (mbit.io/pd-microbit)
- ลองถามผู้เรียนว่าพวกเขาจะเปลี่ยน micro:bit ให้เป็นป้ายชื่อได้อย่างไร มันจะต้องมีฟังก์ชันอะไรบ้าง?
- คุณกำลังมองหาให้พวกเขาเห็นว่าพวกเขาต้องการแสดงข้อความบางอย่าง (ชื่อของพวกเขา) บนไฟ LED ที่ด้านหน้าของอุปกรณ์

Lesson Breakdown



02 CREATE

Share our short Introduction to MakeCode video (mbit.io/pd-makecode).

Decide whether you will lead them through building the program as a whole class or follow the online tutorial (mbit.io/tutorial-name-badge).

We have also shared a code blocks handout for each project in the course download page, which breaks down the code and explains what each block does.

02 - สร้าง

- โปรดแชร์วิดีโอแนะนำ MakeCode ฉบับย่อของเรา (mbit.io/pd-makecode)
- ตัดสินใจว่าคุณจะนำนักเรียนสร้างโปรแกรมร่วมกันทั้งชั้นเรียน หรือจะทำตามบทเรียนออนไลน์ (mbit.io/tutorial-name-badge)
- เราได้แชร์เอกสารอธิบายโค้ดสำหรับแต่ละโปรเจกต์ไว้ในหน้าดาวน์โหลดหลักสูตรแล้ว ซึ่งจะแยกย่อยโค้ดและอธิบายว่าแต่ละบล็อกทำหน้าที่อะไร

Lesson Breakdown



03 EVALUATE

To properly test that the code works, we want to put the code on the device. Follow the download instructions shared in this workbook.

Now that the code is on the device, learners can see it working.

03 - ประเมิน

- เพื่อทดสอบว่าโค้ดทำงานได้อย่างถูกต้อง เราต้องการติดตั้งโค้ดลงบนอุปกรณ์ โปรดทำตามคำแนะนำในการดาวน์โหลดที่อยู่ในคู่มือนี้
- เมื่อโค้ดอยู่ในอุปกรณ์แล้ว ผู้เรียนก็สามารถเห็นการทำงานของมันได้

Lesson Breakdown



04 EXTEND

If you want to extend the learning, you can encourage learners to add other strings, perhaps some other facts about themselves.

Make sure they test it out and practise transferring the code to their micro:bit.

04 - ขยาย

- หากคุณต้องการต่อยอดการเรียนรู้ คุณสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเพิ่มข้อความอื่นๆ เข้าไปได้ เช่น ข้อเท็จจริงอื่นๆ เกี่ยวกับตัวพวกเขาเอง
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าพวกเขาได้ทดสอบและฝึกฝนการถ่ายโอนโค้ดไปยัง micro:bit ของพวกเขาแล้ว

Lesson Breakdown



05 SHARE

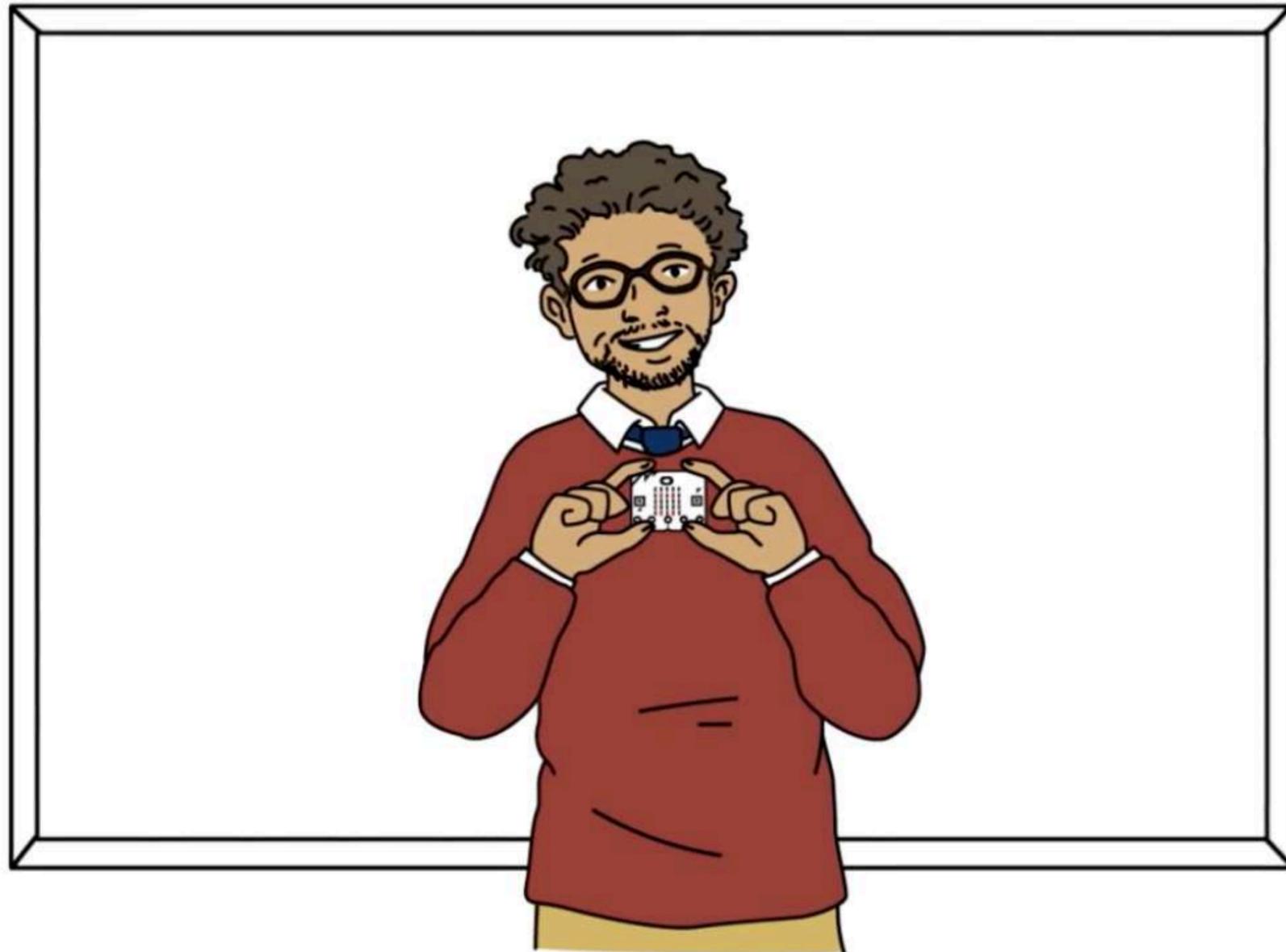
Bring all the learners together and share both what they have made and what they have learnt during the lesson.

Celebrate finishing the first project and let them know they will be creating animations in the next lesson.

05 - แชร์

- รวบรวมผู้เรียนทุกคนเข้าด้วยกัน และแบ่งปันทั้งสิ่งที่พวกเขาได้ทำและสิ่งที่พวกเขาได้เรียนรู้ในระหว่างบทเรียน
- ฉลองความสำเร็จในการทำโปรเจกต์แรก และแจ้งให้พวกเขาทราบว่าในบทเรียนถัดไปพวกเขาจะได้สร้างแอนิเมชัน

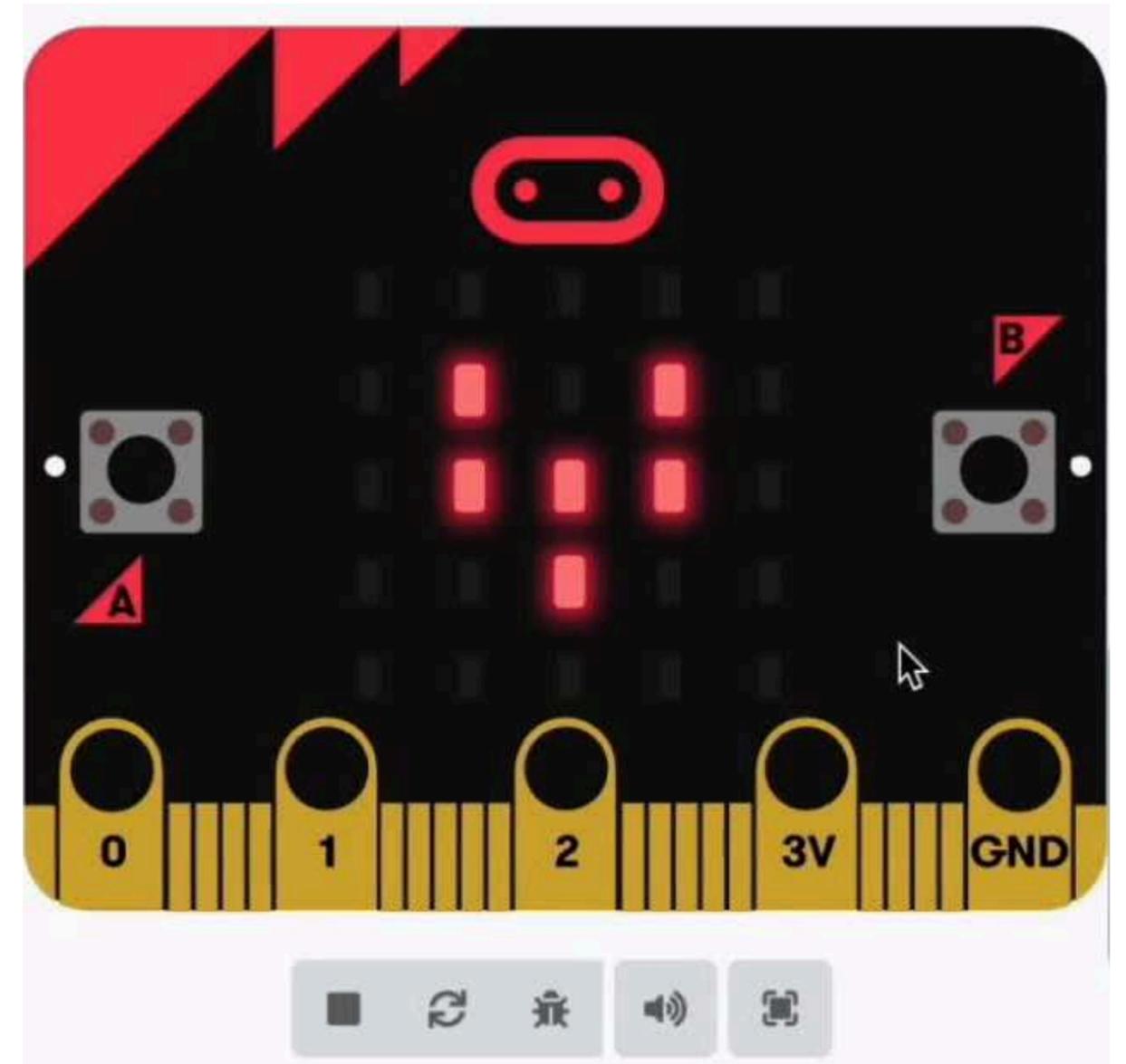
โจทย์: ต้องการแสดงหัวใจเต้น (Beating heart)



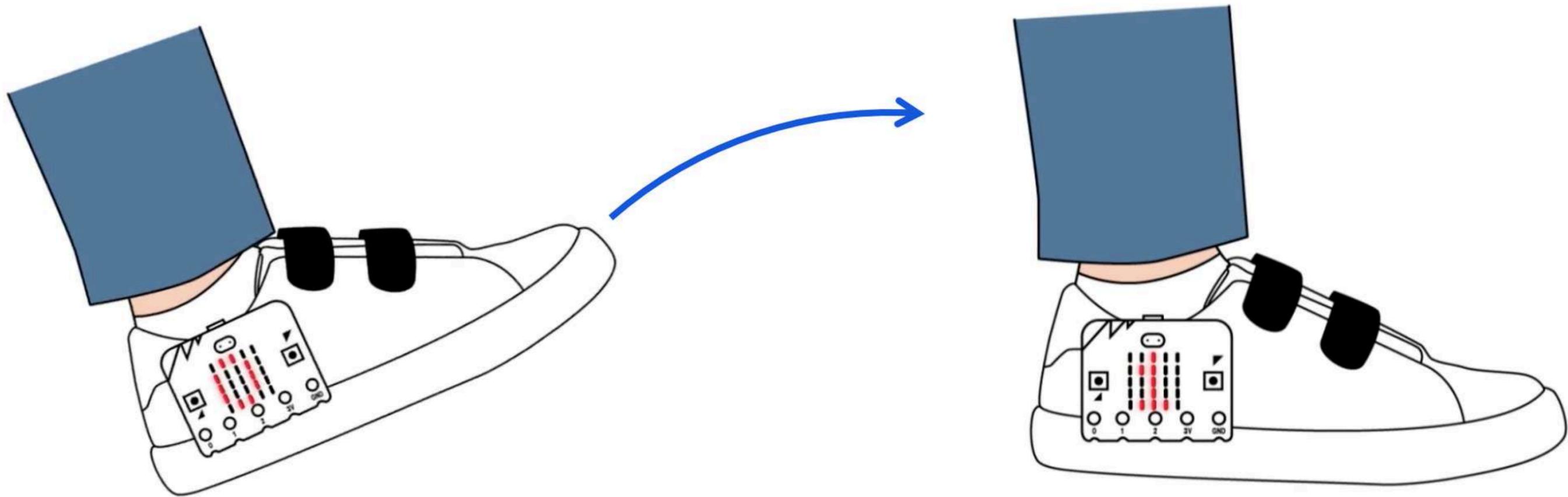
ขั้นตอนการแก้ปัญหานี้

1. วิเคราะห์ปัญหา
2. ออกแบบวิธีการแก้ปัญห
3. กำหนดขั้นตอนการดำเนินงานแก้ปัญห
4. ดำเนินการและทดลอง
5. วัดและประเมินผล

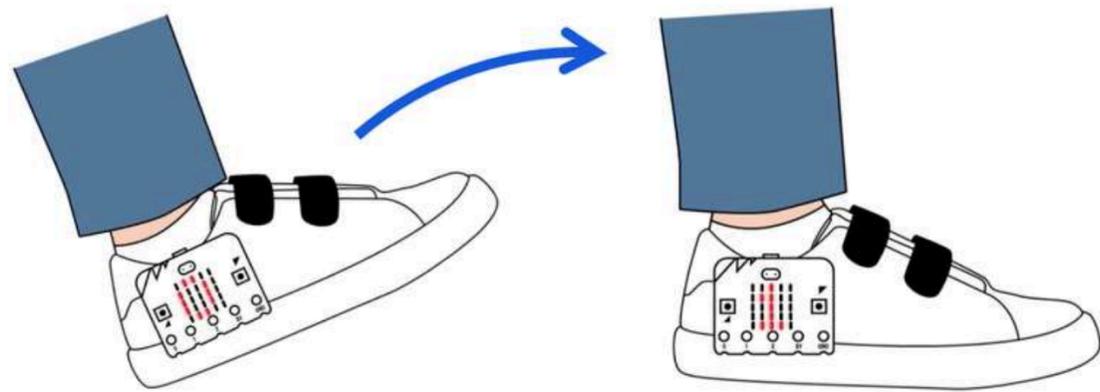
โจทย์: ต้องการแสดงหัวใจเต้น (Beating heart)



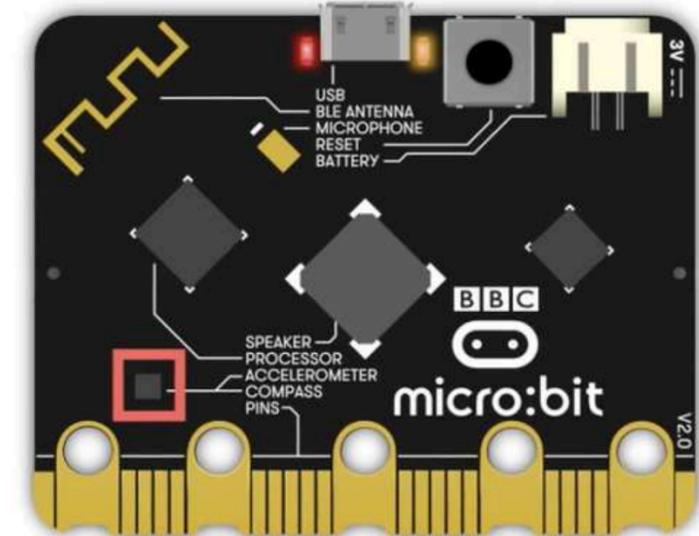
โจทย์: ต้องการนับก้าวว่าเดินไปที่ก้าว (Step Counter)



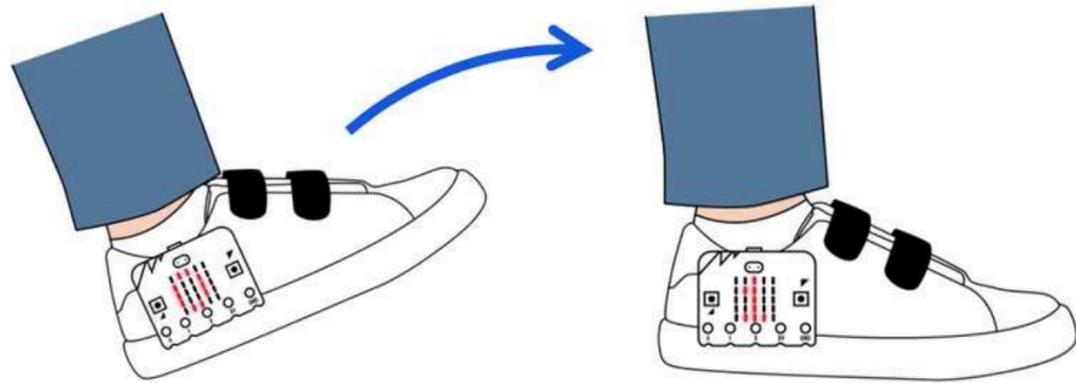
โจทย์: ต้องการนับก้าวว่าเดินไปที่ก้าว (Step Counter)



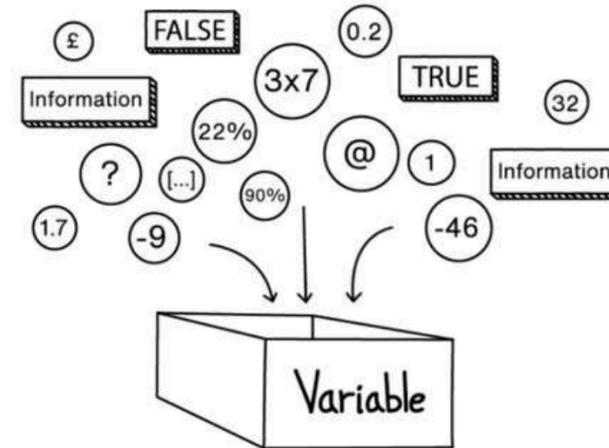
Compass / accelerometer



โจทย์: ต้องการนับก้าวว่าเดินไปที่ก้าว (Step Counter)



 **Variable** - a container for storing data which can be accessed and updated while a program is running



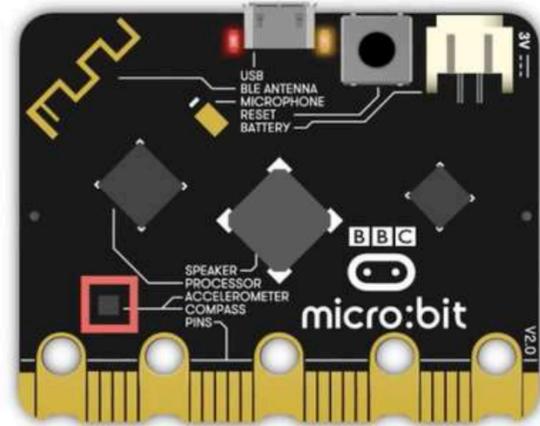
ใช้ตัวแปร (Variable) สำหรับเก็บค่าจำนวน ก้าว

โจทย์: ต้องการนับก้าวว่าเดินไปที่ก้าว (Step Counter)

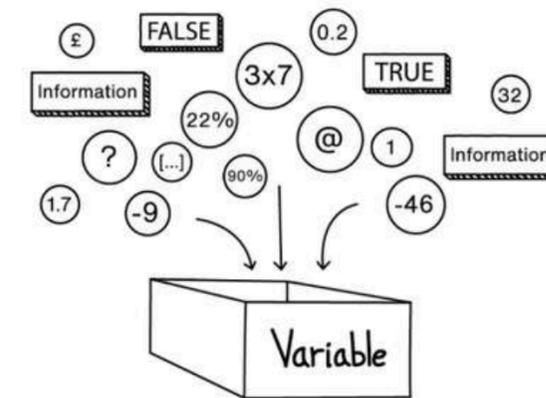
on shake() → +1



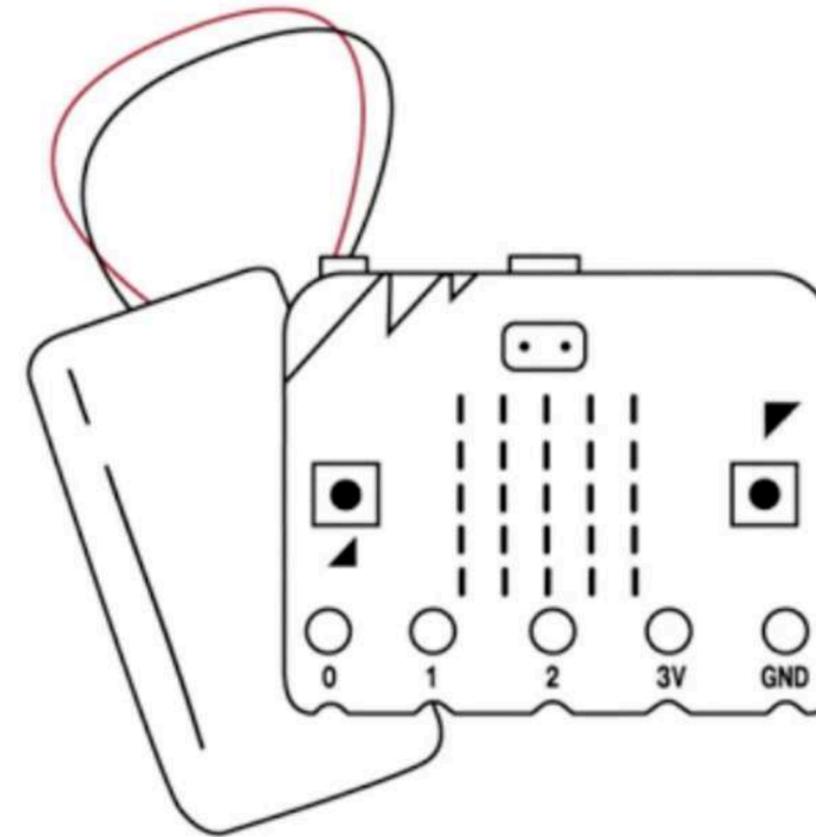
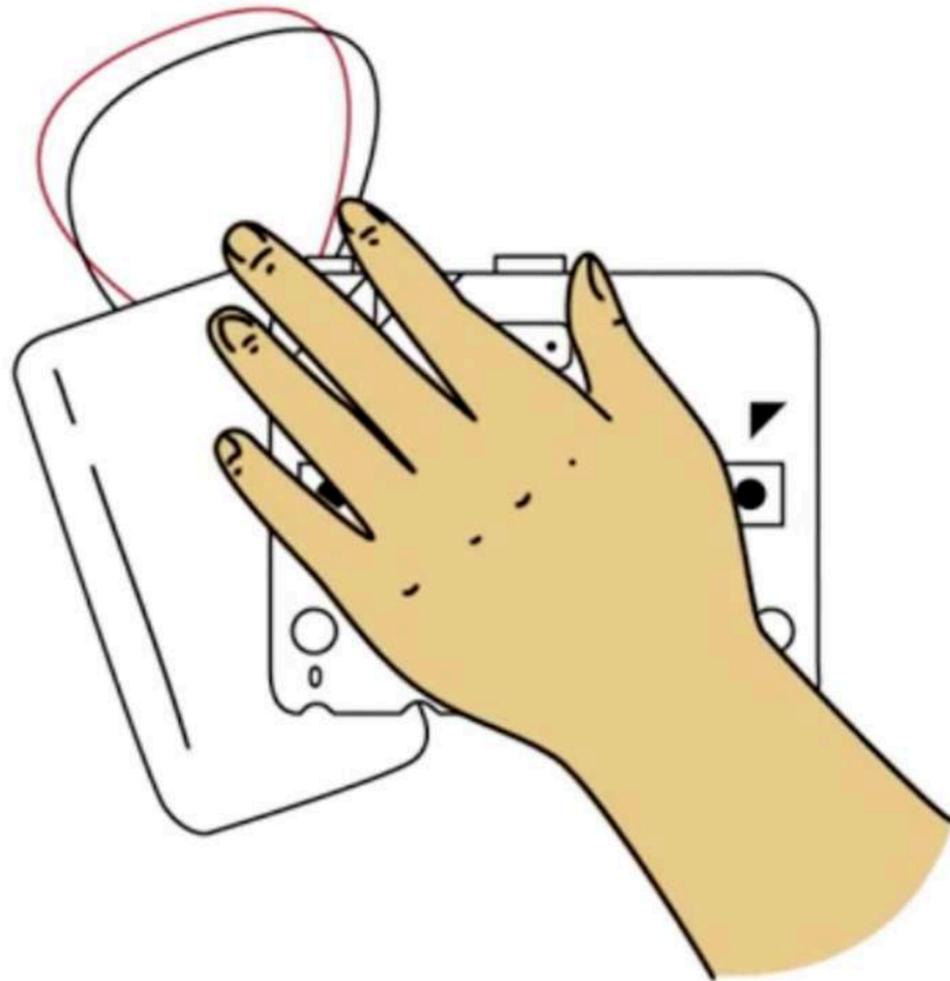
Compass / accelerometer



 **Variable** - a container for storing data which can be accessed and updated while a program is running



**โจทย์: ต้องการทราบว่ากลางคืน หรือ กลางวัน
กลางคืน แสดงพระจันทร์ , กลางวัน แสดงพระอาทิตย์**



โจทย์: สร้างเกมเป่ายิงฉุบกับเพื่อน (1:Rock, 2:Paper, 3:Scissors)

ส่ม
1:Rock,
2:Paper,
3:Scissors



ส่ม
1:Rock,
2:Paper,
3:Scissors

โจทย์: สร้างเกมเป่ายิงฉุบกับเพื่อน (1:Rock, 2:Paper, 3:Scissors)

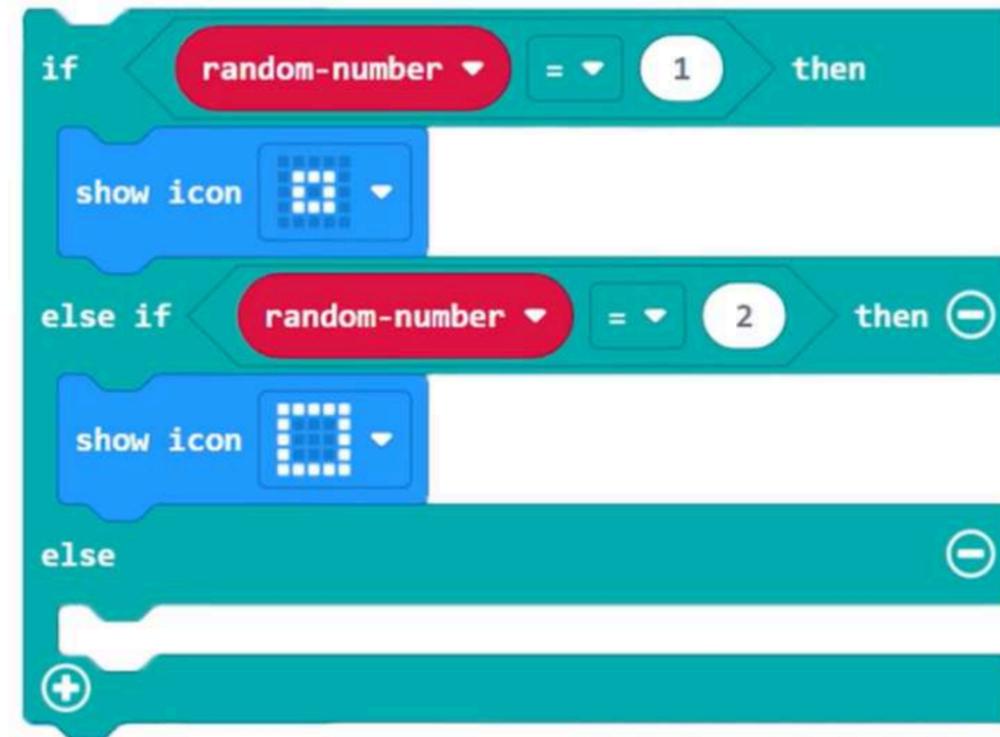
EVALUATE



โจทย์: สร้างเกมเป่ายิงฉุบกับเพื่อน (1:Rock, 2:Paper, 3:Scissors)

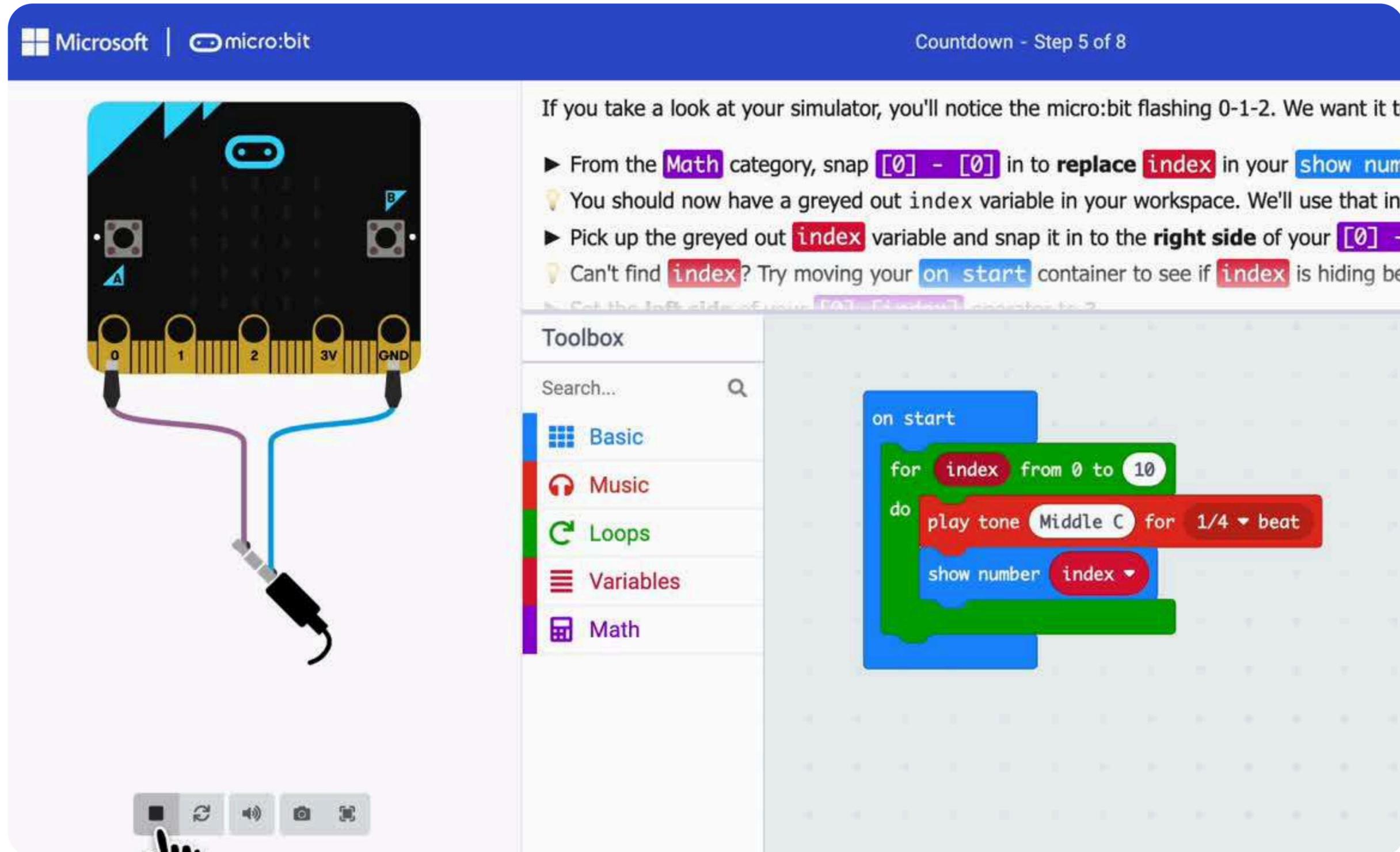


of the 'if' block to add in more options. It gives us an 'else if'. We will use this



to make further comparisons such as if random number is 2, show the paper image.

โจทย์: สร้างตัวนับ 1 ถึง 10



The screenshot shows the Microsoft MakeCode micro:bit simulator interface. At the top, it says "Microsoft | micro:bit" and "Countdown - Step 5 of 8". On the left, there is a virtual micro:bit board with a USB cable connected to its pins. The pins are labeled 0, 1, 2, 3V, and GND. On the right, there is a text-based instruction: "If you take a look at your simulator, you'll notice the micro:bit flashing 0-1-2. We want it to...". Below this are three bullet points: "► From the Math category, snap [0] - [0] in to replace index in your show number block", "💡 You should now have a greyed out index variable in your workspace. We'll use that in...", and "► Pick up the greyed out index variable and snap it in to the right side of your [0] - [0] block". Below the instructions is a "Toolbox" with categories: Basic, Music, Loops, Variables, and Math. The main workspace shows a block of code: an "on start" block containing a "for" loop from 0 to 10. Inside the loop, there is a "do" block with "play tone Middle C for 1/4 beat" and "show number index".

Microsoft | micro:bit Countdown - Step 5 of 8

If you take a look at your simulator, you'll notice the micro:bit flashing 0-1-2. We want it to

- From the **Math** category, snap **[0] - [0]** in to **replace index** in your **show number** block
- 💡 You should now have a greyed out **index** variable in your workspace. We'll use that in...
- Pick up the greyed out **index** variable and snap it in to the **right side** of your **[0] - [0]** block
- 💡 Can't find **index**? Try moving your **on start** container to see if **index** is hiding behind another block

Toolbox

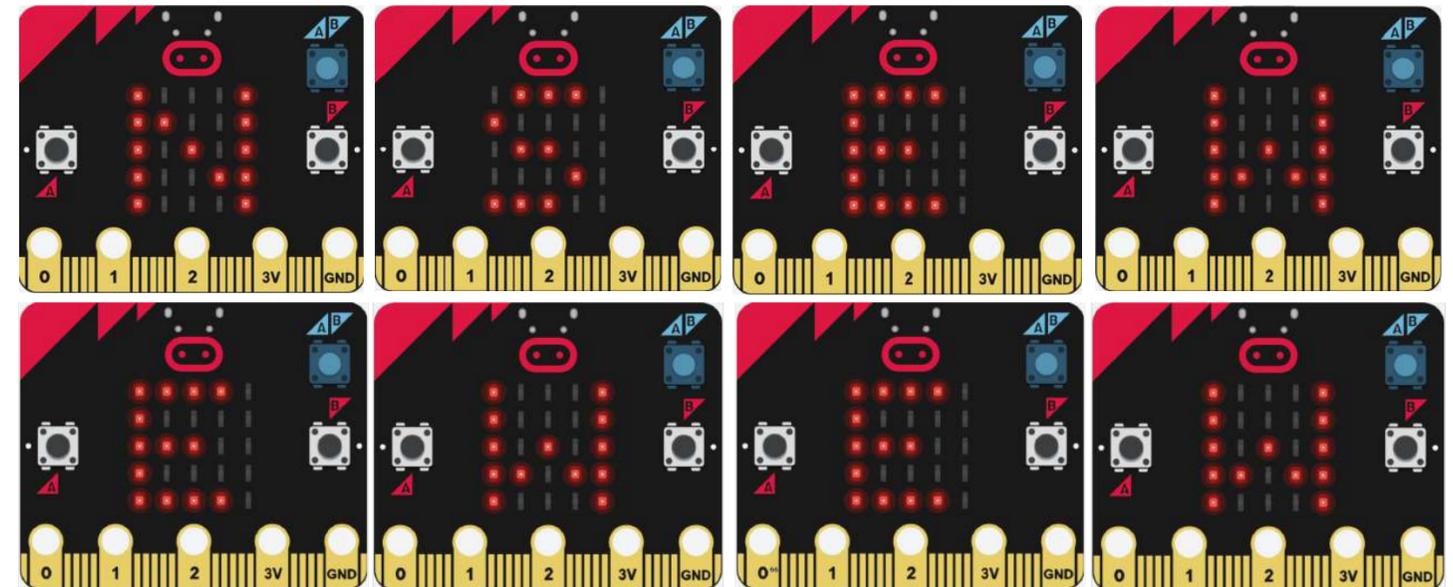
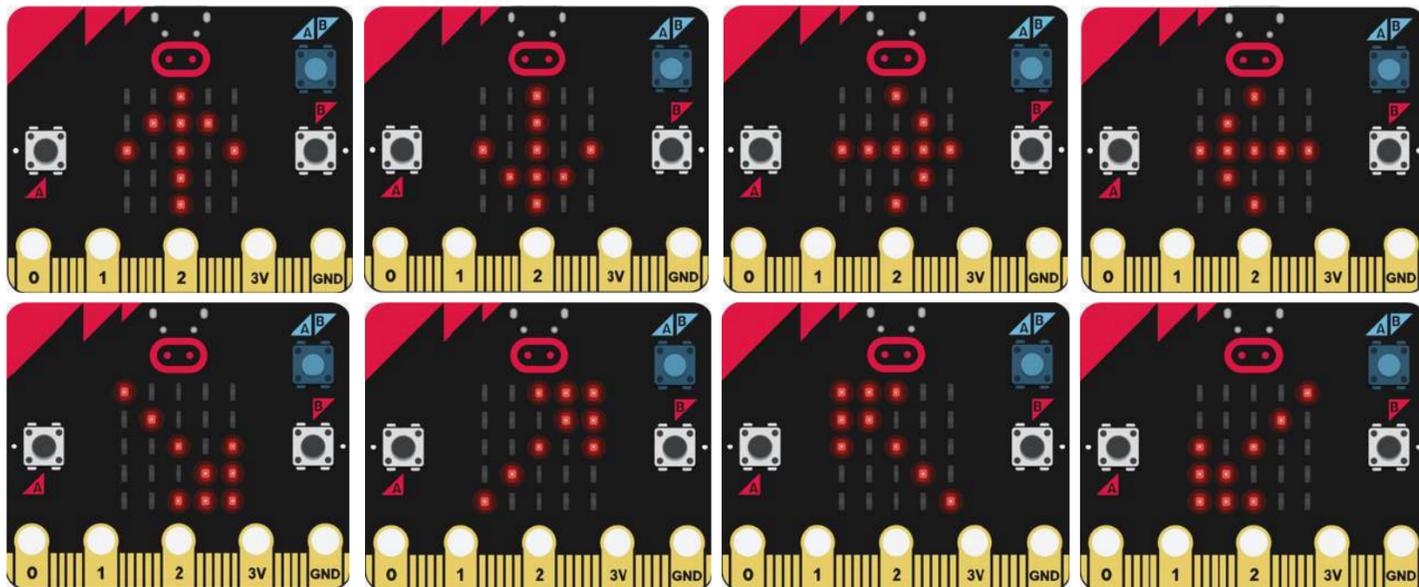
Search...

- Basic
- Music
- Loops
- Variables
- Math

```
on start
  for index from 0 to 10
  do
    play tone Middle C for 1/4 beat
    show number index
```

มอบหมายงานครั้งที่ 6 - Assignment #6

ให้นักศึกษาสร้างเกมทศจาก Microbit UU Tinkercad โดยกำหนดให้นอกเหนือจากทิศ North, South, East, West แล้ว ให้มีทิศ North-East, North-West, South-East และ South-West ด้วย โดยสามารถแสดงผลเป็น N, S, E, W, NE, NW, SE, และ SW หรือใช้การแสดงผลเป็นลูกศร ↓ ↑ → ← ↗ ↖ ↘ ↙



Post Test

Question:

1. Microbit คืออะไร

A

บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์
เพื่อการศึกษา

B

ชิพประมวลผลกราฟฟิกระดับสูง
เพื่อใช้ในการเขียนโปรแกรม

C

บอร์ดไมโครชิพเพื่อใช้ในการทำ
ธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์

D

ชิพประมวลผลโปรแกรมที่มีการ
คำนวณขั้นสูง

Question:

**2. ผู้ที่ริเริ่มโครงการในการผลิตไมโครบิต คือ องค์กรใด
และผลิตโดยบริษัทใด**

A

โครงการโดย CNN
ผลิตโดย Microsoft

C

โครงการโดย BBC
ผลิตโดย element14

B

โครงการโดย ABC
ผลิตโดย Apple

D

โครงการโดย TNN
ผลิตโดย eduardo76

Question:

3. จุดประสงค์ในการออกแบบ Microbit ข้อใดถูกต้องที่สุด

A

เพื่อเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในงานซับซ้อนสำหรับองค์กร และผู้สนใจในการโปรแกรมและการสร้างโครงงานทางด้านไอที

B

เพื่อเป็นอุปกรณ์ที่ใช้งานง่ายและเข้าใจได้ง่าย สำหรับนักเรียนและผู้สนใจทุกคน ในการเรียนรู้การโปรแกรมและการสร้างโครงงานทางด้านไอที

C

เพื่อเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการคำนวณคณิตศาสตร์ และประมวลผลสำหรับการเขียนโปรแกรมและการสร้างโครงงานทางด้านไอที หรือสิ่งประดิษฐ์ที่ซับซ้อน

D

เพื่อเป็นอุปกรณ์ที่ใช้งานง่ายแต่เข้าใจได้ยาก สำหรับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา ในการเรียนรู้การประมวลผลกราฟิกและการสร้างสิ่งประดิษฐ์ที่ซับซ้อน

Question:

4. Microbit มีประโยชน์ในการส่งเสริมทักษะ ยกเว้น ข้อใด

A

การแก้ปัญหา

C

การคิดเชิงสร้างสรรค์

B

การคิดเชิงคำนวณ

D

การพูด อ่าน และเขียน

Question:

5. โดยพื้นฐานแล้วหากไม่ติดตั้งตัวช่วยเสริม Microbit สามารถเขียนโค้ดแบบต่าง ๆ ได้ ยกเว้น ข้อใด

A

Python

C

Block-Based Programming

B

Javascript

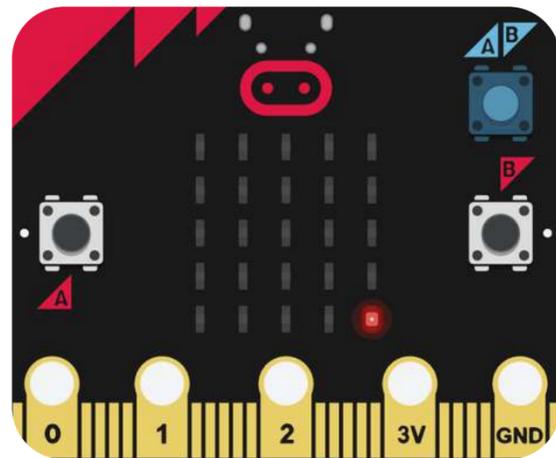
D

Swift / Xcode

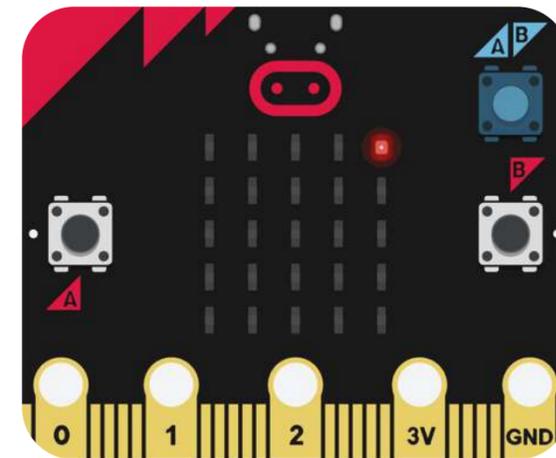
Question:

6. หากโปรแกรมให้แสดงผล Microbit ในพิกัด $X = 2$ และ $Y = 2$ แสดงผลตามข้อใด

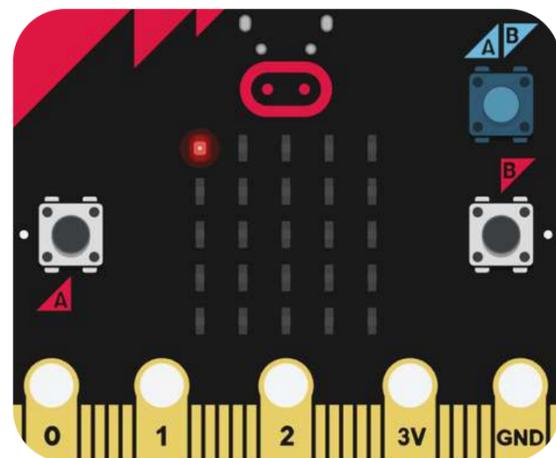
A



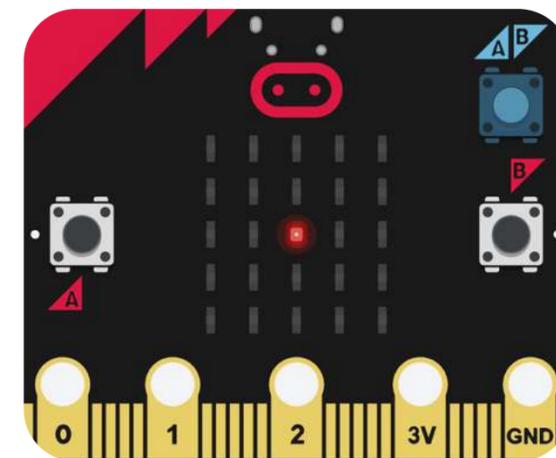
C



B



D



Question:

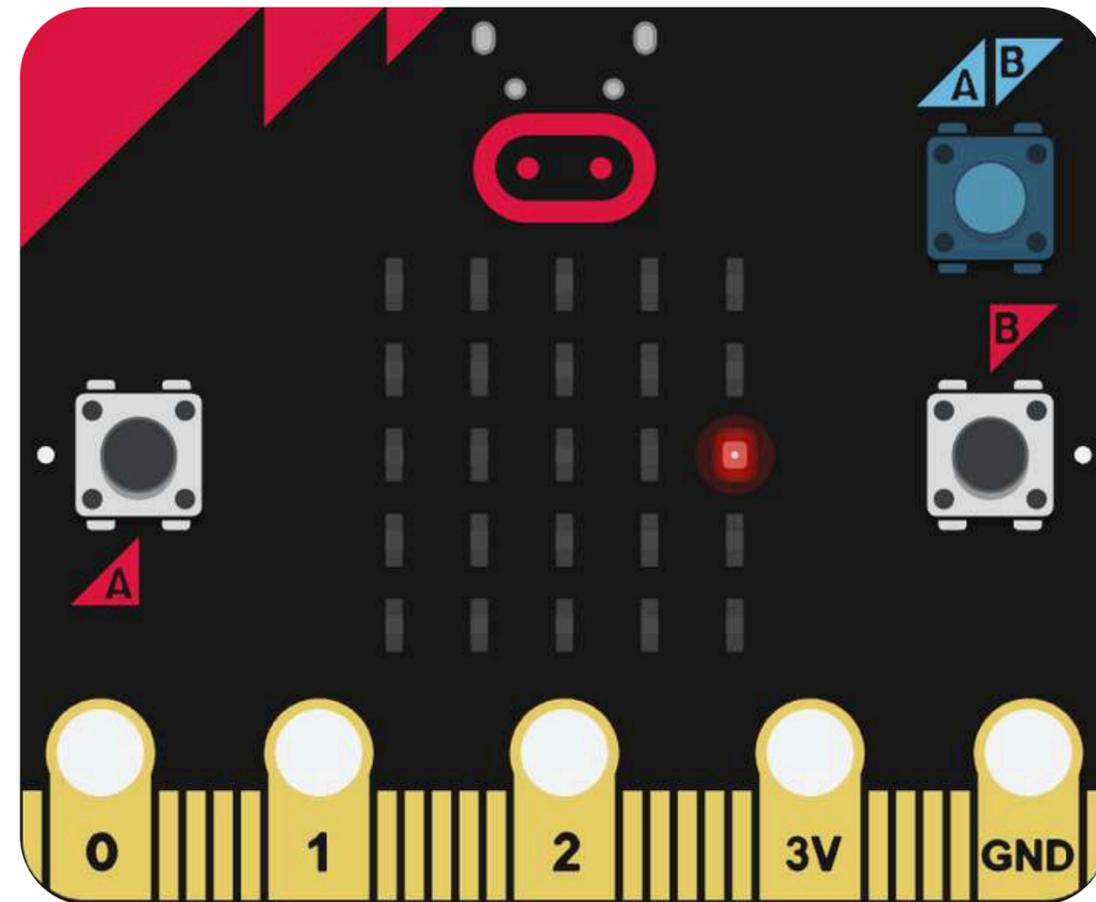
7. หากต้องการโปรแกรมด้วยพีคัดให้แสดงผล Microbit ตามภาพ ต้องโปรแกรมด้วยพีคัดอย่างไร

A X = 0 และ Y = 2

B X = 1 และ Y = 3

C X = 4 และ Y = 2

D X = 2 และ Y = 1



Question:

**8. หากต้องการโปรแกรม Microbit เพื่อใช้เข็มทิศ
ต้องโปรแกรมด้วยฟังก์ชัน Input ใด**

A

compass heading (°)

C

acceleration (mg)

x ▼

B

temperature (°C)

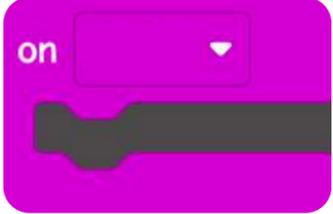
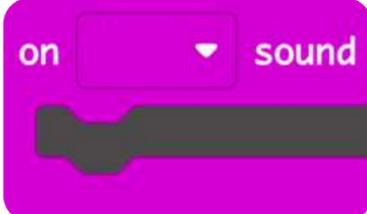
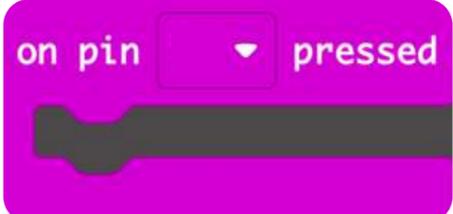
D

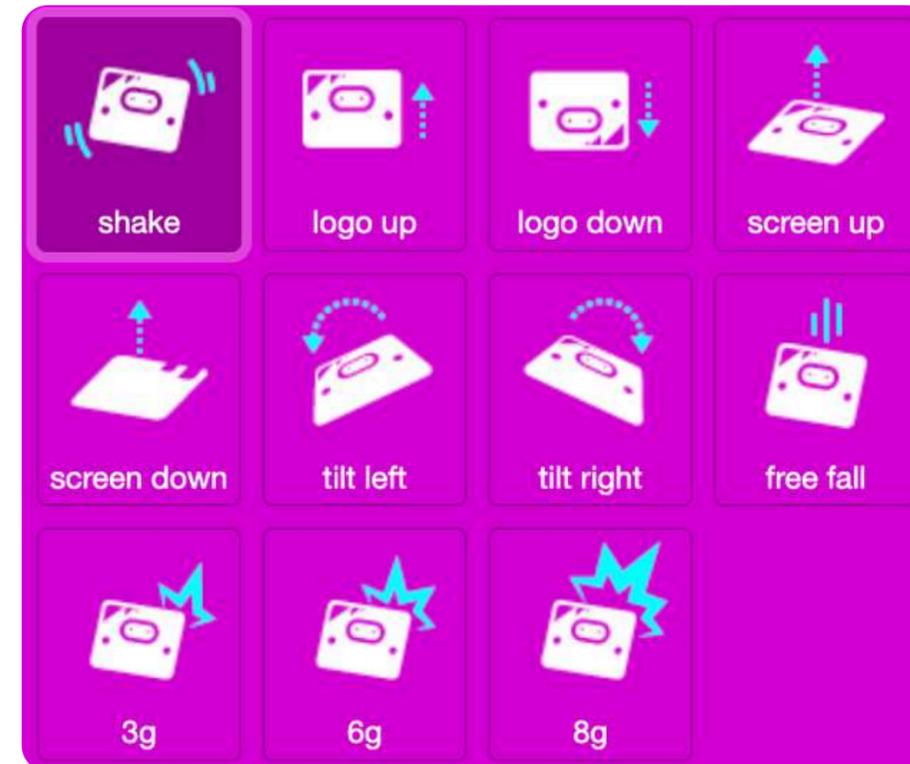
rotation (°)

pitch ▼

Question:

9. หากต้องการโปรแกรม Microbit ให้รับ Input จากการ ขยับบอร์ดในรูปแบบต่าง ๆ ตามภาพต้องเลือก Input แบบใด

- A** 
- B** 
- C** 
- D** 



Question:

**10. กระบวนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับ Microbit
(Lesson Breakdown) ประกอบด้วยขั้นตอนใดบ้าง**

A

Think - Create - Evaluate
- Extend - Share

B

Create - Prototype -
Extend - Evaluate - Share

C

Think - Create - Extend -
Test - Evaluate

D

Create - Think - Design -
Test - Extend

Computational Science

Thank You

DTI1306 Computational Science

Department of Digital Technology for Education
Faculty of Education, Suan Sunandha Rajabhat University

Content Credit By: Asst.Prof.Nutthapat Kaewrattanapat, PhD.



Pasawut Cheerapakorn

Suan Sunandha Rajabhat University