

Computational Science

Chapter 5: Block-Based Programming

Act 1: Basic Scratch Programming

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. ข้อใด ไม่ใช่ คำนิยามของการเขียนโปรแกรมด้วยบล็อกคำสั่ง (Block-Based Programming)

A

รูปแบบการเขียนโปรแกรมที่แทนโค้ดภาษาคอมพิวเตอร์ด้วยบล็อกคำสั่ง (Blocks)

B

เขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ให้กลายเป็นรูปร่างบล็อก (Block) คล้ายตัวต่อเลโก้

C

แต่ละบล็อกจะแสดงถึงคำสั่งหรือฟังก์ชันต่างๆ ในการเขียนโปรแกรม

D

เพียงแค่นำบล็อกคำสั่งที่ต้องการมาวางเรียงต่อกันตามลำดับที่ต้องการ โปรแกรมก็จะทำงานตามลำดับของบล็อกคำสั่งนั้นๆ

Question:

2. ข้อใด ไม่ใช่ ประโยชน์ของการใช้บล็อกคำสั่ง (Block-Based Programming)

A

เรียนรู้พื้นฐาน
การโปรแกรม

C

สร้างความมั่นใจ
ให้กับผู้เริ่มต้น

B

ส่งเสริมการคิด
เชิงตรรกะ

D

มีประโยชน์ในการฝึก
ตอบบล็อกตัวต่อ

Question:

3. โปรแกรม Scratch พัฒนาขึ้นโดยสถาบันการศึกษาใด

A

Massachusetts Institute of Technology: MIT

C

Harvard University

B

Cambridge University

D

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang: KMITL

Question:

4. ในโปรแกรม Scratch หากต้องการสร้างตัวแปรขึ้นเอง ต้องดำเนินการอย่างไร

A

ตัวแปร > สร้างเหตุการณ์
(Variables > Make an Event)

C

ตัวแปร > สร้างตัวแปร
(Variables > Make a Variable)

B

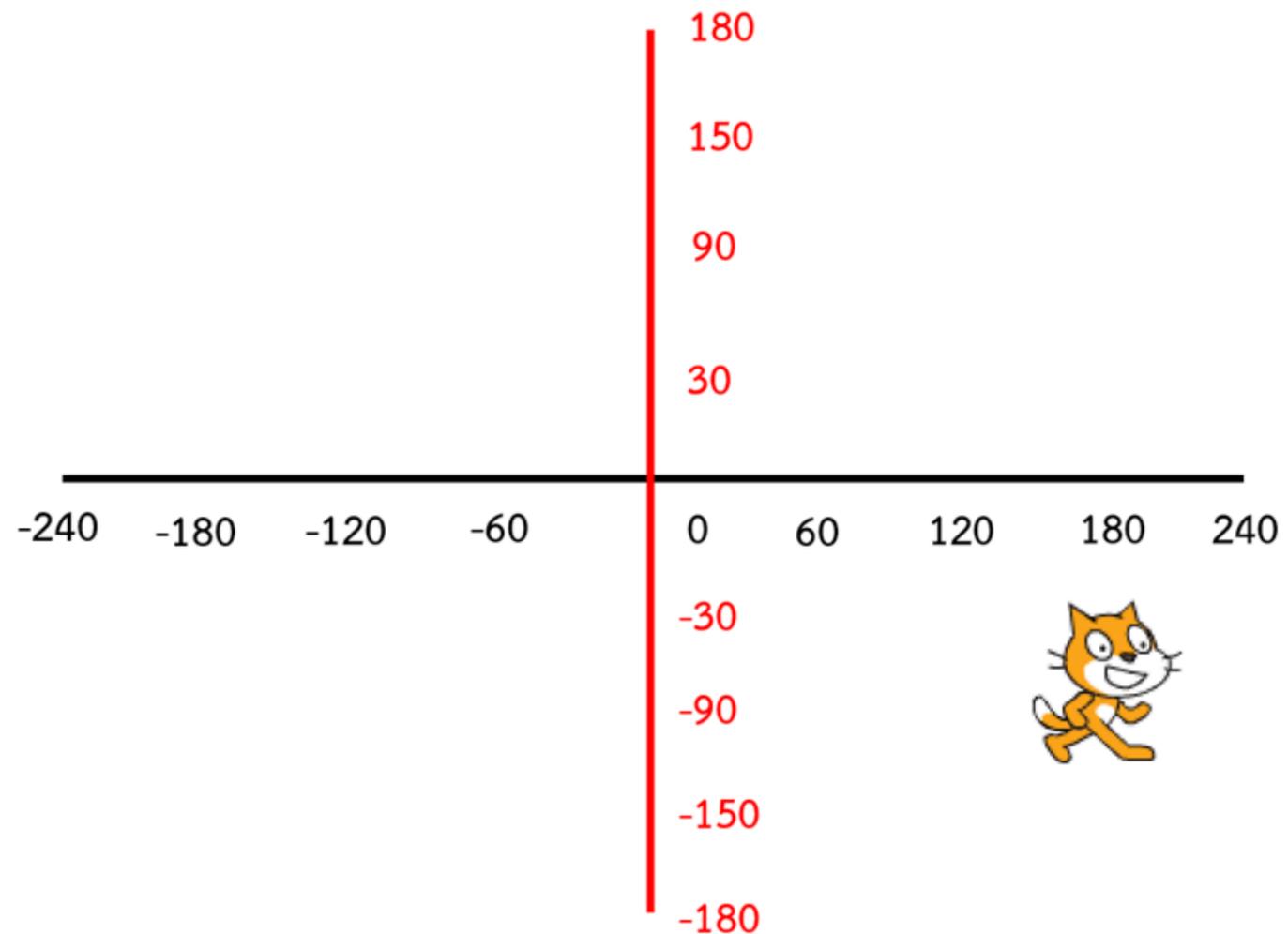
ควบคุม > สร้างตัวแปร
(Control > Make a Variable)

D

ตรวจจับ > คำตอบ
(Sensing > Answer)

Question:

5. ในโปรแกรม Scratch หากต้องการใส่พิกัดของ Sprite ตามภาพตัวอย่าง ต้องใส่พิกัดอย่างไร



A

go to x: -180 y: -90

B

go to x: -180 y: 90

C

go to x: 180 y: -90

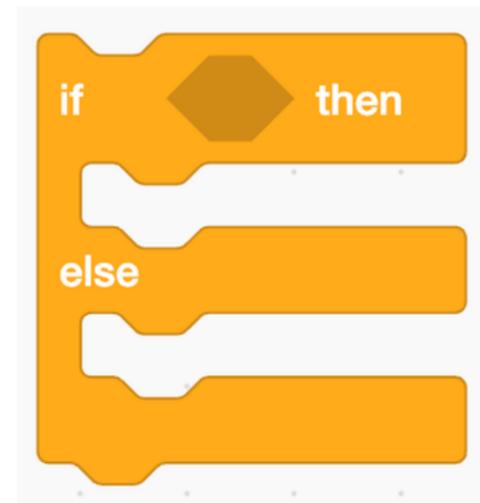
D

go to x: 180 y: 90

Question:

**6. ในโปรแกรม Scratch หากต้องการโปรแกรมแบบ
ตัดสินใจ (Conditional Programming) ต้องใช้บล็อกแบบใด**

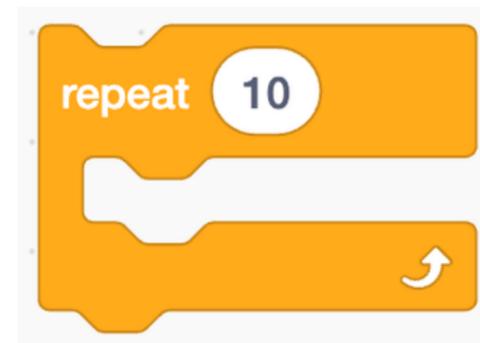
A



C



B

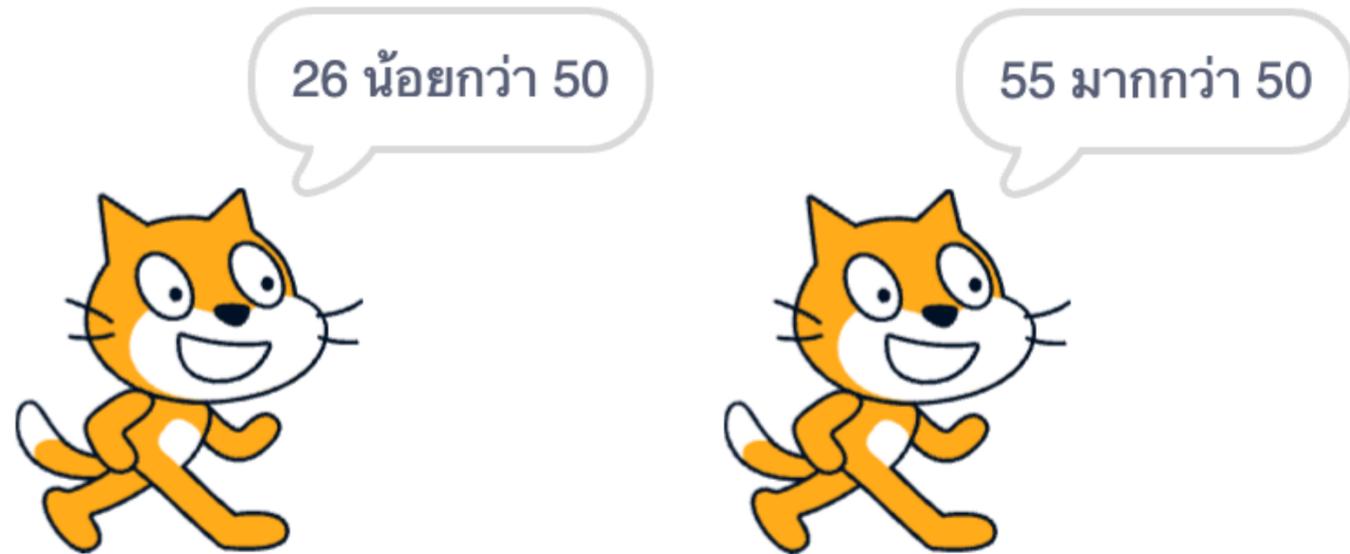


D



Question:

7. หากต้องการโปรแกรมให้สุ่มตัวเลขระหว่าง 1-100 และแสดงผลว่าได้ตัวเลขใด และมีค่ามากกว่าหรือน้อยกว่า 50 ต้องโปรแกรมอย่างไร



A

```
when clicked
set number to pick random 1 to 100
if number > 50 then
say join number น้อยกว่า 50
else
say join number มากกว่า 50
```

B

```
when clicked
set number to pick random 1 to 100
if number > 50 then
say join number มากกว่า 50
else
say join number น้อยกว่า 50
```

C

```
when clicked
set number to pick random 1 to 100
if number > 50 then
say join number น้อยกว่า 50
```

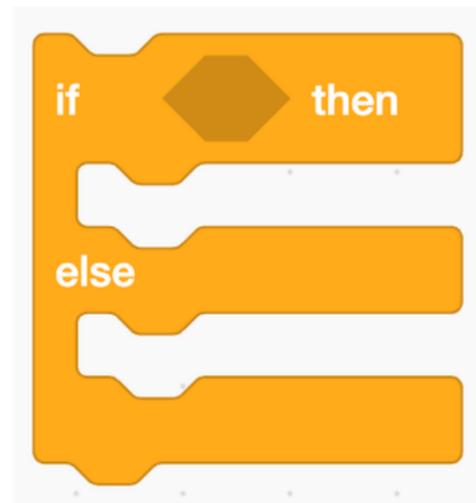
D

```
when clicked
set number to pick random 1 to 100
if number > 50 then
say join number มากกว่า 50
```

Question:

**8. ในโปรแกรม Scratch หากต้องการโปรแกรมแบบ
ทำซ้ำ (Iteration Programming) ต้องใช้บล็อกแบบใด**

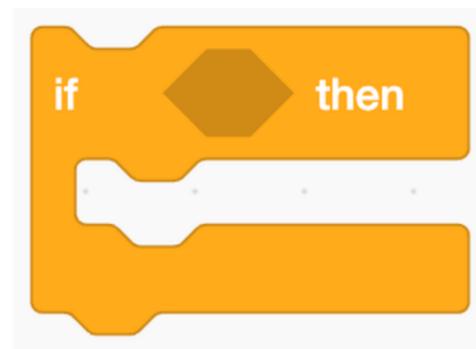
A



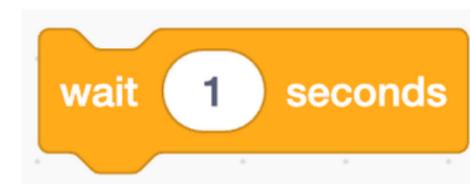
C



B



D



Question:

9. จากภาพการโปรแกรมด้วยบล็อกคำสั่ง แสดงผลลัพธ์แบบใด

A

แสดงรายการตัวเลขเฉพาะ
เลขคู่ตั้งแต่ 2 ถึง 8

B

แสดงรายการตัวเลขเฉพาะ
เลขคู่ตั้งแต่ 2 ถึง 10

C

แสดงรายการตัวเลขเฉพาะ
เลขคี่ตั้งแต่ 5 ถึง 7

D

แสดงรายการตัวเลขเฉพาะ
เลขคี่ตั้งแต่ 5 ถึง 9

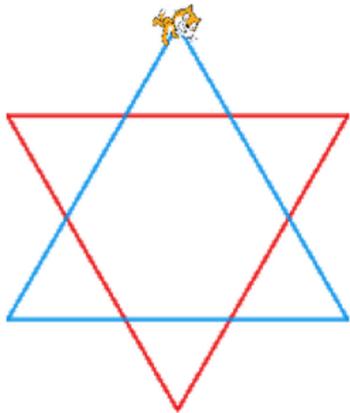


```
when clicked
  delete all of list_number
  set number to 2
  repeat 5
    add number to list_number
    change number by 2
```

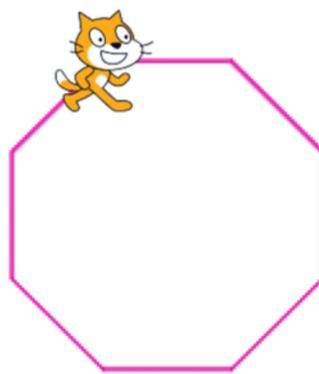
Question:

10. จากภาพการโปรแกรมด้วยบล็อกคำสั่ง ได้ผลลัพธ์แบบใด

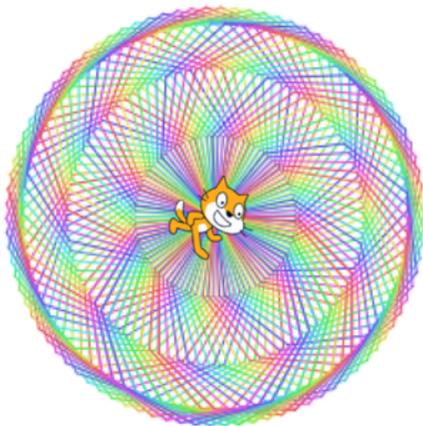
A



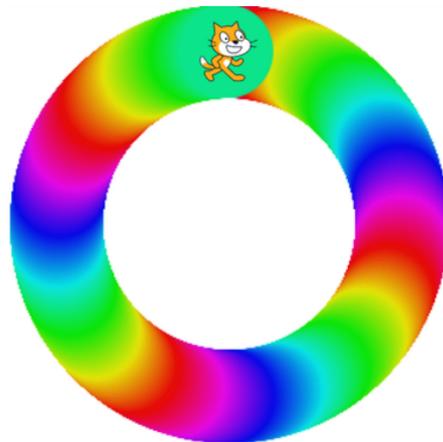
C



B



D



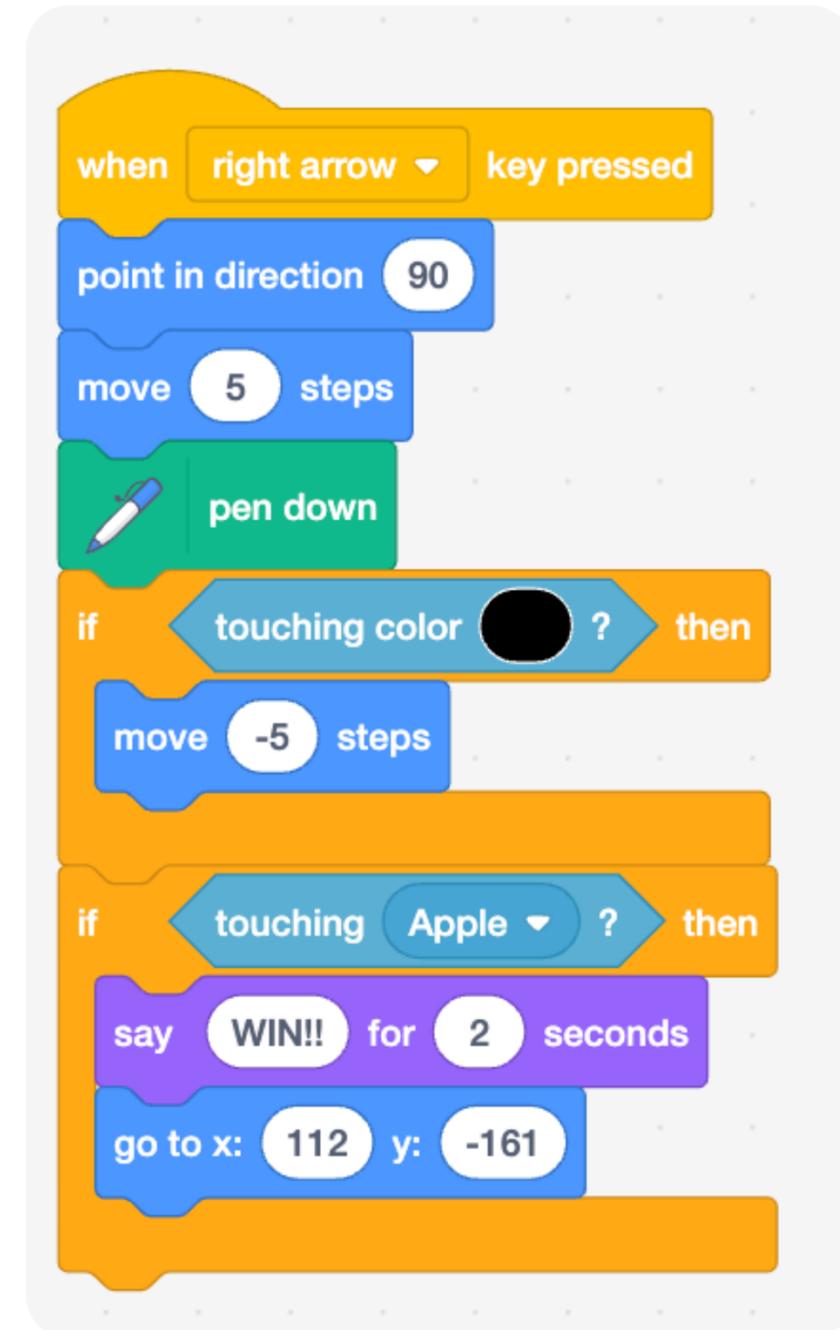
```
when clicked
  go to x: 0 y: 70
  point in direction 90
  erase all
  set pen color to red
  pen down
  repeat 100
    repeat 8
      move 40 steps
      turn 45 degrees
    change pen color by 10
  turn 4 degrees
```

การเขียนโปรแกรมด้วยบล็อกคำสั่ง (Block-based Programming)

การเขียนโปรแกรมด้วยบล็อกคำสั่ง

(Block-Based Programming) คือ

- รูปแบบการเขียนโปรแกรมที่แทนโค้ดภาษาคอมพิวเตอร์ด้วยบล็อกคำสั่ง (Blocks)
- แต่ละบล็อกจะแสดงถึงคำสั่งหรือฟังก์ชันต่างๆ ในการเขียนโปรแกรม
- เมื่อต้องการเขียนโปรแกรมโดยใช้บล็อกคำสั่งเพียงแค่นำบล็อกคำสั่งที่ต้องการมาวางเรียงต่อกันตามลำดับที่ต้องการ โปรแกรมก็จะทำงานตามลำดับของบล็อกคำสั่งนั้นๆ

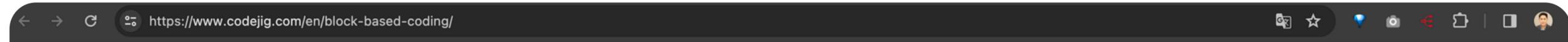


<https://www.codemonkey.com/>

The screenshot shows the CodeMonkey website interface. At the top, the URL <https://www.codemonkey.com/> is visible in the browser's address bar. The website header includes the CodeMonkey logo and a navigation menu with options: MY CLASSROOMS, CLASS ASSIGNMENTS, COURSES (highlighted), TEACHER RESOURCES, MY CREATIONS, and DISCOVER. A central banner features a cartoon monkey astronaut and the text "Welcome, Nuth!" and "Start playing any of the activities below." Below the banner, a section titled "AVAILABLE COURSES IN YOUR TRIAL" displays a grid of course cards. Each card includes an icon, a title, a difficulty level, and a brief description. A "HELP CENTER" link is located in the bottom left corner.

| Course Title | Category | Difficulty | Additional Info |
|---------------------------------------|------------------|--------------|------------------------|
| Winter Skiing Monthly Project | Creativity | Beginner | Until January 22, 2024 |
| CodeMonkey Jr. Sequencing & Loops | Block Coding | Novice | |
| Beaver Achiever Mini Course | Block Coding | Beginner | |
| Coding Adventure Part I: Fundamentals | Text Coding | Beginner | |
| Digital Literacy Mini Course | Digital Literacy | Beginner | |
| Space Adventure Mini Course | Text Coding | Beginner | |
| AI Is A Hoot | Block Coding | Intermediate | |
| Blocks Jumper | Block Coding | Intermediate | |
| Game Creation Course | Text Coding | Intermediate | |
| Banana Tales | Python | Intermediate | |
| Trivia Chatbot | Python | Advanced | |
| Dodo Does Math | STEM | Beginner | |

https://www.codejig.com/

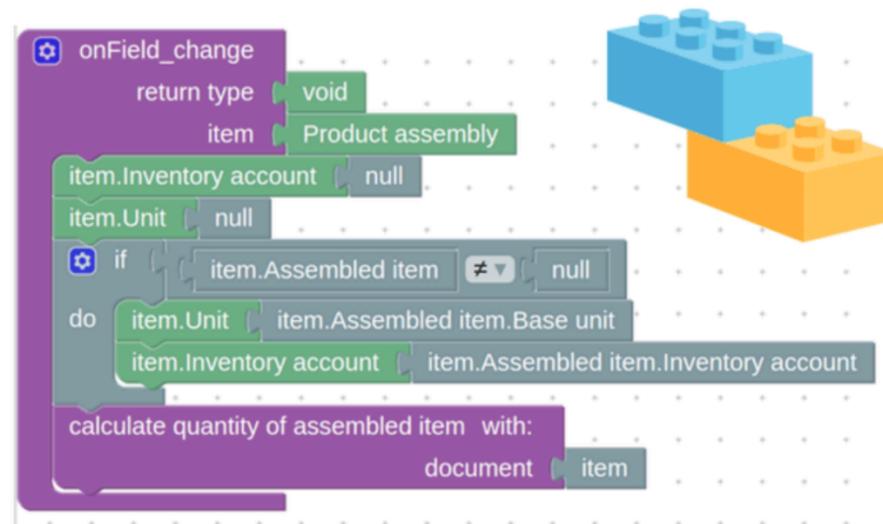


Platform Solutions ▾ Community ▾ Partners About Us | Sign In

START FREE

Block coding

An easy and powerful way to develop software



Accessible and fast

How do we address the fact that programming is “hard and time-consuming”? How do we transform “hard and time-consuming” into “accessible and fast”? The answer lies in block-based and visual programming.

Block-based programming emerged as the best solution to the above problem. The idea is to create a code in a way that is both visual (simple) and similar to traditional text-based coding (powerful). All the developer has to do is to connect visual “building blocks” in a logical way.

This approach became predominant in introducing kids to programming and is used all over the world now. Today, over 40 million users actively use block coding with [Scratch](#) and 50 million children learned how to program with [code.org](#).

Text-based coding is not easy

In the new economy, where software development is in high demand and every company is a software company, programming has become an essential

```
#define EXT4_EXT_DATA_VALID1 0x8 /* first half contains valid data */
#define EXT4_EXT_DATA_VALID2 0x10 /* second half contains valid data */

static __le32 ext4_extent_block_csum(struct inode *inode,
                                   struct ext4_extent_header *eh)
{
    ...
}
```

https://scratch.mit.edu/

Scratch สร้าง สำรอง แนวคิด เกี่ยวกับ nuth_ssrู เข้าร่วม Scratch ลงชื่อเข้าใช้

Scratch is the world's largest free coding community for kids. Your support makes a difference. [บริจาค](#)

Create stories, games, and animations
Share with others around the world

[Start Creating](#) [Join](#)

Watch Video

เกี่ยวกับ Scratch สำหรับผู้ปกครอง สำหรับนักการศึกษา

โครงการเด่น

- Fireflies -Encode-
- Choco-Jam... -Mr-Mustachio-
- Avocado Sailing An_Avocado_Ani...
- Legend of th... Player-64
- Happy new ye... yellowfang500

สตูดิโอเด่น

การเขียนโปรแกรมด้วยบล็อกคำสั่ง (Block-Based Programming)

ประโยชน์ของการใช้บล็อกคำสั่งและโปรแกรมสำหรับผู้เริ่มต้นรวมถึงนักเรียน ได้แก่

1. **เรียนรู้พื้นฐานการโปรแกรม** การใช้บล็อกคำสั่งช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจโครงสร้างของโปรแกรมและการทำงานของคำสั่งพื้นฐาน เช่น การควบคุมการทำงานที่เป็นลำดับหรือการทำงานที่เกี่ยวข้องกัน (อัลกอริทึม)
2. **สร้างความมั่นใจ** การใช้บล็อกคำสั่งทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างโปรแกรมได้ง่ายๆ และไม่ต้องกังวลเกี่ยวกับการเขียนโค้ดที่ผิดพลาด เนื่องจากบล็อกคำสั่งมักมีการตรวจสอบข้อผิดพลาดที่มาพร้อม
3. **ส่งเสริมการคิดเชิงตรรกะ** การสร้างโปรแกรมด้วยบล็อกคำสั่งช่วยส่งเสริมการคิดเชิงตรรกะ ผู้ใช้จำเป็นต้องคิดให้แน่แน่ว่าลำดับคำสั่งที่สร้างขึ้นจะทำงานตามที่ต้องการ
4. **เพิ่มความสนุกสนาน** การใช้บล็อกคำสั่งสร้างประสบการณ์การเขียนโปรแกรมที่สนุกสนานและน่าสนใจ ผู้ใช้สามารถสร้างเกมหรือแอปพลิเคชันเล็กๆ ที่สนุกได้ด้วยการลากและปล่อยบล็อกที่ต้องการในโปรเจกต์ของตนเอง
5. **ใช้ในการสอนและการอบรม** บล็อกคำสั่งเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการสอนการโปรแกรมและการอบรมนักพัฒนาใหม่ ๆ และเป็นวิธีที่ดีในการเริ่มต้นในการเรียนรู้การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

การเขียนโปรแกรมด้วยบล็อกคำสั่ง (Block-Based Programming)

ในการสอนนักเรียนเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมด้วยบล็อกคำสั่ง (Block-based Programming) ควรใช้หลักการต่อไปนี้

1. **การสร้างฐานความเข้าใจ** ให้ความรู้ ความเข้าใจแก่นักเรียนเกี่ยวกับแนวคิดพื้นฐานของการโปรแกรม เช่น ความรู้เกี่ยวกับการควบคุมลำดับ, เงื่อนไข, การทำซ้ำ, และการใช้ตัวแปร
2. **การอธิบายและการสาธิต** อธิบายและสาธิตการใช้บล็อกคำสั่งแต่ละชนิดให้เข้าใจอย่างชัดเจน ให้ตัวอย่างและสร้างโปรแกรมตัวอย่างที่แสดงการใช้งานของบล็อกที่เกี่ยวข้อง
3. **การเสริมสร้างความสนใจ** ใช้โจทย์ที่นักเรียนสนใจ เช่น การสร้างเกม หรือ แอปพลิเคชัน
4. **การส่งเสริมการคิดเชิงตรรกะ** สอนนักเรียนให้คิดเชิงตรรกะเพื่อแก้ปัญหา และสร้างโปรแกรมด้วยบล็อกที่มีเงื่อนไขและการทำซ้ำเพื่อควบคุมการทำงานของโปรแกรม
5. **การสนับสนุนการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ** ให้นักเรียนมีโอกาสในการฝึกทักษะด้วยตนเอง โดยสร้างโปรเจกต์และแก้ปัญหาโดยใช้บล็อกคำสั่งเอง ส่วนนี้ช่วยในการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งและการเข้าใจที่ดีขึ้น
6. **การสนับสนุนการทำงานกลุ่ม** ส่งเสริมการทำงานร่วมกับผู้อื่น ให้นักเรียนทำโปรเจกต์ หรือกิจกรรมกับเพื่อน เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และแก้ปัญหาร่วมกัน

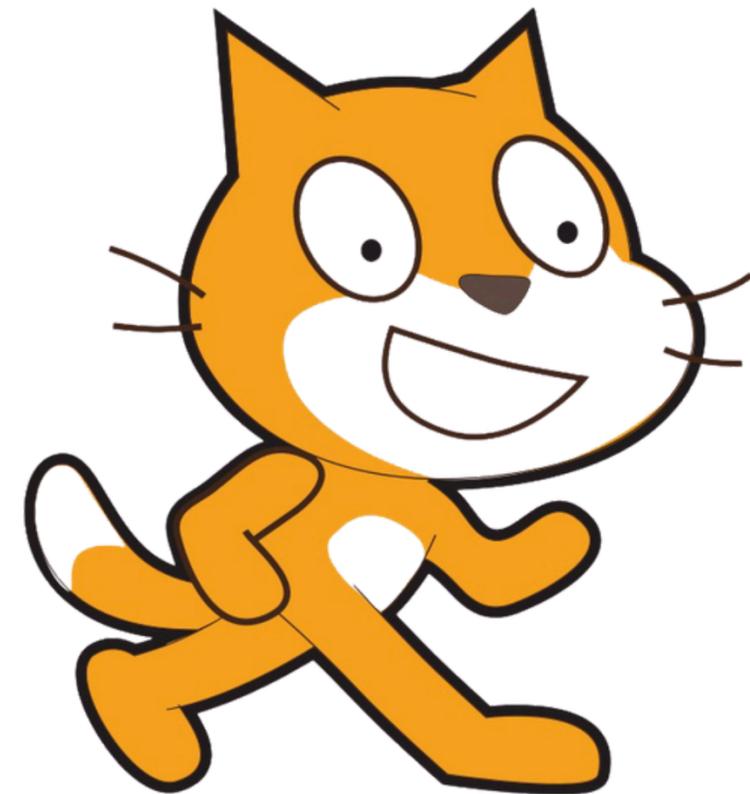
7. **การติดตามและประเมิน** ติดตามความคืบหน้าของนักเรียน และให้ข้อคิดเห็นแบบสม่ำเสมอ เพื่อช่วยให้พัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรมและการคิดเชิงตรรกะอย่างต่อเนื่อง
8. **การแนะนำแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม** ส่งเสริมให้นักเรียนค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ หนังสือ หรือคอร์สออนไลน์เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมและการใช้บล็อกคำสั่งเพิ่มเติม

การสอนด้วยหลักการเหล่านี้จะช่วยให้นักเรียนมีพื้นฐานที่แข็งแกร่งในการเขียนโปรแกรมและเพิ่มความมั่นใจในการใช้บล็อกคำสั่งในการสร้างโปรแกรมของตนเอง

การเขียนโปรแกรมด้วยบล็อกคำสั่ง - Scratch

- โปรแกรม Scratch คือ โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นในปี ค.ศ.2007 โดยห้องปฏิบัติการสื่อ (Media Lab) สถาบันเทคโนโลยีแมสซาชูเซตส์ (Massachusetts Institute of Technology: MIT) เมืองเคมบริดจ์ รัฐแมสซาชูเซตส์ สหรัฐอเมริกา
- โปรแกรม Scratch สามารถนำมาใช้พัฒนาซอฟต์แวร์เชิงสร้างสรรค์ได้ เช่น การสร้างนิทานที่โต้ตอบกับผู้อ่านได้ การสร้างเกม การสร้างสื่อนำเสนอข้อมูล การสร้างหุ่นยนต์

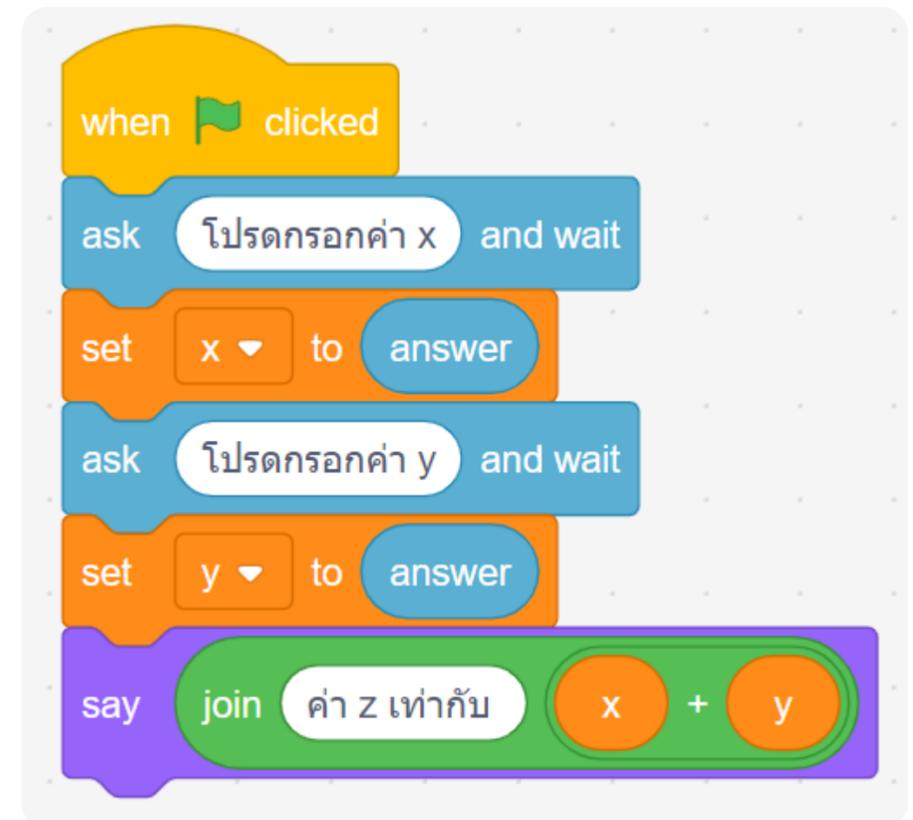
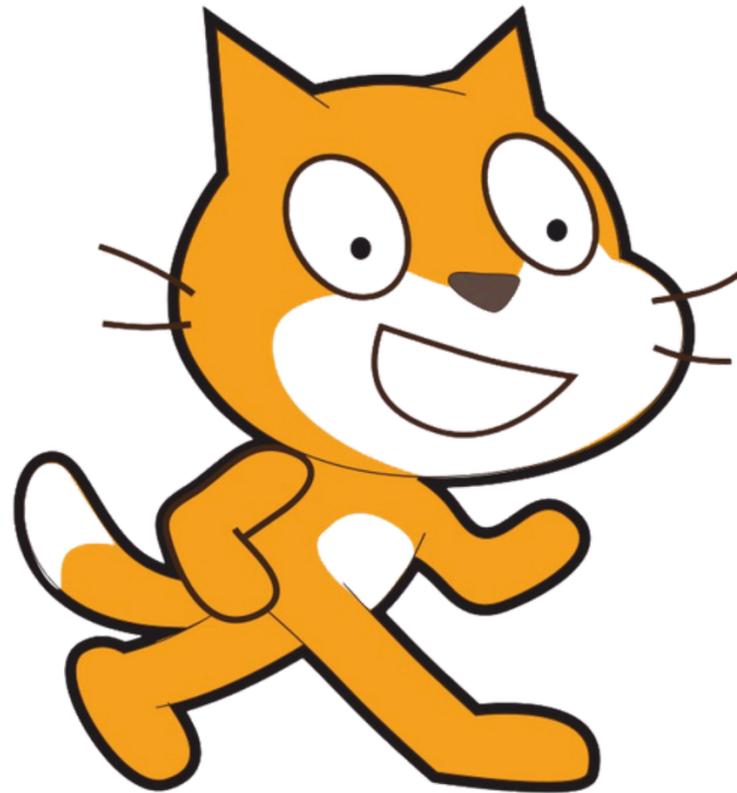
SCRATCH



การเขียนโปรแกรมด้วยบล็อกคำสั่ง - Scratch

- โปรแกรม Scratch มีลักษณะเป็นก้อน หรือ บล็อกโปรแกรม (Block) นำมาต่อกันเพื่อสร้างรหัสคำสั่ง (Code) เพื่อสั่งให้โปรแกรม Scratch ทำงานตามที่ได้โปรแกรมไว้

SCRATCH



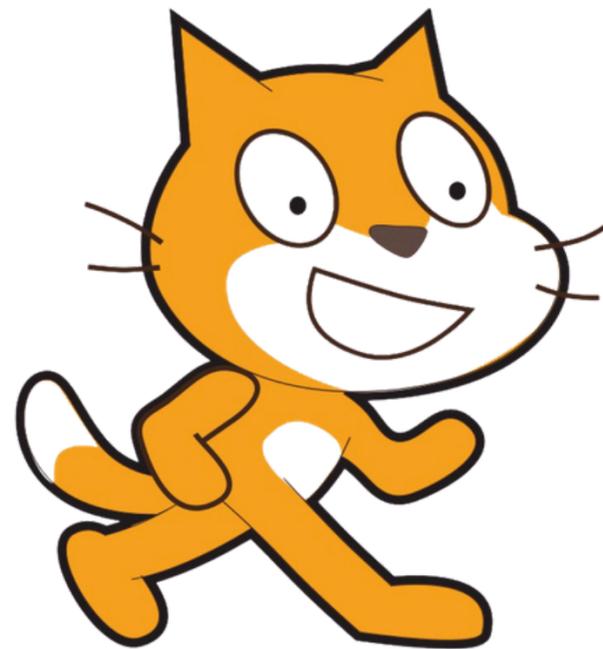
ค้นหาคำต่าง ๆ

**BOUNCE
MOVE
SCRIPT**

**CONTROL
PROGRAM
SPRITE**

**FOREVER
SCRATCH
STAGE**

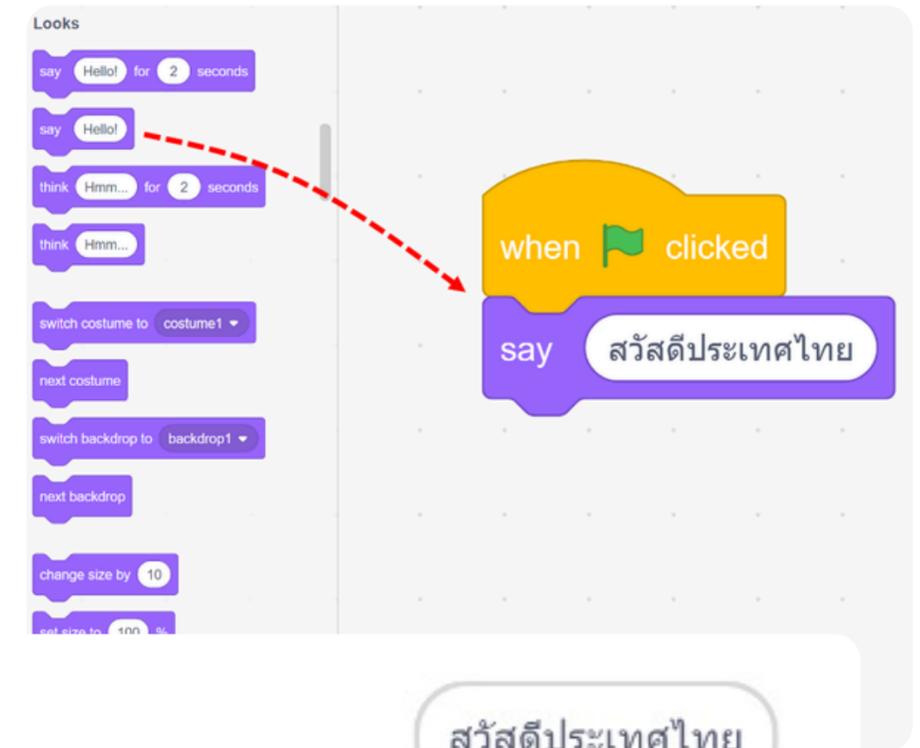
SCRATCH



N P T M G M X E F I
S C R A T C H C O F
T M O O M P O N R B
V P A G G N P U E B
D O I Q T R C O V Q
E T I R P S A B E K
L U O M C J E M R T
O L G A O S S M N P
F K U V K V L C X L
R S T A G E E M S N

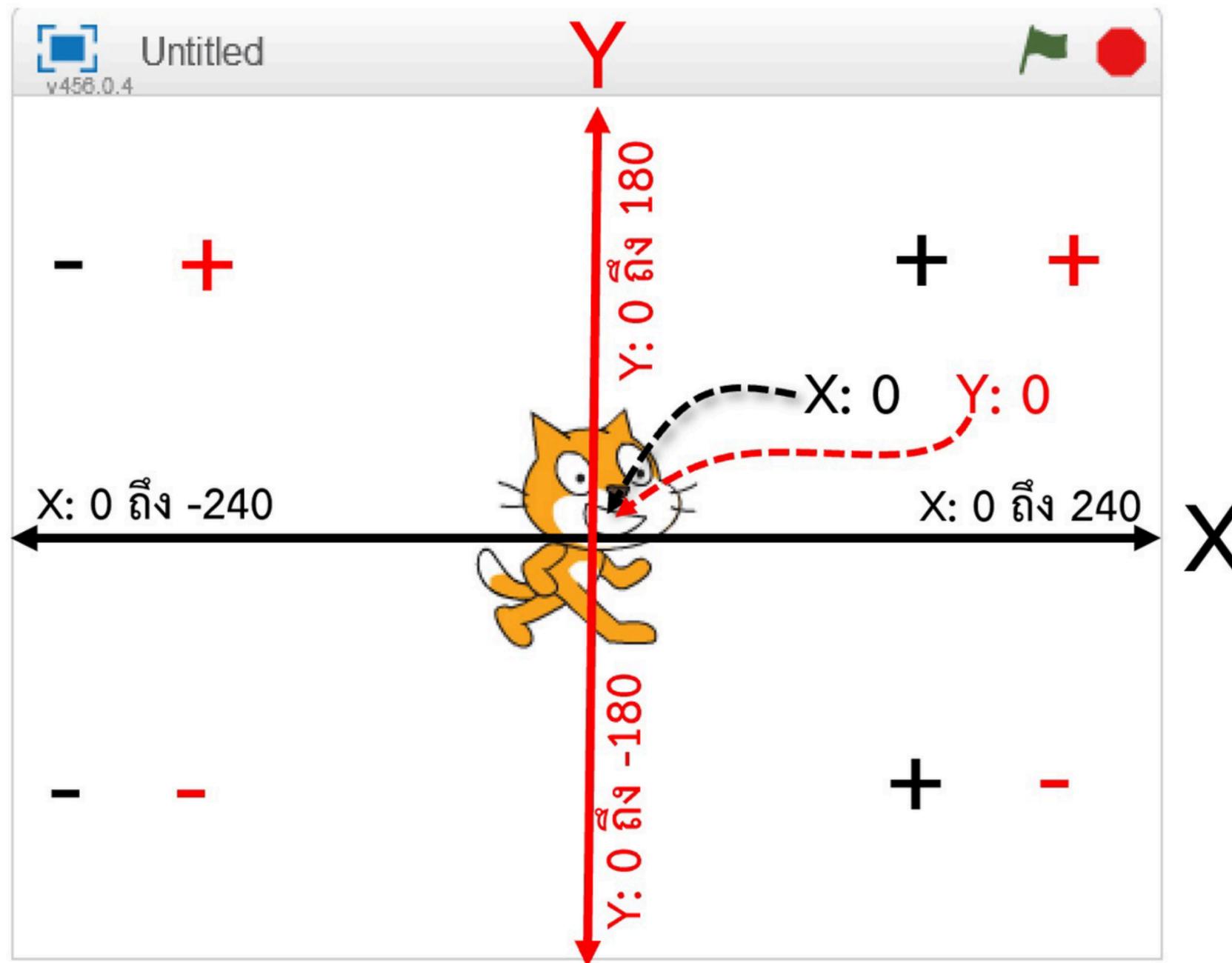
การเขียนโปรแกรมด้วยบล็อกคำสั่ง - Scratch

1. **การกำหนดวัตถุประสงค์ หรือ ปัญหา** ต้องการให้ตัวละคร (Sprite) พูดคำว่า “สวัสดีประเทศไทย”
2. **การวางแผนการแก้ปัญหา** ต้องออกแบบซอฟต์แวร์อย่างชัดเจนและนำไปเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ Scratch
3. **การออกแบบซอฟต์แวร์** ออกแบบโดยใช้ผังงาน
4. **การนำไปพัฒนาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์** นำผังงานที่ได้ออกแบบไว้ในขั้นตอนที่ 3 นำมาทำการโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ Scratch



พิกัดบนฉากละคร

ใช้ระบบพิกัดคาร์ทีเซียน: Cartesian Coordinate System

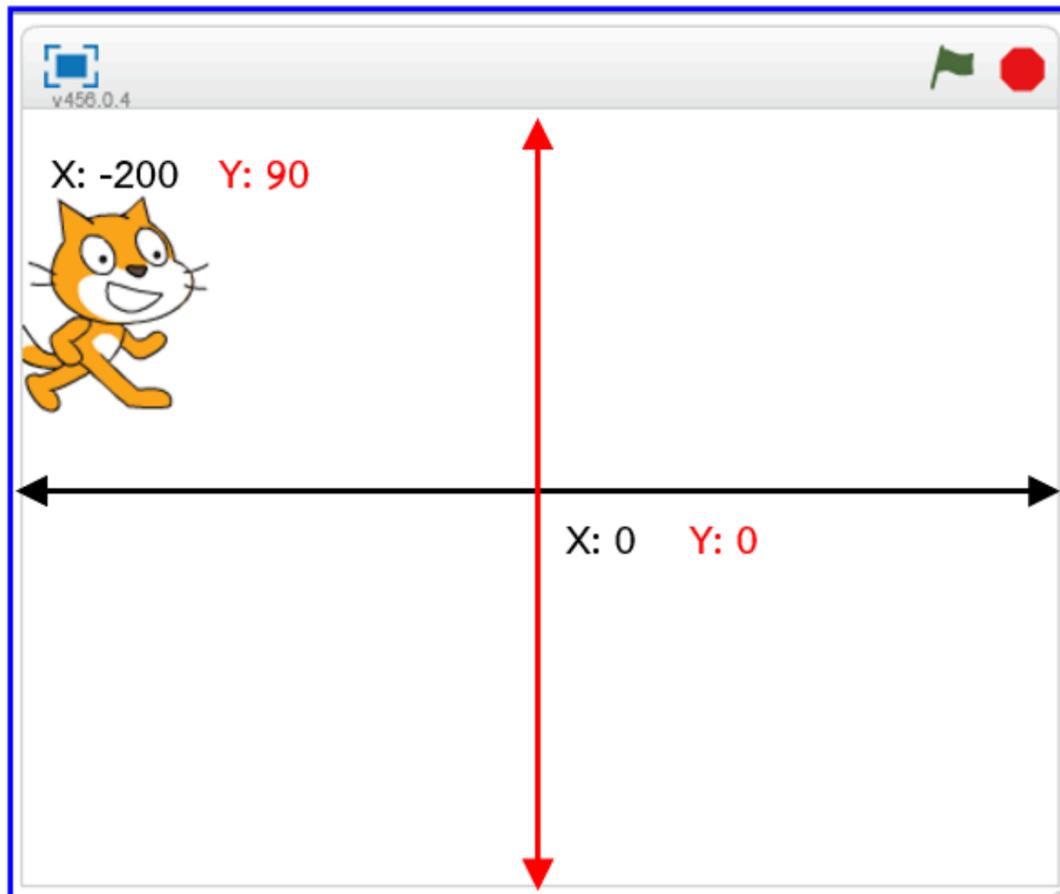


พิกัดบนฉากละคร

ใช้ระบบพิกัดคาร์ทีเซียน: Cartesian Coordinate System

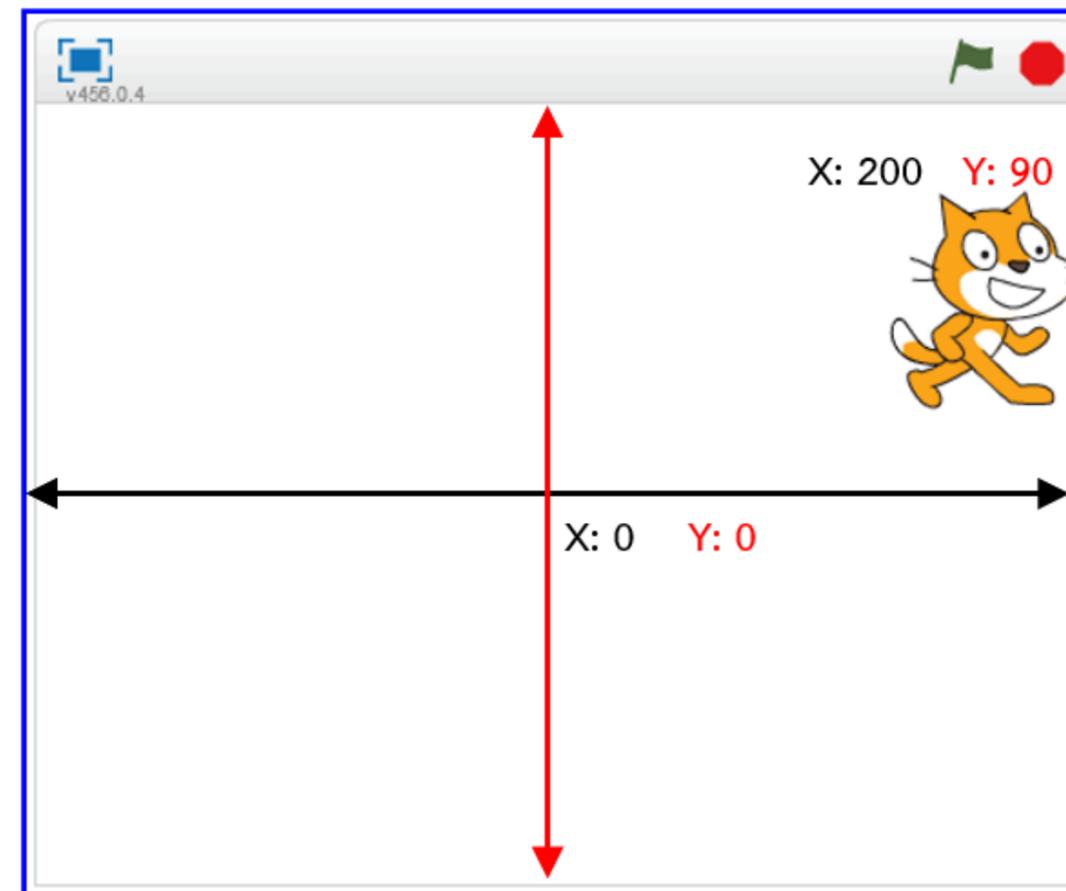
```
go to x: -200 y: 90
```

ทำให้ Sprite1 อยู่ทางซ้าย และ ด้านบน ของฉากละคร
เพราะ X มีค่าทางลบ และ Y มีค่าทางบวก



```
go to x: 200 y: 90
```

ทำให้ Sprite1 อยู่ ทางขวา และ ด้านบน ของฉากละคร
เพราะ X และ Y มีค่าทางบวก

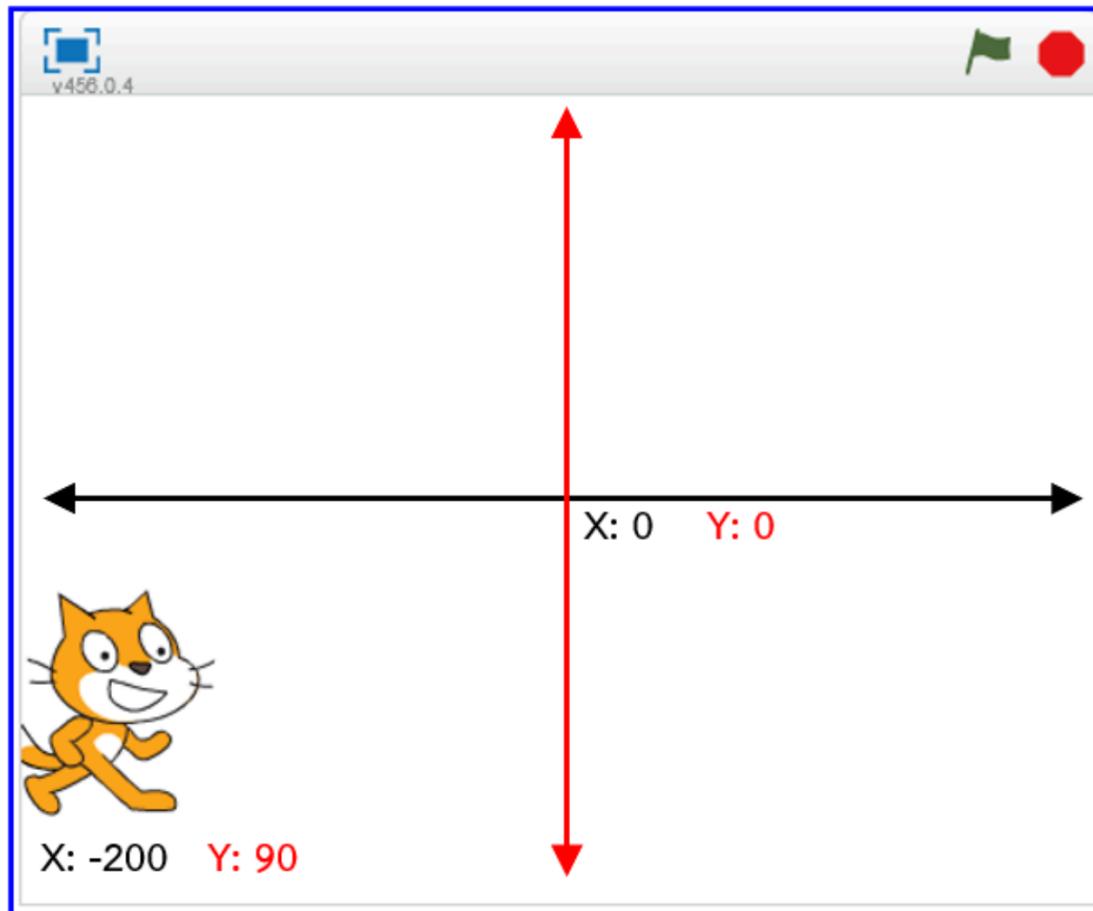


พิกัดบนฉากละคร

ใช้ระบบพิกัดคาร์ทีเซียน: Cartesian Coordinate System

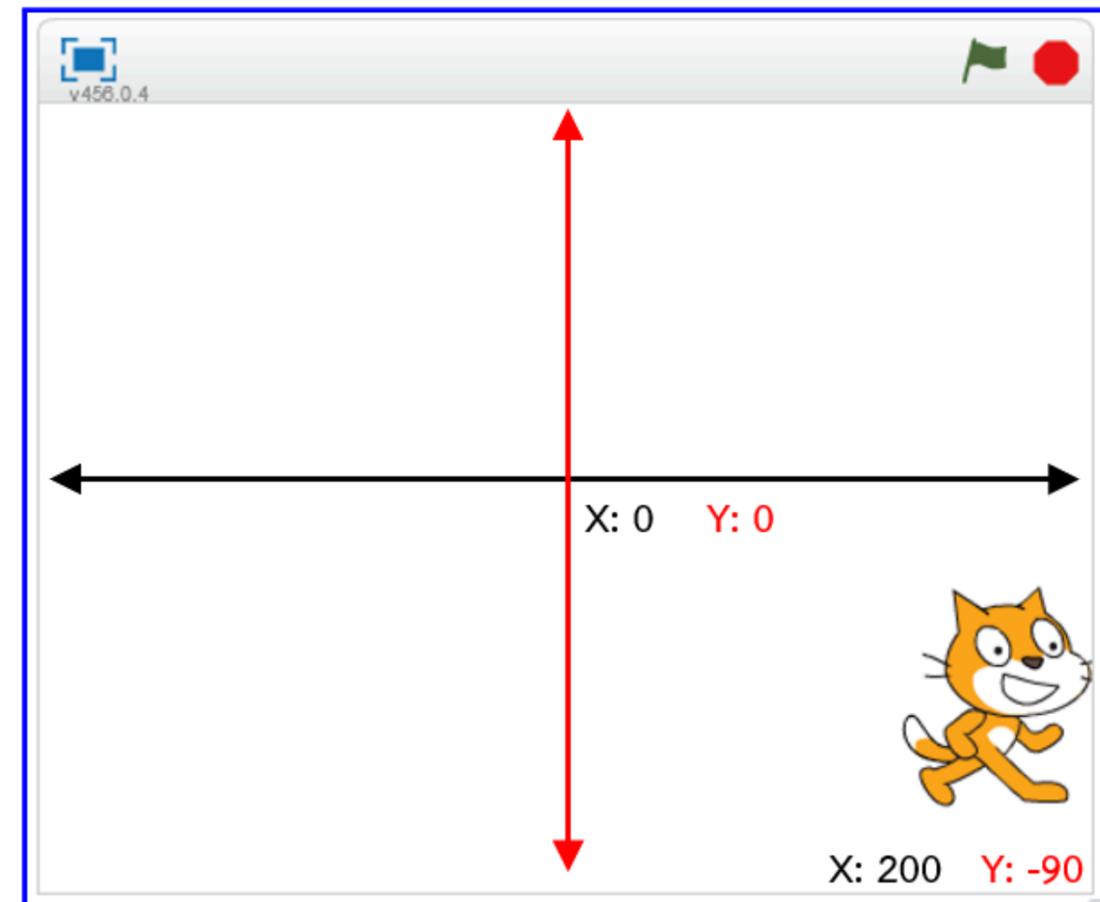
```
go to x: -200 y: -90
```

ทำให้Sprite1 อยู่ ทางซ้าย และ ด้านล่าง ของฉากละคร
เพราะ X มีค่าทางบวก แต่ Y มีค่าทางลบ



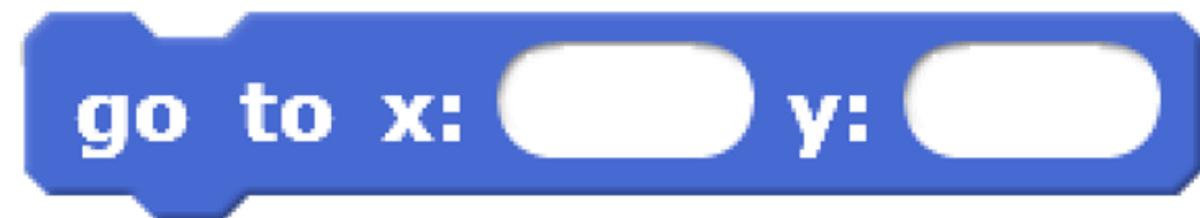
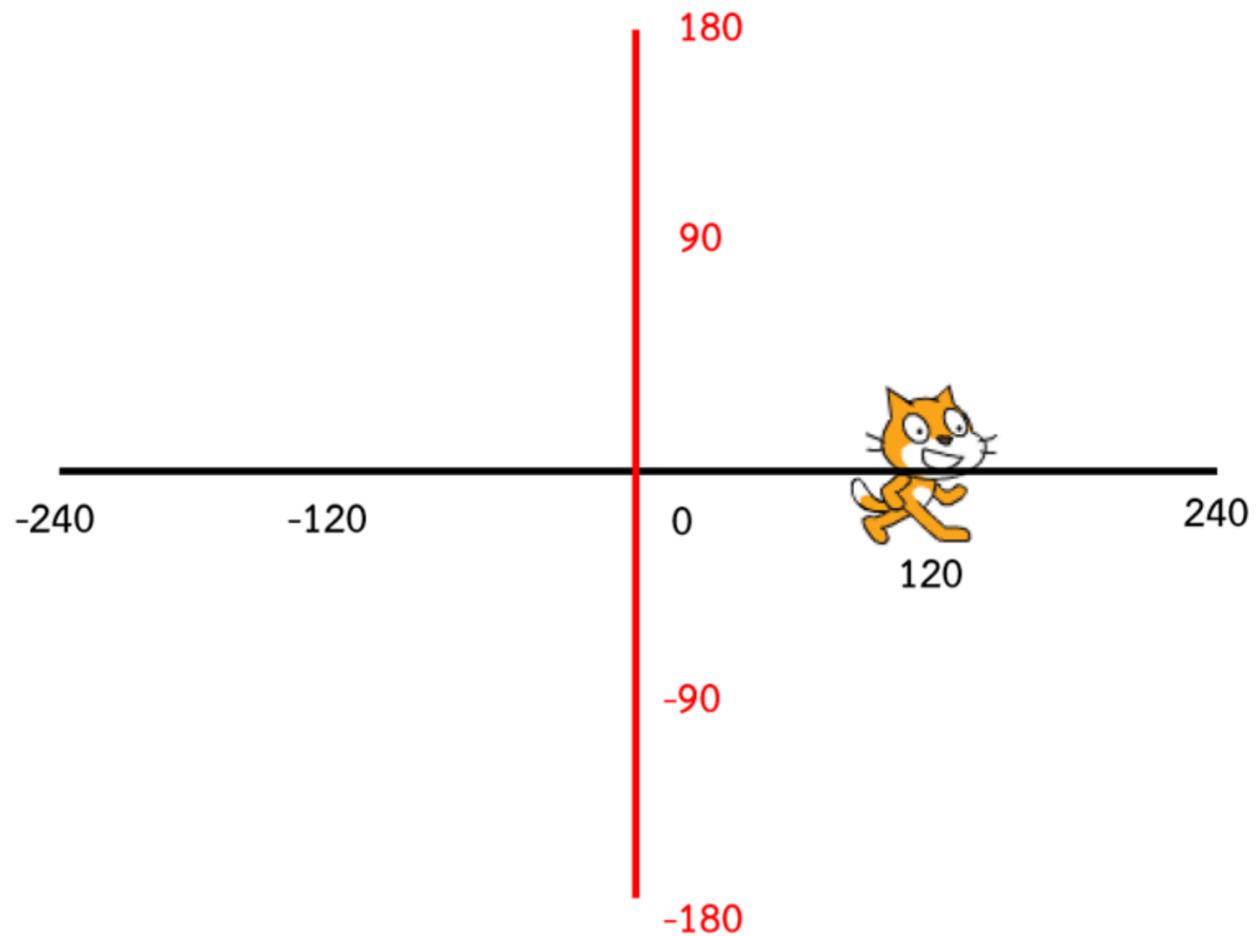
```
go to x: 200 y: -90
```

ทำให้Sprite1 อยู่ ทางขวา และ ด้านล่าง ของฉากละคร
เพราะ X มีค่าทางบวก แต่ Y มีค่าทางลบ



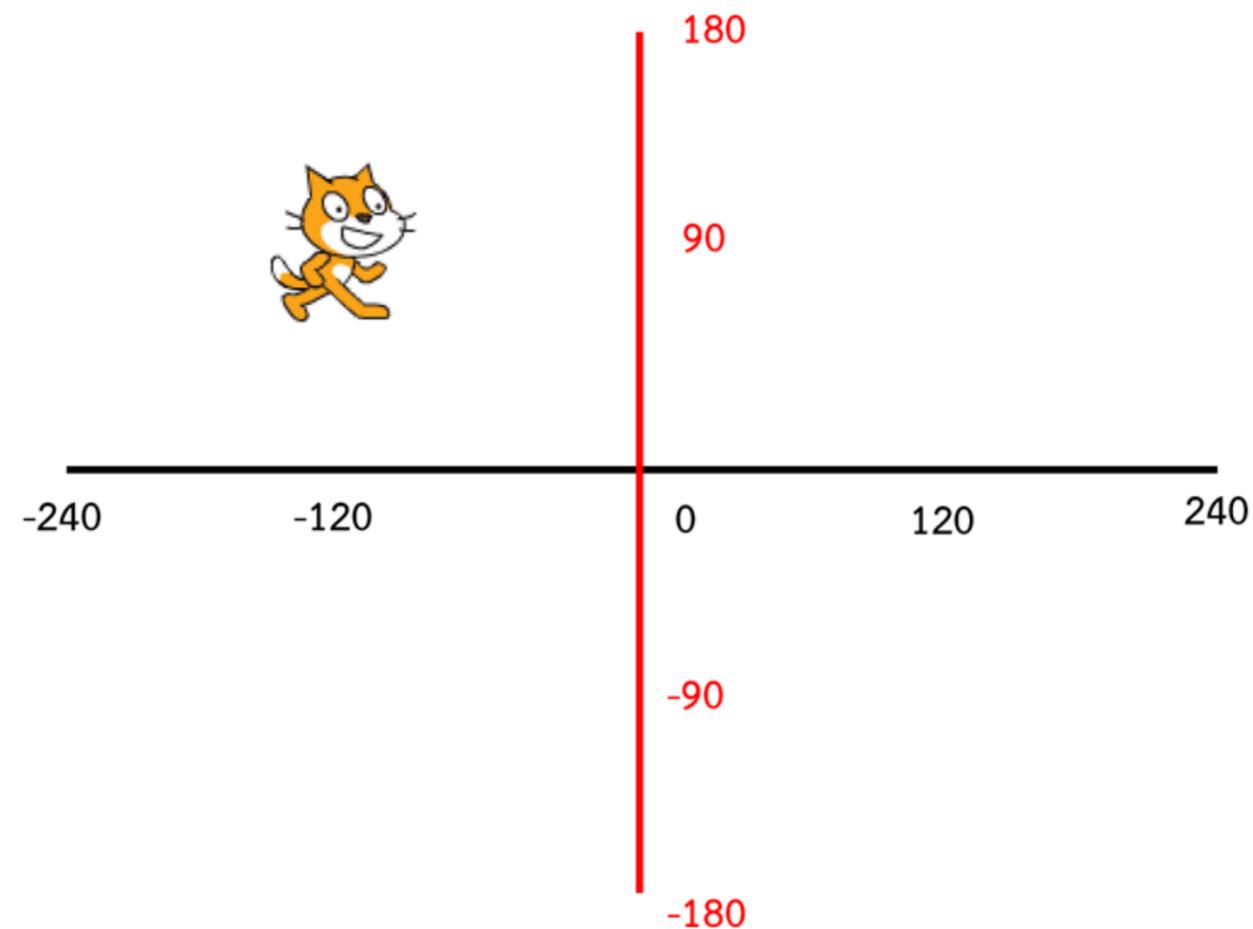
พิกัดบนฉากละคร

ใช้ระบบพิกัดคาร์ทีเซียน: Cartesian Coordinate System



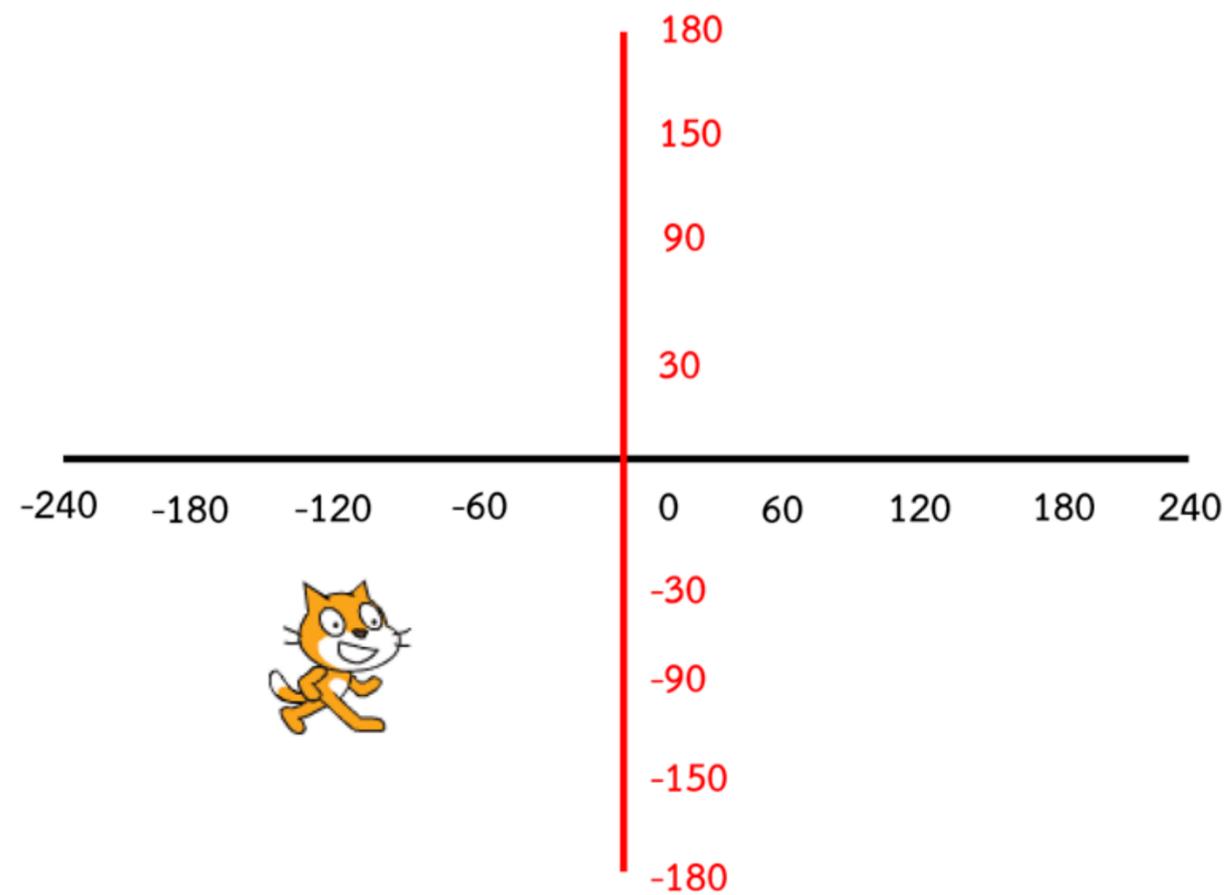
พิกัดบนฉากละคร

ใช้ระบบพิกัดคาร์ทีเซียน: Cartesian Coordinate System



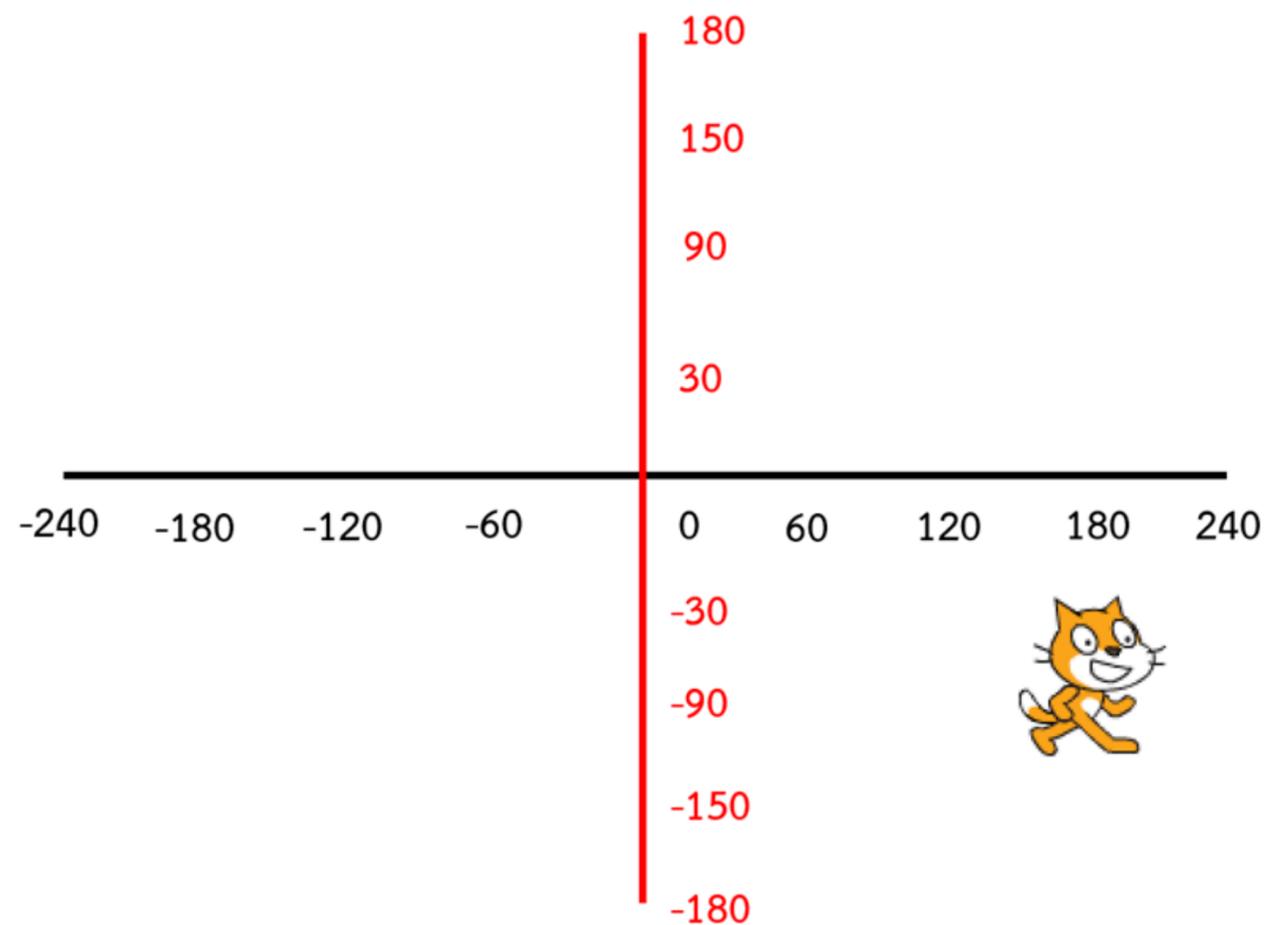
พิกัดบนฉากละคร

ใช้ระบบพิกัดคาร์ทีเซียน: Cartesian Coordinate System



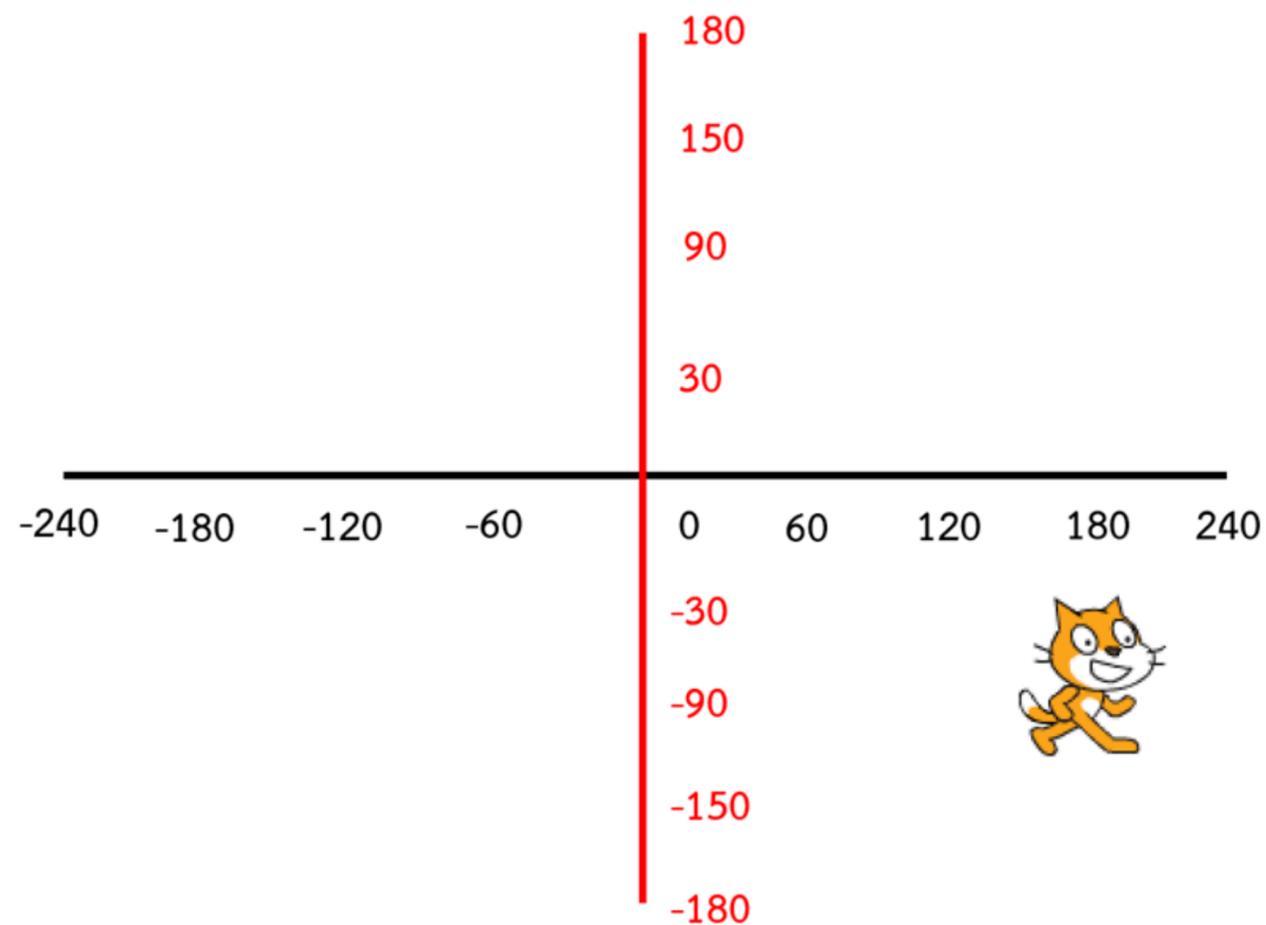
พิกัดบนฉากละคร

ใช้ระบบพิกัดคาร์ทีเซียน: Cartesian Coordinate System



พิกัดบนฉากละคร

ใช้ระบบพิกัดคาร์ทีเซียน: Cartesian Coordinate System



พิกัดบนฉากละคร

ใช้ระบบพิกัดคาร์ทีเซียน: Cartesian Coordinate System



```
when clicked
go to x: -240 y: 0
glide 3 secs to x: 0 y: 0
say Hello! World
```

CS_Code1

<https://scratch.mit.edu/projects/947545763>

สื่อความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมแบบบล็อกคำสั่งด้วย Scratch

<https://scratch.mit.edu/ideas>

The image shows a screenshot of the Scratch Ideas page. At the top is a purple navigation bar with the Scratch logo and menu items in Thai: 'สร้าง' (Create), 'สำรวจ' (Explore), 'แนวคิด' (Ideas), and 'เกี่ยวกับ' (About). A search bar contains 'nuth_ssru' and a user profile 'nuth_ssru' is visible.

The main content area is divided into two columns. The left column features a large illustration of a character climbing a mountain. Below it is the heading 'เริ่มต้น' (Get Started) and the text 'เพิ่งเริ่มใช้ Scratch? ลองบทเรียน "เริ่มต้นใช้งาน"' (Just starting to use Scratch? Try the lesson "Getting Started"). A purple button with a star icon and the text 'ลองดู!' (Try it!) is positioned below the text.

The right column is titled 'Activity Guides' and contains the text: 'What do you want to make with Scratch? For each activity, you can try the Tutorial, download a set of Coding Cards, or view the Educator Guide.' Below this text are two partial illustrations of a mountain and two witches.

To the right of the 'Activity Guides' section is a grid of 20 project idea cards, each with a colorful illustration and a title:

- Getting Started
- Getting Started - ASL
- Animate a Name
- Imagine a World
- Make Music
- Create A Story
- Make a Chase Game
- Animate A Character
- Make a Clicker Game
- Make it Fly
- Pong Game
- Code a Cartoon
- Animate an Adventure Game
- Video Sensing
- Create Animations That Talk

สื่อความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมแบบบล็อกคำสั่งด้วย Scratch

<https://resources.scratch.mit.edu/www/cards/en/scratch-cards-all.pdf>

Get the Entire Collection of Coding Cards

With the Scratch Coding Cards, you can learn to create interactive games, stories, music, animations, and more!

ดาวน์โหลดไฟล์ PDF



Animate a Name Cards

scratch.mit.edu

Animate a Name Cards

Try these cards in an

- Color Clicker
- Spin
- Play a Sound
- Dancing Letter
- Change Size
- Press a Key
- Glide Around

scratch.mit.edu

Spin

scratch.mit.edu

GET READY

- Go to the Sprite Library.
- Click the Letters category.
- Choose a letter sprite.

ADD THIS CODE

Try different numbers.

TRY IT

Click your letter.

TIP

Click this block to reset the sprite's direction.

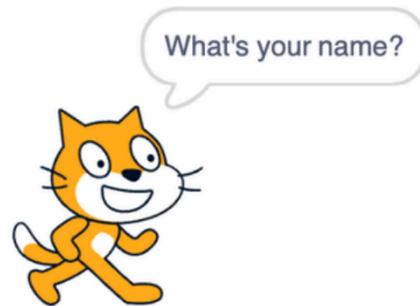
ตัวแปร (Variable) ใน Scratch

The image shows the Scratch web interface with a 'New Variable' dialog box open. The dialog box has a purple header with the text 'New Variable' and a close button. Below the header, there is a text input field labeled 'New variable name:' containing the text 'name'. Underneath the input field, there are two radio button options: 'For all sprites' (which is selected) and 'For this sprite only'. At the bottom of the dialog, there is a checkbox labeled 'Cloud variable (stored on server)' which is unchecked, and two buttons: 'Cancel' and 'OK'. The 'OK' button is circled in red. In the background, the Scratch interface is visible. On the left sidebar, the 'Variables' category is circled in red. In the 'Code' area, the 'Make a Variable' block is circled in red, and a list of variables is shown with 'name' selected and checked. The top navigation bar includes 'Settings', 'File', 'Edit', 'Untitled-80', 'Share', 'See Project Page', 'Tutorials', and a user profile 'nuth_ssr'. The bottom right corner shows the 'Stage' and 'Backdrops' panels.

ตัวแปร (Variable) ใน Scratch

สถานการณ์: ต้องการรับชื่อและเก็บลงตัวแปร **name** จากนั้นให้ตัวละครแสดงคำว่า “Hello, **name**”

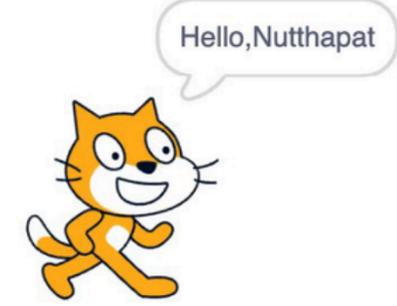
name 0



name 0

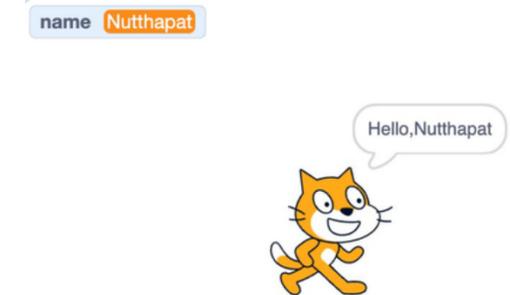
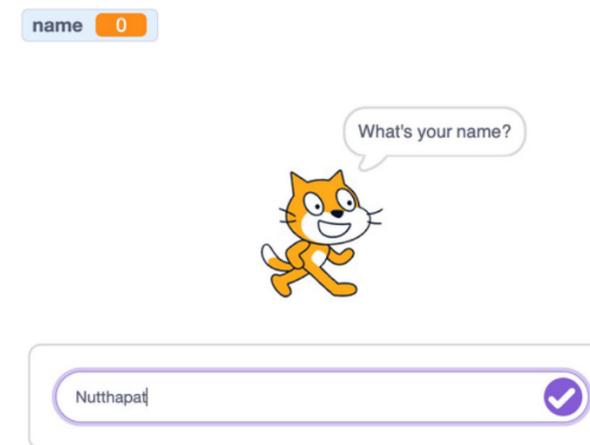
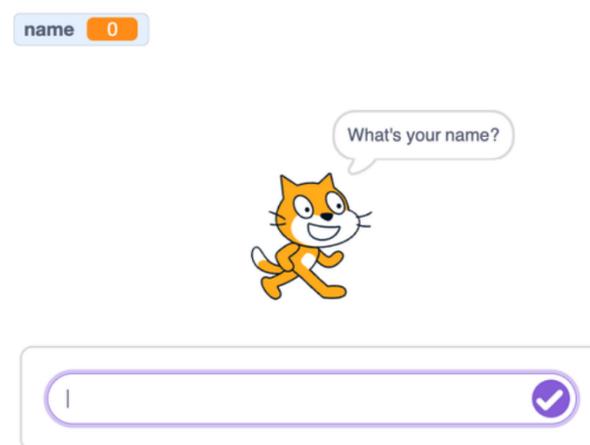
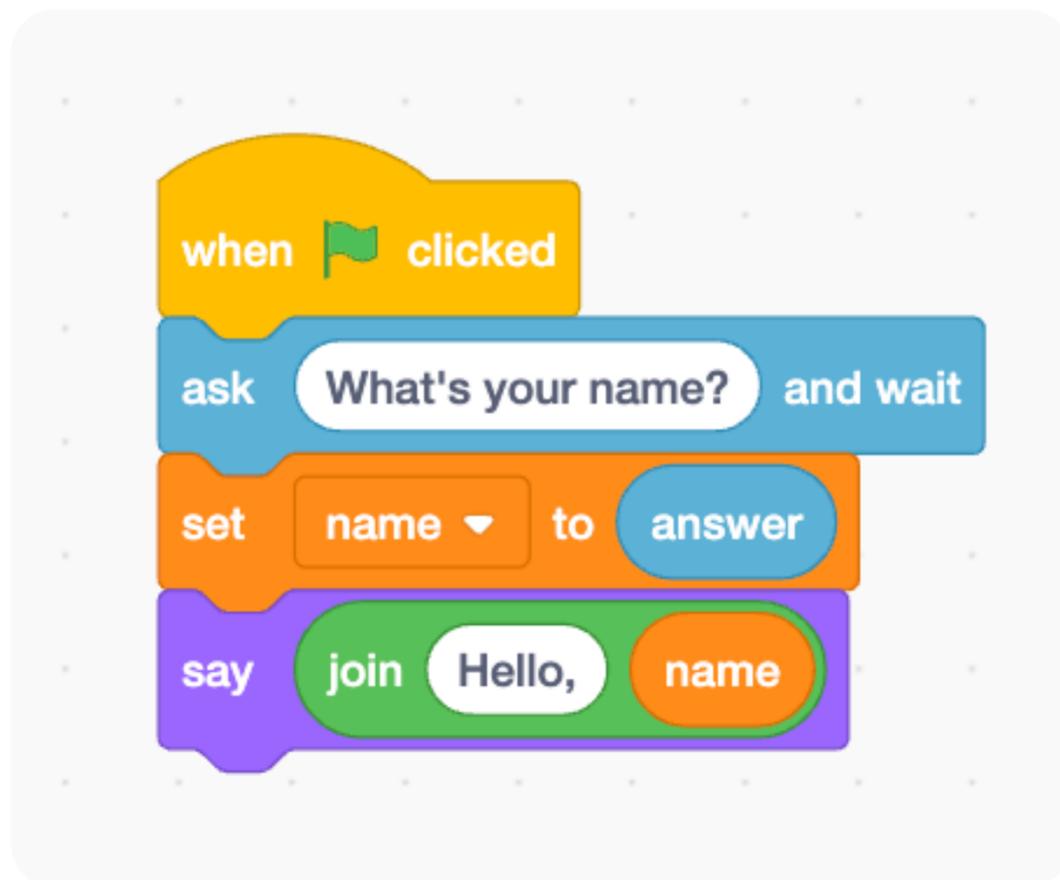


name Nutthapat



ตัวแปร (Variable) ใน Scratch

สถานการณ์: ต้องการรับชื่อและเก็บลงตัวแปร **name** จากนั้นให้ตัวละครแสดงคำว่า “Hello, **name**”



cs_code2

<https://scratch.mit.edu/projects/947901631>

ตัวแปร (Variable) ใน Scratch

สถานการณ์: ต้องการรับจำนวนที่ 1 เก็บลงตัวแปร num1 และรับจำนวนที่ 2 เก็บลง num2 จากนั้นแสดงผลการบวกสองจำนวนเข้าด้วยกัน

วิเคราะห์ปัจจัยนำเข้า (Input)

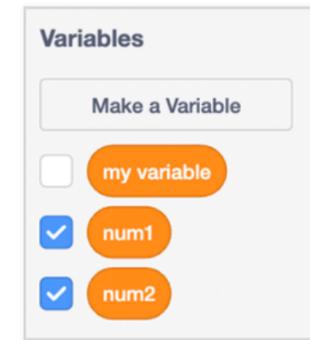
สร้างตัวแปร num1, num2 และรับค่าจาก user

วิเคราะห์ปัจจัยผลลัพธ์ (Output)

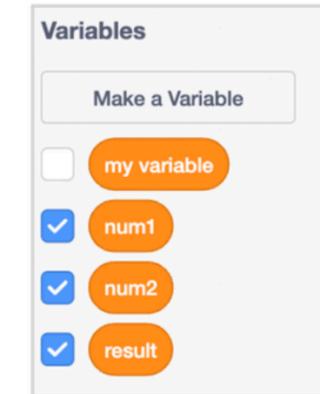
result เก็บผลลัพธ์จากการประมวลผล

วิเคราะห์ปัจจัยประมวลผล (Process)

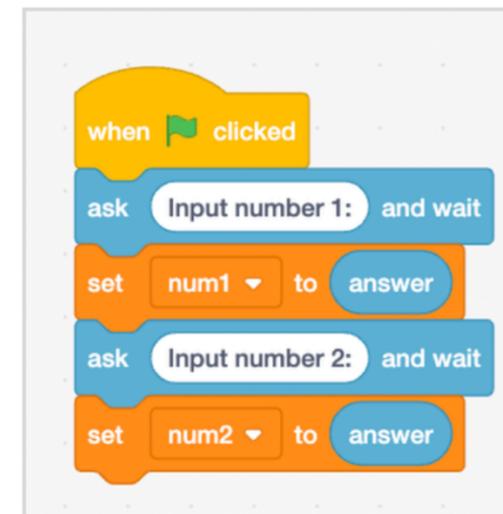
$result = num1 + num2$



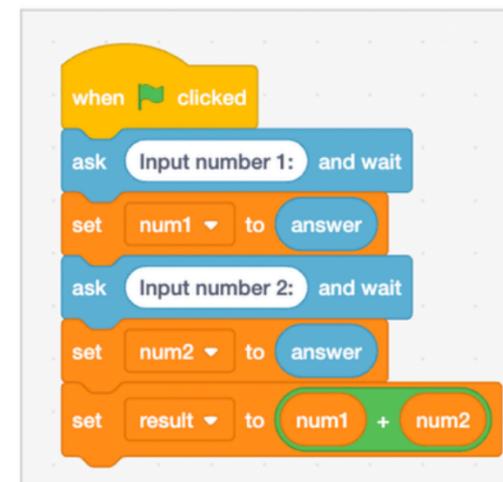
- Input
- Output
- Process



- Input
- Output
- Process



- Input
- Output
- Process



- Input
- Output
- Process

ตัวแปร (Variable) ใน Scratch

สถานการณ์: ต้องการรับจำนวนที่ 1 เก็บลงตัวแปร num1 และรับจำนวนที่ 2 เก็บลง num2 จากนั้นแสดงผลการบวกสองจำนวนเข้าด้วยกัน

วิเคราะห์ปัจจัยนำเข้า (Input)

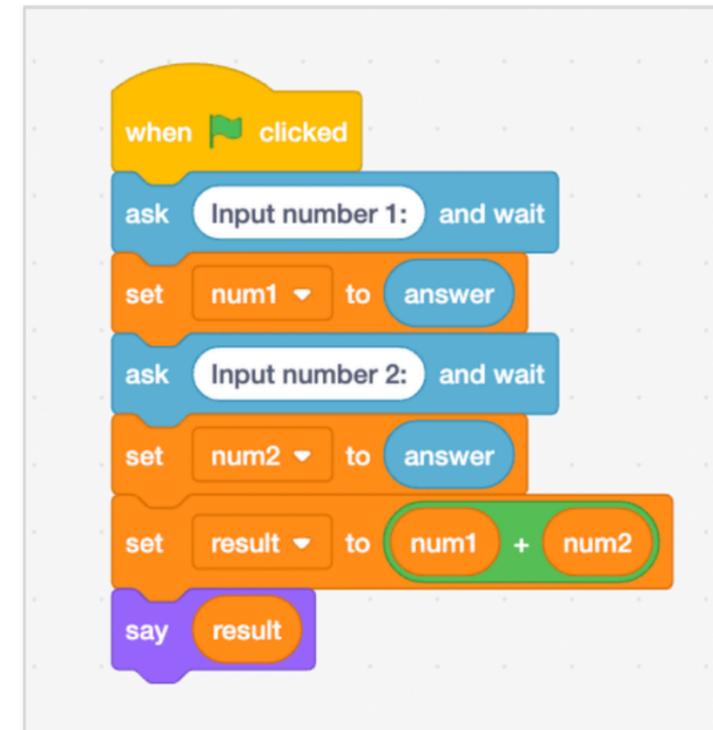
สร้างตัวแปร num1, num2 และรับค่าจาก user

วิเคราะห์ปัจจัยผลลัพธ์ (Output)

result เก็บผลลัพธ์จากการประมวลผล

วิเคราะห์ปัจจัยประมวลผล (Process)

$result = num1 + num2$



- Input
- Output
- Process



- Input
- Output
- Process

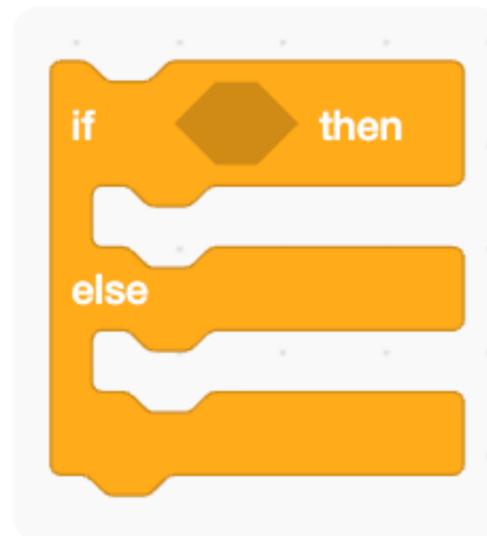
การโปรแกรมแบบตัดสินใจ (Decision Programming)

ในการโปรแกรมแบบบล็อกคำสั่ง ด้วย Scratch มีบล็อกคำสั่งเกี่ยวกับการควบคุมการตัดสินใจ หรือ ควบคุมทางเลือกด้วยเงื่อนไข 4 ลักษณะหลัก ดังนี้

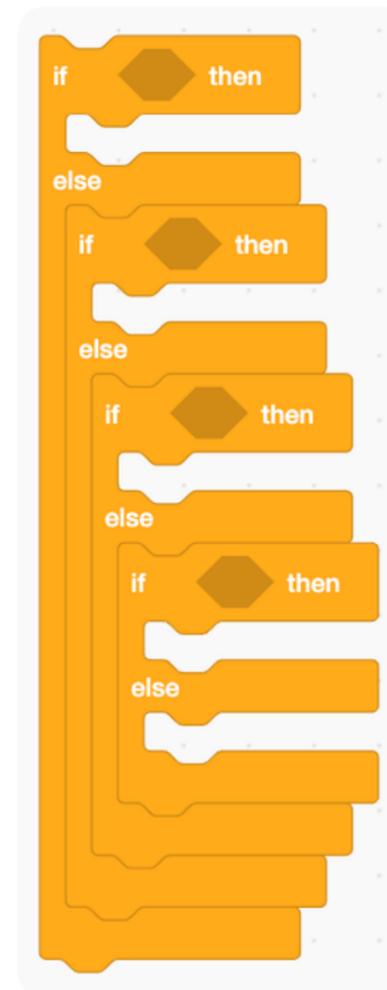
if



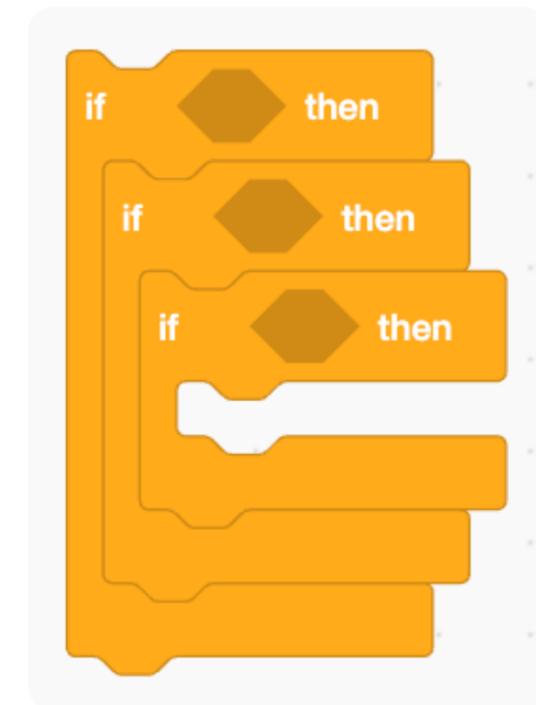
if - else



if - elseif - else



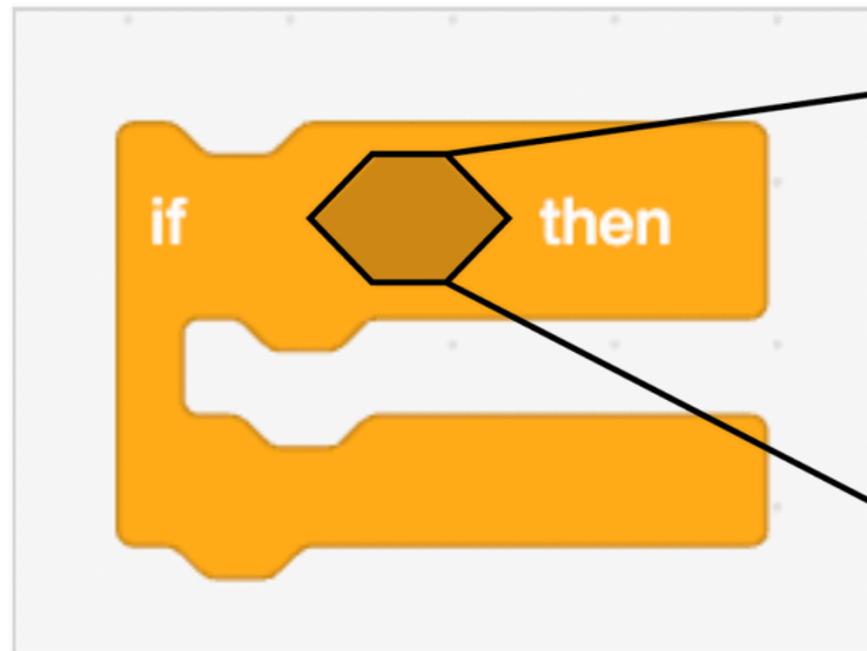
Nested if



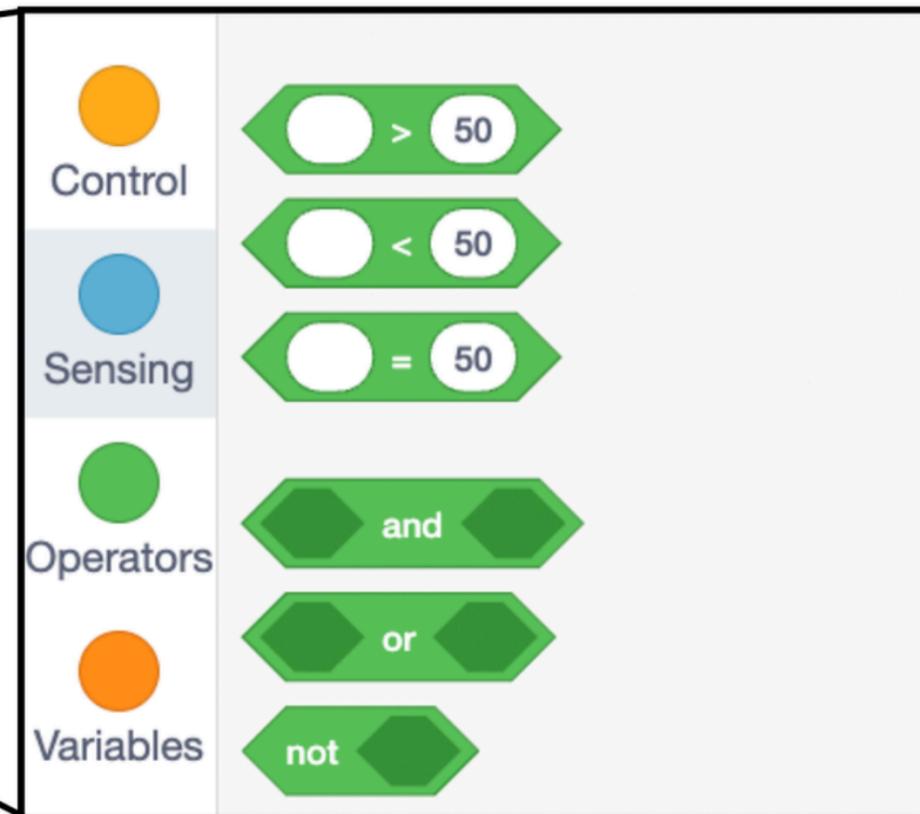
การโปรแกรมแบบตัดสินใจ (Decision Programming)

ในการโปรแกรมแบบบล็อกคำสั่ง ด้วย Scratch มีบล็อกคำสั่งเกี่ยวกับการควบคุมการตัดสินใจ หรือ ควบคุมทางเลือกด้วยเงื่อนไข 4 ลักษณะหลัก ดังนี้

Decision with Condition is True

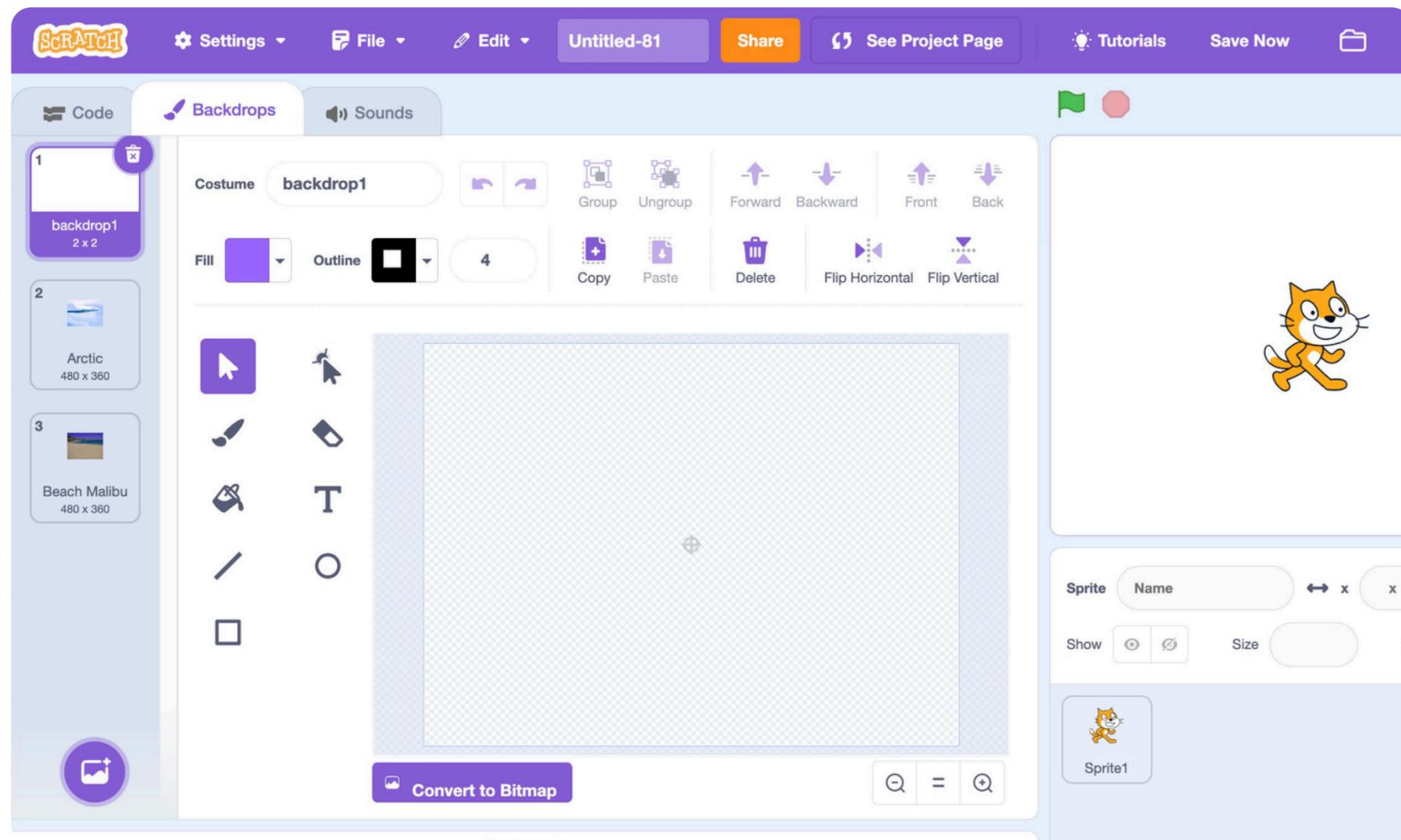


Condition



การโปรแกรมแบบตัดสินใจ (Decision Programming)

สถานการณ์: หากป้อนคำว่า winter ให้เปลี่ยนภาพพื้นหลังเป็น Arctic และ หากป้อนคำว่า summer ให้เปลี่ยนภาพพื้นหลังเป็น Beach



การโปรแกรมแบบตัดสินใจ (Decision Programming)

สถานการณ์: สร้างตัวแปร season เพื่อรับข้อความ หากป้อนคำว่า winter ให้เปลี่ยนภาพพื้นหลังเป็น Arctic และ หากป้อนคำว่า summer ให้เปลี่ยนภาพพื้นหลังเป็น Beach

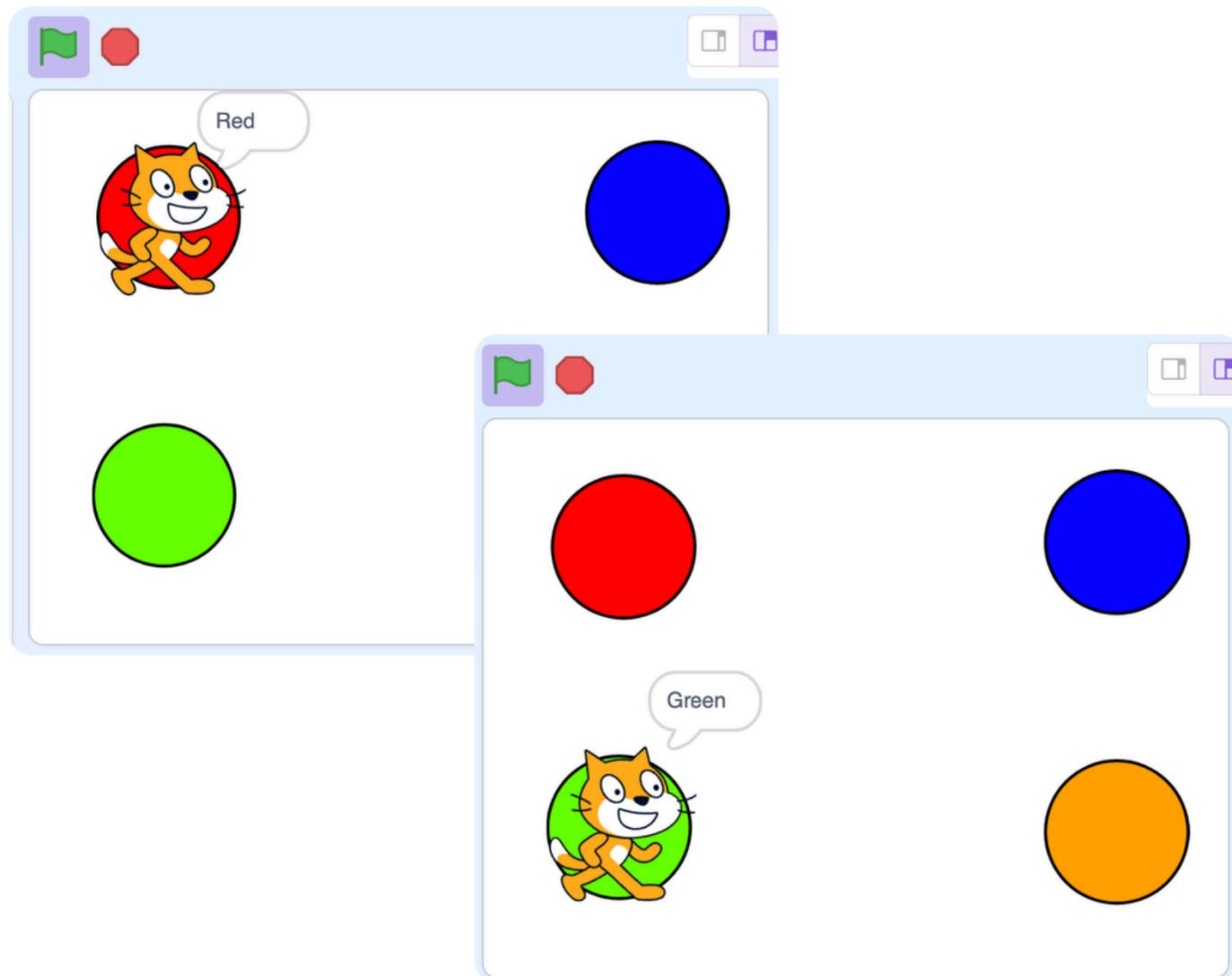


cs_code4

<https://scratch.mit.edu/projects/948433510>

การโปรแกรมแบบตัดสินใจ (Decision Programming)

สถานการณ์: ให้สร้างพื้นหลัง (Backdrops) มีสีดังภาพ และเมื่อจับแมวไปวางที่สีใด ให้ขึ้นข้อความสีนั้นๆ เช่น Red, Blue, Green or Orange



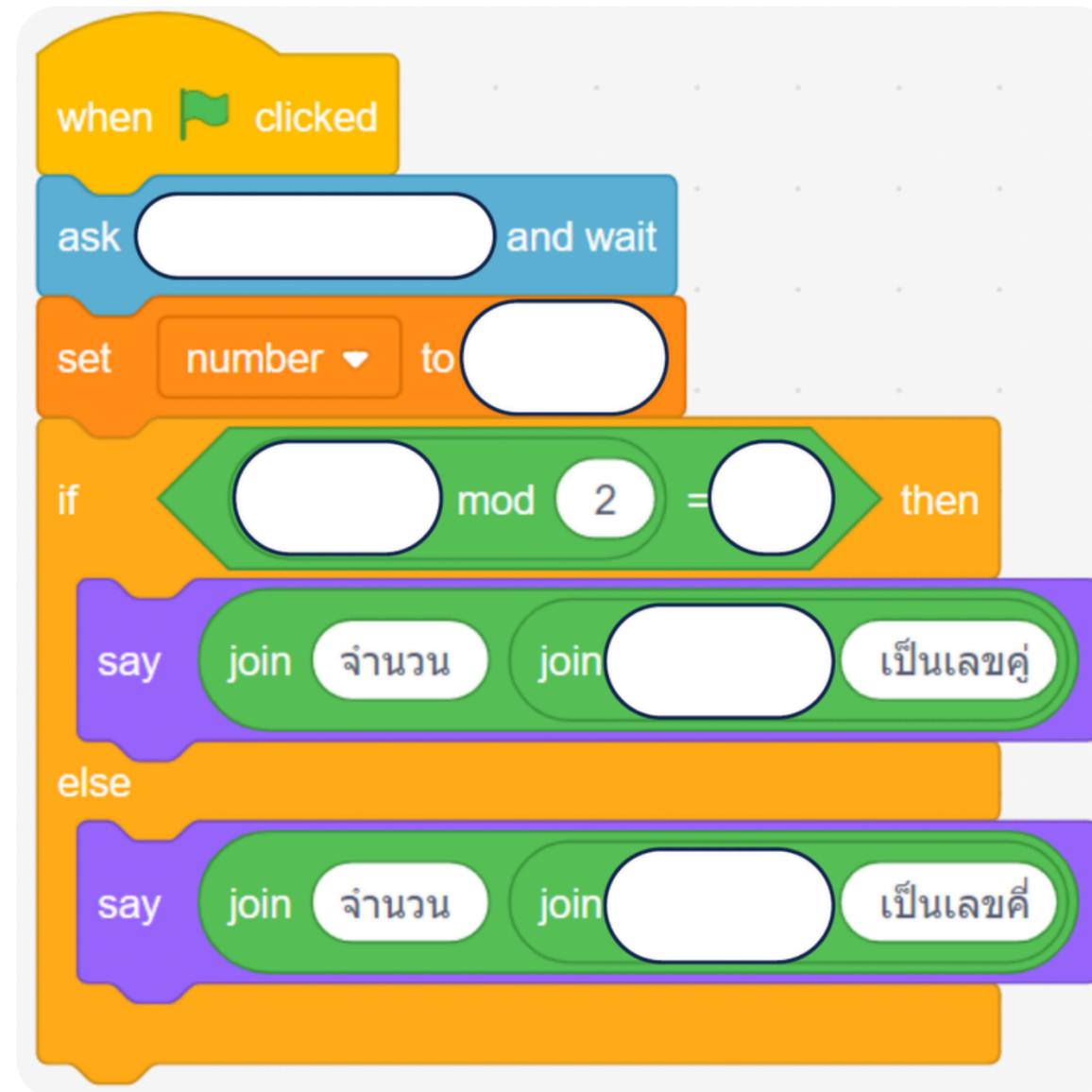
```
when green flag clicked
forever loop
  if touching color red ? then
    say Red
  else
    if touching color green ? then
      say Green
    else
      if touching color blue ? then
        say Blue
      else
        if touching color orange ? then
          say Orange
```

cs_code5

<https://scratch.mit.edu/projects/948447931>

มอบหมายงานครั้งที่ 5.1 - Assignment #5.1

ให้นักศึกษาเติมโปรแกรมให้สมบูรณ์เพื่อรับค่าจากผู้ใช้ และบอกว่าค่านั้นเป็น จำนวนคู่ (Even) หรือ จำนวนคี่ (Odd)



Post Test

Question:

1. ข้อใด ไม่ใช่ คำนิยามของการเขียนโปรแกรมด้วยบล็อกคำสั่ง (Block-Based Programming)

A

รูปแบบการเขียนโปรแกรมที่แทนโค้ดภาษาคอมพิวเตอร์ด้วยบล็อกคำสั่ง (Blocks)

B

เขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ให้กลายเป็นรูปร่างบล็อก (Block) คล้ายตัวต่อเลโก้

C

แต่ละบล็อกจะแสดงถึงคำสั่งหรือฟังก์ชันต่างๆ ในการเขียนโปรแกรม

D

เพียงแค่นำบล็อกคำสั่งที่ต้องการมาวางเรียงต่อกันตามลำดับที่ต้องการ โปรแกรมก็จะทำงานตามลำดับของบล็อกคำสั่งนั้นๆ

Question:

2. ข้อใด ไม่ใช่ ประโยชน์ของการใช้บล็อกคำสั่ง (Block-Based Programming)

A

เรียนรู้พื้นฐาน
การโปรแกรม

C

สร้างความมั่นใจ
ให้กับผู้เริ่มต้น

B

ส่งเสริมการคิด
เชิงตรรกะ

D

มีประโยชน์ในการฝึก
ตอบบล็อกตัวต่อ

Question:

3. โปรแกรม Scratch พัฒนาขึ้นโดยสถาบันการศึกษาใด

A

Massachusetts Institute of Technology: MIT

C

Harvard University

B

Cambridge University

D

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang: KMITL

Question:

4. ในโปรแกรม Scratch หากต้องการสร้างตัวแปรขึ้นมาเอง ต้องดำเนินการอย่างไร

A

ตัวแปร > สร้างเหตุการณ์
(Variables > Make an Event)

C

ตัวแปร > สร้างตัวแปร
(Variables > Make a Variable)

B

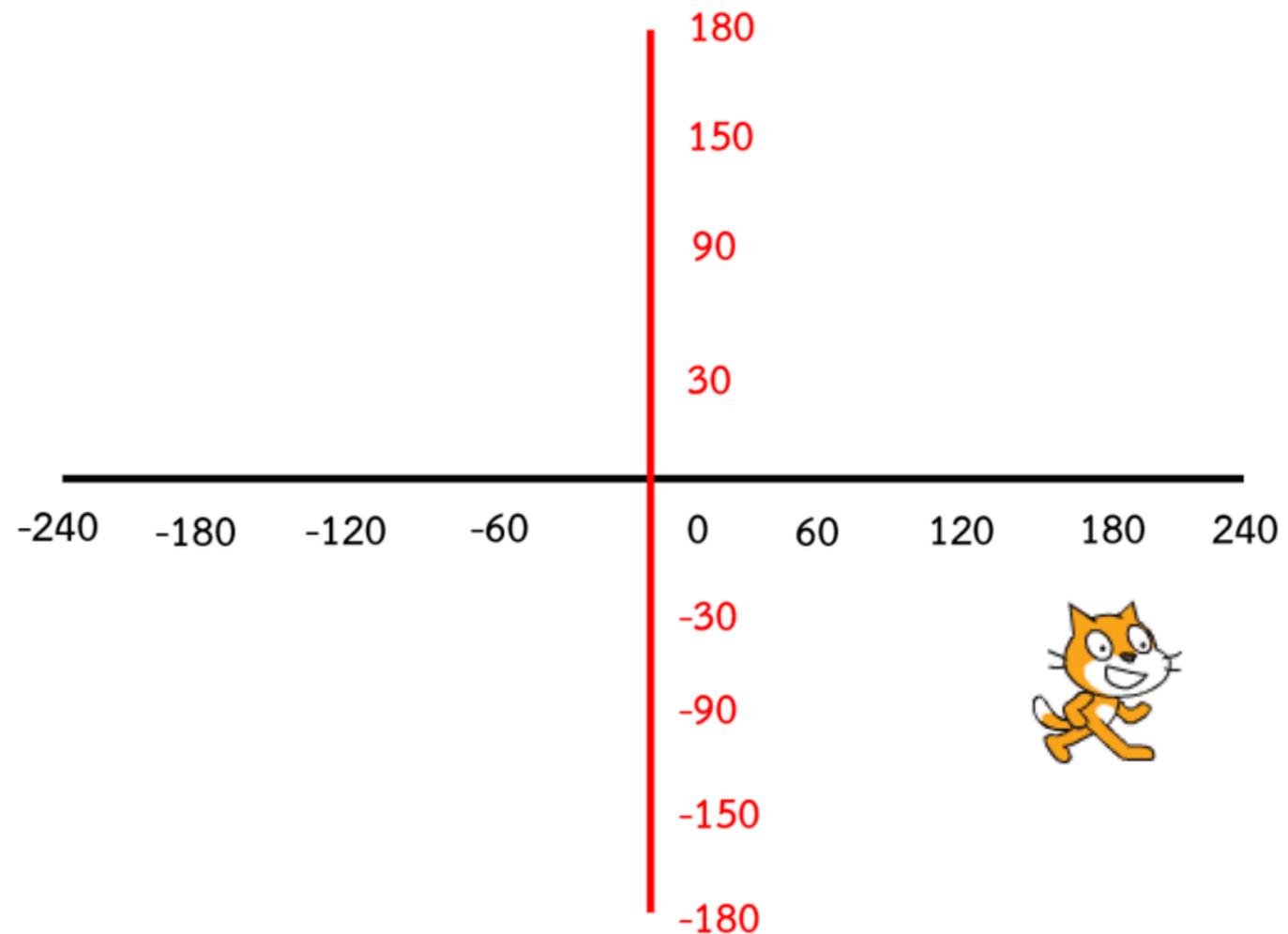
ควบคุม > สร้างตัวแปร
(Control > Make a Variable)

D

ตรวจจับ > คำตอบ
(Sensing > Answer)

Question:

5. ในโปรแกรม Scratch หากต้องการใส่พิกัดของ Sprite ตามภาพตัวอย่าง ต้องใส่พิกัดอย่างไร



A

go to x: -180 y: -90

B

go to x: -180 y: 90

C

go to x: 180 y: -90

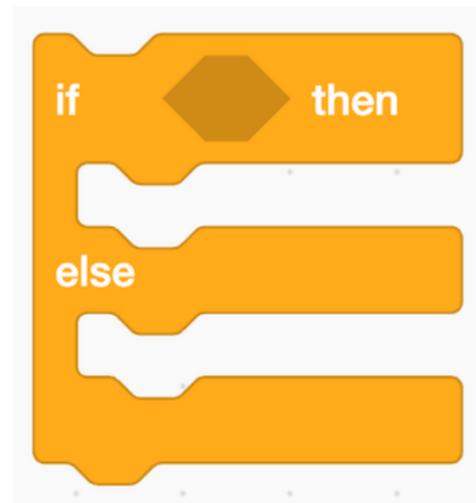
D

go to x: 180 y: 90

Question:

**6. ในโปรแกรม Scratch หากต้องการโปรแกรมแบบ
ตัดสินใจ (Conditional Programming) ต้องใช้บล็อกแบบใด**

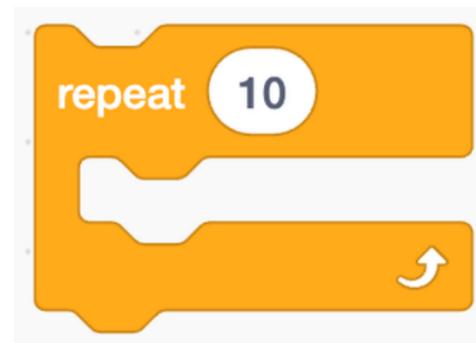
A



C



B

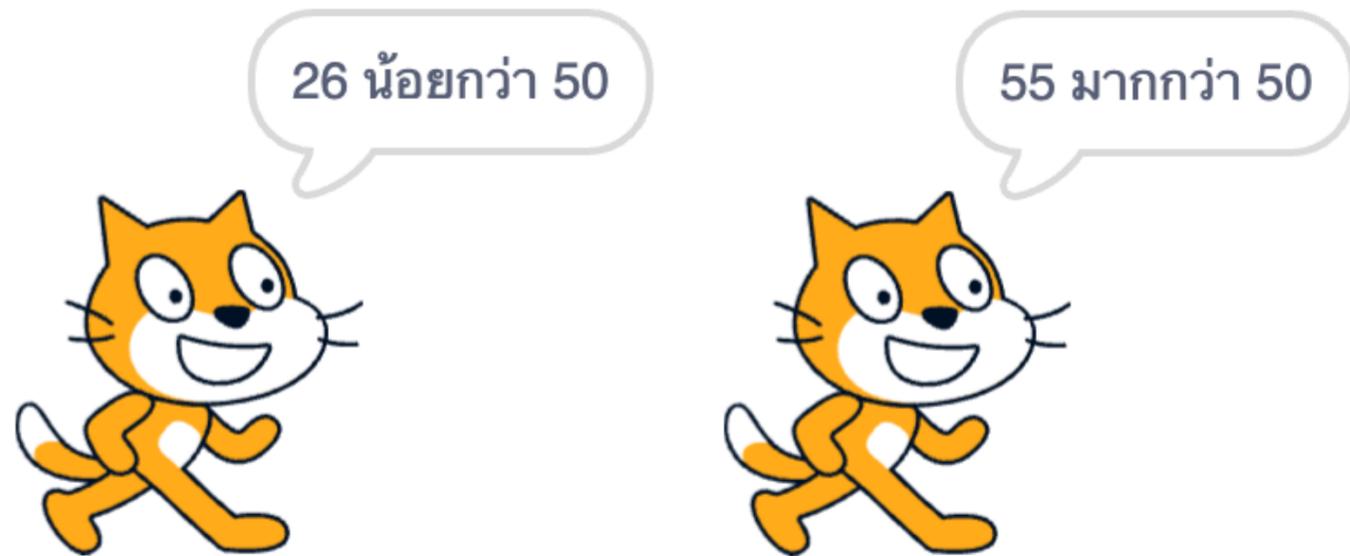


D



Question:

7. หากต้องการโปรแกรมให้สุ่มตัวเลขระหว่าง 1-100 และแสดงผลว่าได้ตัวเลขใด และมีค่ามากกว่าหรือน้อยกว่า 50 ต้องโปรแกรมอย่างไร



A

```
when clicked
set number to pick random 1 to 100
if number > 50 then
say join number น้อยกว่า 50
else
say join number มากกว่า 50
```

B

```
when clicked
set number to pick random 1 to 100
if number > 50 then
say join number มากกว่า 50
else
say join number น้อยกว่า 50
```

C

```
when clicked
set number to pick random 1 to 100
if number > 50 then
say join number น้อยกว่า 50
```

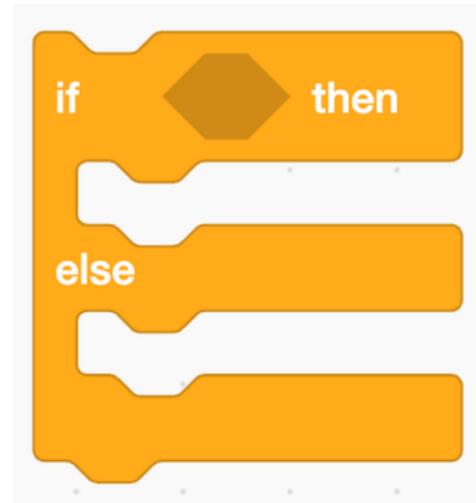
D

```
when clicked
set number to pick random 1 to 100
if number > 50 then
say join number มากกว่า 50
```

Question:

**8. ในโปรแกรม Scratch หากต้องการโปรแกรมแบบ
ทำซ้ำ (Iteration Programming) ต้องใช้บล็อกแบบใด**

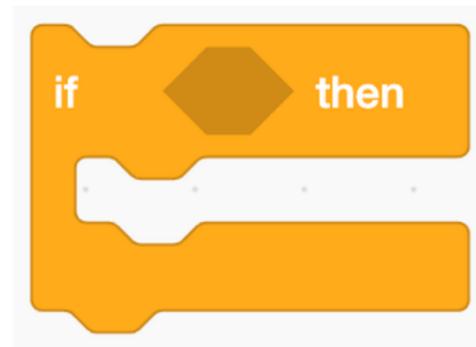
A



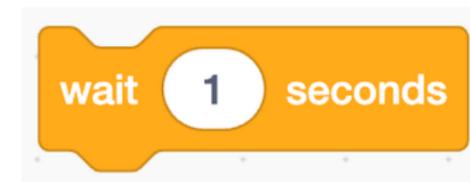
C



B



D



Question:

9. จากภาพการโปรแกรมด้วยบล็อกคำสั่ง แสดงผลลัพธ์แบบใด

A

แสดงรายการตัวเลขเฉพาะ
เลขคู่ตั้งแต่ 2 ถึง 8

B

แสดงรายการตัวเลขเฉพาะ
เลขคู่ตั้งแต่ 2 ถึง 10

C

แสดงรายการตัวเลขเฉพาะ
เลขคี่ตั้งแต่ 5 ถึง 7

D

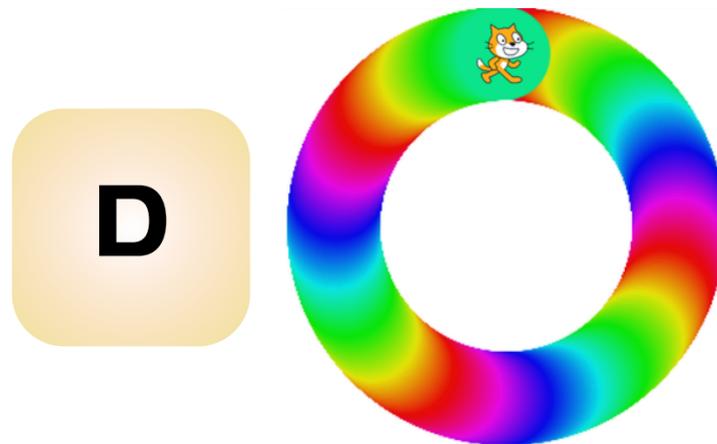
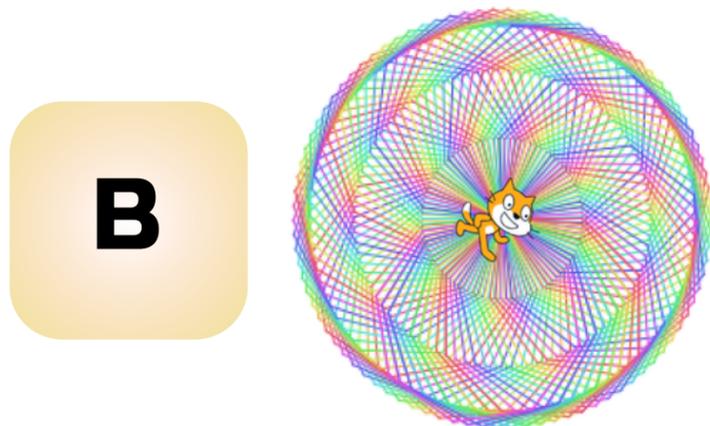
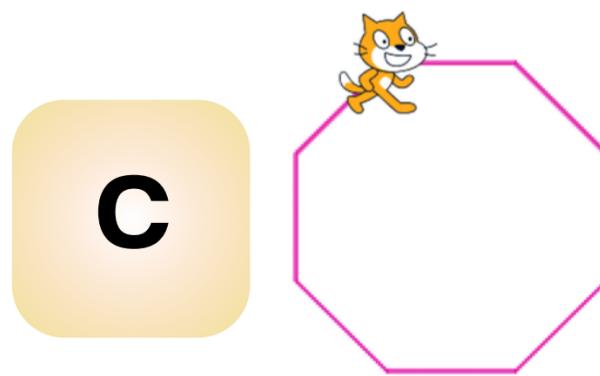
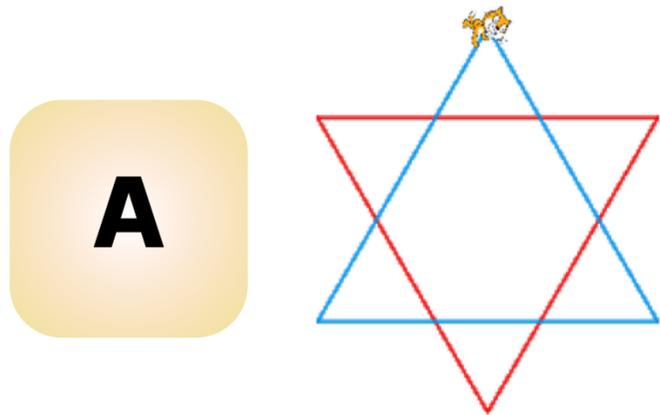
แสดงรายการตัวเลขเฉพาะ
เลขคี่ตั้งแต่ 5 ถึง 9



```
when clicked
  delete all of list_number
  set number to 2
  repeat 5
    add number to list_number
    change number by 2
```

Question:

10. จากภาพการโปรแกรมด้วยบล็อกคำสั่ง ได้ผลลัพธ์แบบใด



```
when clicked
  go to x: 0 y: 70
  point in direction 90
  erase all
  set pen color to red
  pen down
  repeat 100
    repeat 8
      move 40 steps
      turn 45 degrees
    change pen color by 10
  turn 4 degrees
```

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