



บทที่ 6

การเขียนผังงาน (Flow chart)



จุดประสงค์การเรียนรู้

- เข้าใจการใช้สัญลักษณ์สำหรับการเขียนผังงาน
- สามารถเขียนผังงานอย่างง่ายได้จากโจทย์ที่กำหนดให้
- สามารถหาผลลัพธ์จากผังงานที่กำหนดให้ได้



หัวข้อเรื่อง

- ผังงานคืออะไร
- สัญลักษณ์ของผังงาน
- ประเภทของผังงาน
- รูปแบบของผังงาน

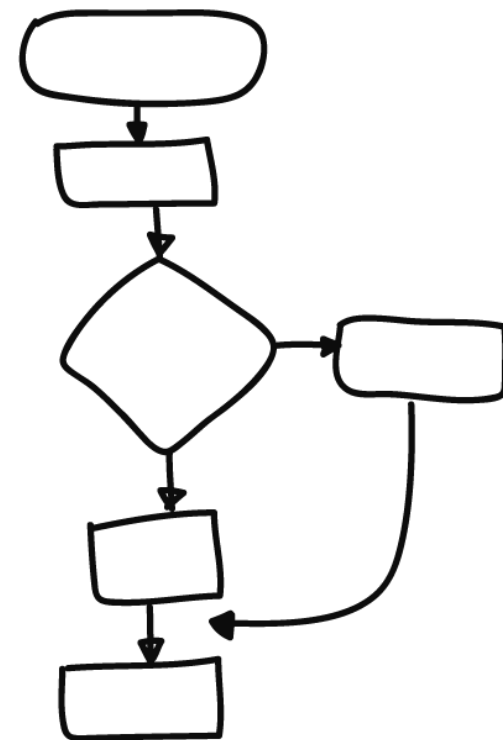


ผังงานคืออะไร

ผังงาน (Flowchart) เป็นรูปภาพ หรือ สัญลักษณ์ ที่ใช้เขียนแทน ขั้นตอนของงานหรือสิ่งที่กำลังอธิบาย ที่อาจประกอบไปด้วยคำอธิบาย ข้อความ หรือคำพูด แบบย่อ ของงานหนึ่งๆ โดยใช้สัญลักษณ์ที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน เพราะการนำเสนอขั้นตอนของงานให้เข้าใจตรงกันระหว่างผู้เกี่ยวข้อง ด้วยคำพูด หรือ ข้อความทำได้ยากกว่า

ลักษณะของผังงานที่ดี

- ใช้สัญลักษณ์ตามที่กำหนดไว้
 - ใช้ลูกศรแสดงทิศทางการไหลของข้อมูลจากบนลงล่าง หรือ จากซ้ายไปขวา
 - คำอธิบายในภาพควรสั้นกะทัดรัด และ เข้าใจง่าย
 - ทุกแผนภาพต้องมีลูกศรแสดงทิศทางเข้า – ออก
 - ไม่ควรโยงเส้นเชื่อมผังงานที่อยู่ไกลมาก ๆ
- ควรใช้สัญลักษณ์จุดเชื่อมต่อแทน



สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนผังงาน

สัญลักษณ์ที่ใช้ในผังงาน จะใช้รูปแบบที่เหมือนกันตามมาตรฐานที่สถาบัน ANSI กำหนดเพื่อสื่อความหมายเดียวกัน แม้ว่าจะเห็นผังงานที่ภาษาแตกต่างกัน แต่เมื่อเห็นสัญลักษณ์เหล่านั้นก็สามารถเข้าใจตรงกัน และทำงานตามขั้นตอนที่ระบุไว้ได้

ANSI ย่อมาจาก American National Standards Institute
คือ สถาบันมาตรฐานแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา



ตัวอย่างสัญลักษณ์ ที่ใช้ในการเขียนผังงาน



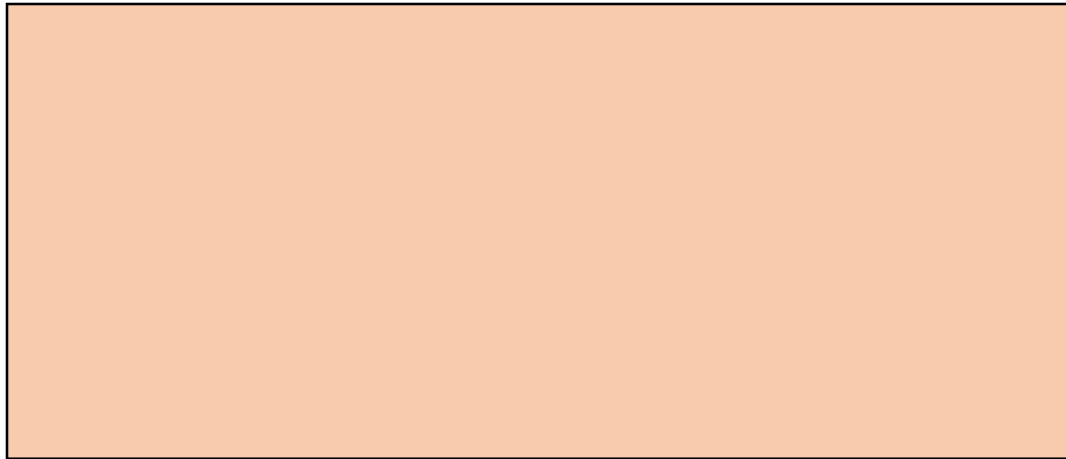
Start/Terminator



สัญลักษณ์แทนจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของการทำงาน



Process



สัญลักษณ์แทนการดำเนินการ / ประมวลผลข้อมูล
เช่น การดำเนินการค่าคงที่ การกำหนดค่าข้อมูลให้กับตัวแปร การคูณ

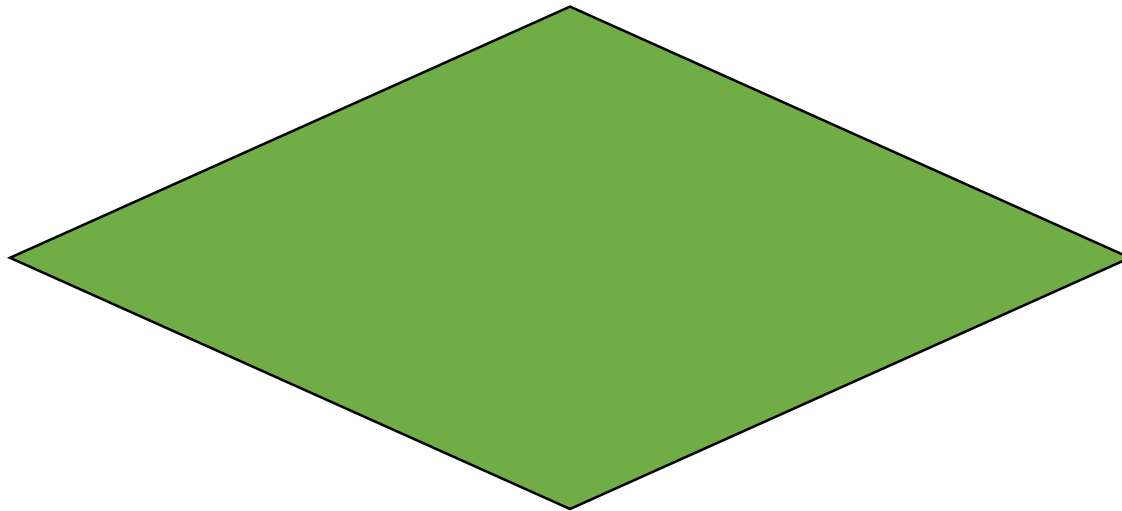
Input/Output



สัญลักษณ์แทนการรับและแสดงข้อมูล

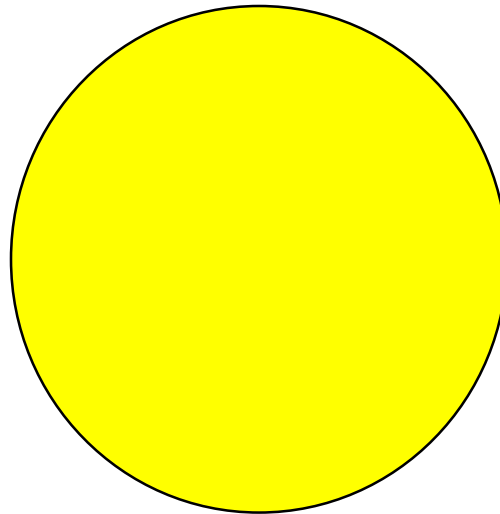
ในกรณีที่โมดูลอุปกรณ์รับข้อมูล อาจรับข้อมูลจากคีย์บอร์ด เพิ่มข้อมูล หรือ
แสดงผลข้อมูลทางจอภาพ เครื่องพิมพ์ หรือเพิ่มข้อมูลก็ได้

Decision



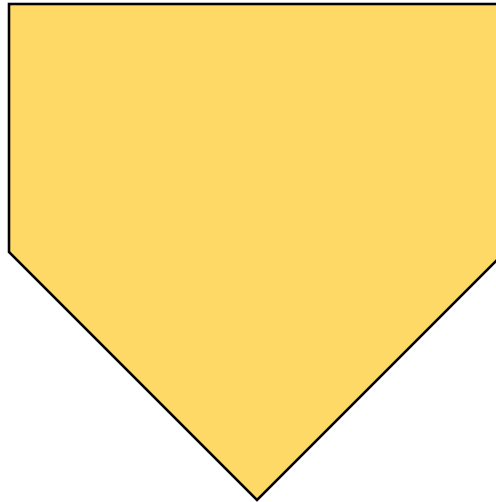
สัญลักษณ์แทนการเปรียบเทียบเพื่อให้ตัดสินใจเลือก
โดยจะมีเส้นออกจากสัญลักษณ์นี้ เพื่อชี้ไปยังการทำงานตามเงื่อนไขที่เป็นจริง
และชี้ไปยังการทำงานตามเงื่อนไขที่เป็นเท็จ

Connector



สัญลักษณ์แทนจุดเชื่อมของผังงาน
เพื่อให้ผังงานดูเข้าใจง่ายขึ้น ในกรณีที่มีทางเลือกของการดำเนินการแล้ว
กลับมาดำเนินการต่อไปด้วยขั้นตอนเดียวกัน

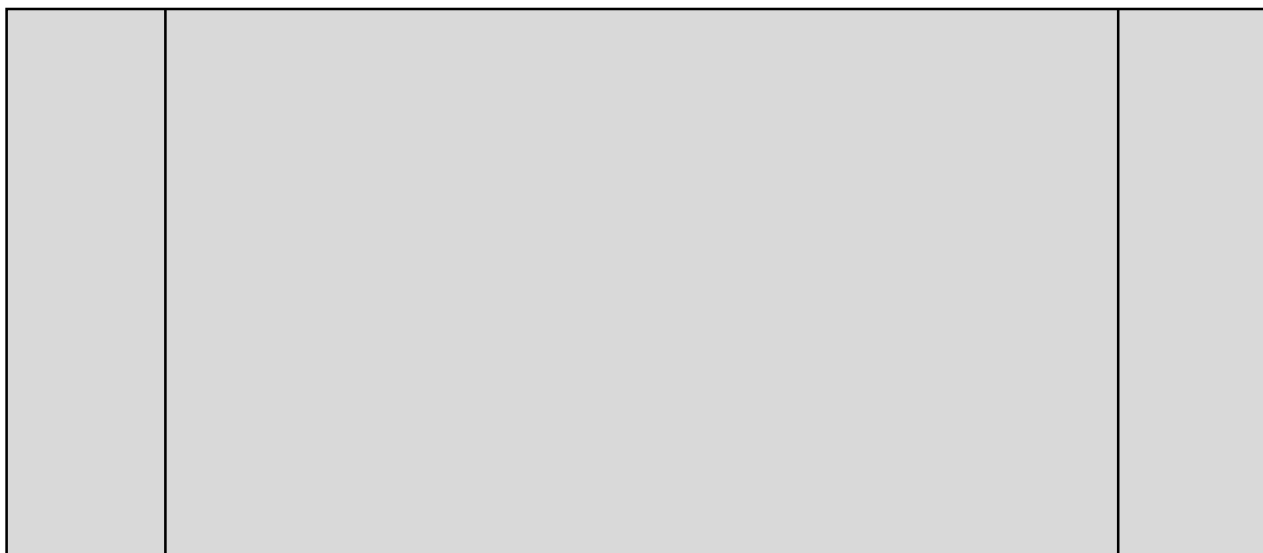
Between-page Connector



สัญลักษณ์แทนจุดเชื่อมต่อของผังงาน
กรณีขึ้นหน้ากระดาษใหม่

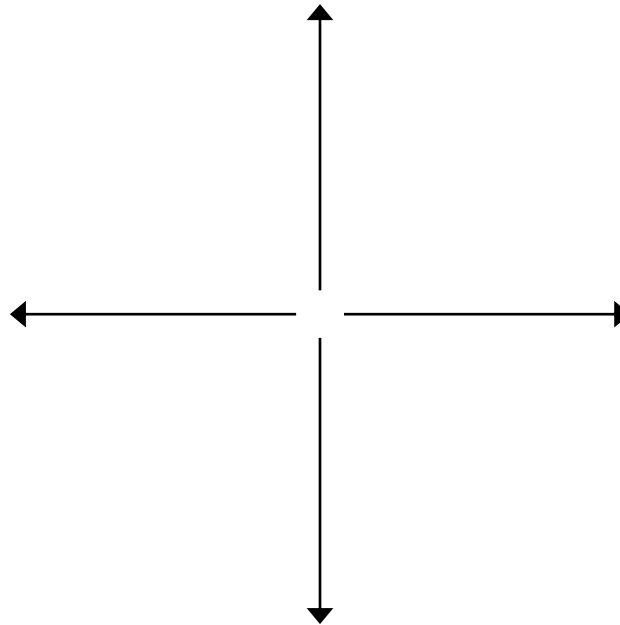


Predefined Process



สัญลักษณ์แทนการเรียกใช้ฟังก์ชันหรือการทำงานย่อยที่มีการกำหนดไว้แล้ว

Flow line/Direction



เส้นแสดงทิศทางของการทำงาน
(แต่ละเส้นต้องมีหัวลูกศรเดียวเท่านั้น)

ประเภทของผังงาน

ผังงานสามารถนำไปใช้ได้หลากหลายประเภทของงาน เช่น

- การทำผังงานขั้นตอนการทำงานในองค์กร
- การทำผังงานของระบบเครือข่ายในการสื่อสารดิจิทัล
- การทำผังงานของขั้นตอนการออกกฎหมาย

แต่ในเนื้อหาวิชานี้ จะเน้นการใช้ผังงานเพื่อการสร้างโปรแกรม



ประเภทของผังงาน

- ผังงานระบบ (System flowchart)
- ผังงานโปรแกรม (Program flowchart)

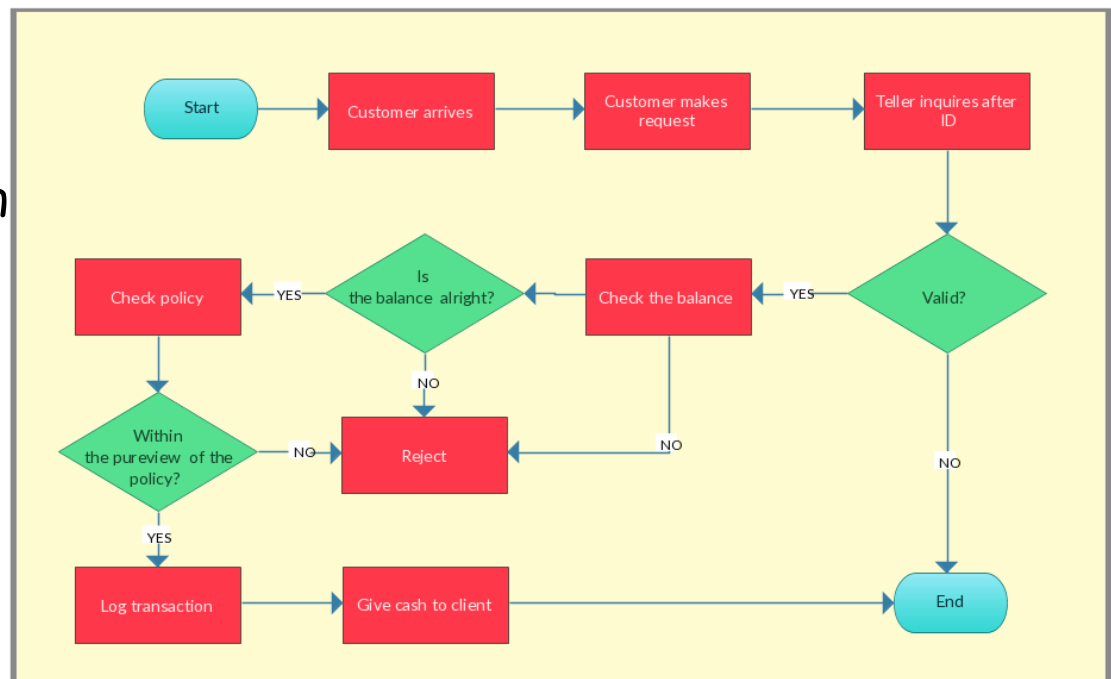
ผังงานระบบ (System flowchart)

เป็นผังงานที่ใช้มองภาพรวมกว้างๆ
ของระบบงานหรือระบบในองค์กรว่า

- เริ่มต้นทำงานอย่างไร
- มีข้อมูลอะไรบ้าง
- มีกระบวนการทำงานหรือขั้นตอน
อย่างไร
- ผลลัพธ์เป็นอย่างไร
- จนกระทั่งสิ้นสุดการทำงาน

ตัวอย่าง

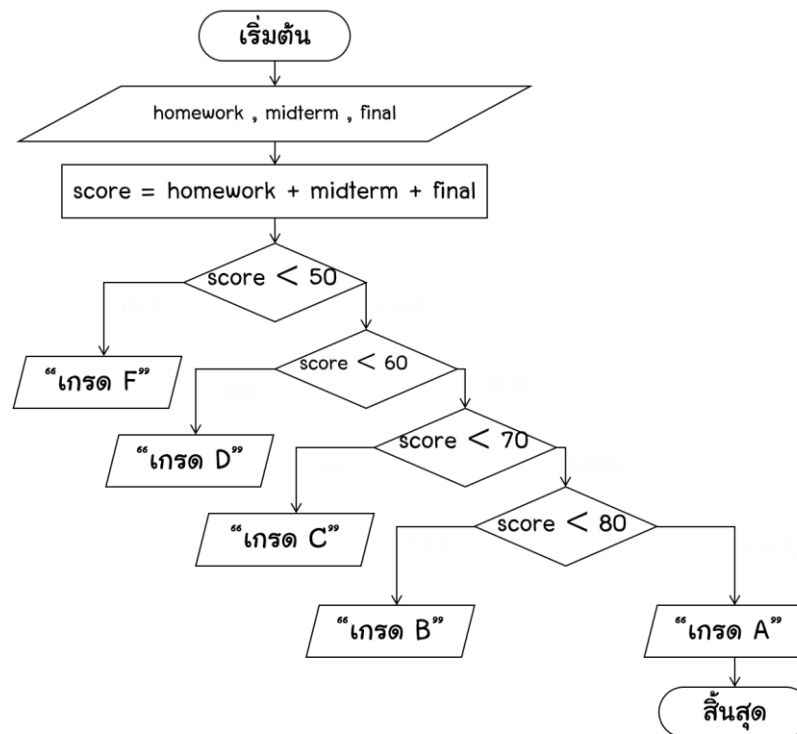
การจัดทำผังการทำงานของฝ่ายการเงิน



ผังงานโปรแกรม (Program flowchart)

เป็นผังงานที่ใช้แสดงลำดับขั้นตอนการทำงานตั้งแต่เริ่มต้น รับข้อมูล
ประมวลผล แสดงผลลัพธ์ ฯลฯ

ตัวอย่าง



รูปแบบของผังงานโปรแกรม

รูปแบบของผังงานโปรแกรม (Program flowchart) มี 3
รูปแบบ ดังนี้

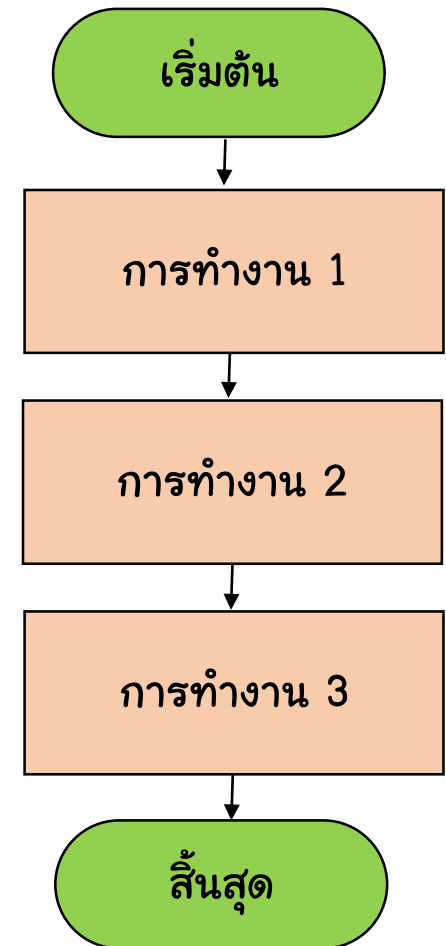
1. ผังงานเรียงลำดับ
2. ผังงานแบบมีเงื่อนไข
3. ผังงานแบบทำซ้ำ



1. ผังงานแบบเรียงลำดับ

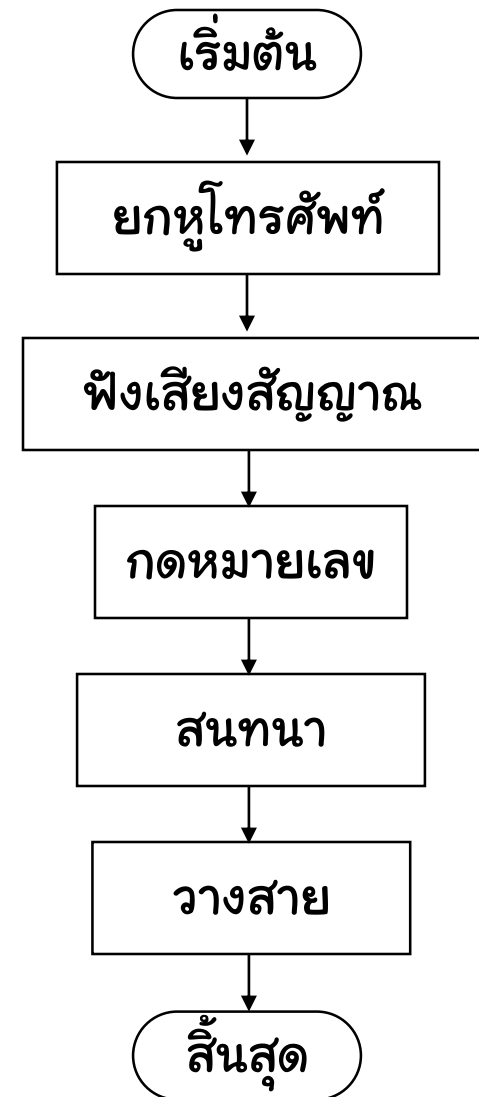
ผังงานแบบเรียงลำดับ

เป็นรูปแบบผังงานที่ง่ายที่สุด ไม่ซับซ้อน และไม่มี
การเปรียบเทียบเงื่อนไขใด ๆ โดยแสดงขั้นตอนการ
ทำงานไปตามลำดับตั้งแต่ต้นจนสิ้นสุดการบวนการ



ตัวอย่างที่ 1.1 การใช้โทรศัพท์บ้าน

1. ยกหูโทรศัพท์
2. รอฟังเสียงสัญญาณ
3. กดเลขหมายปลายทาง
4. สทนา
5. วางสาย



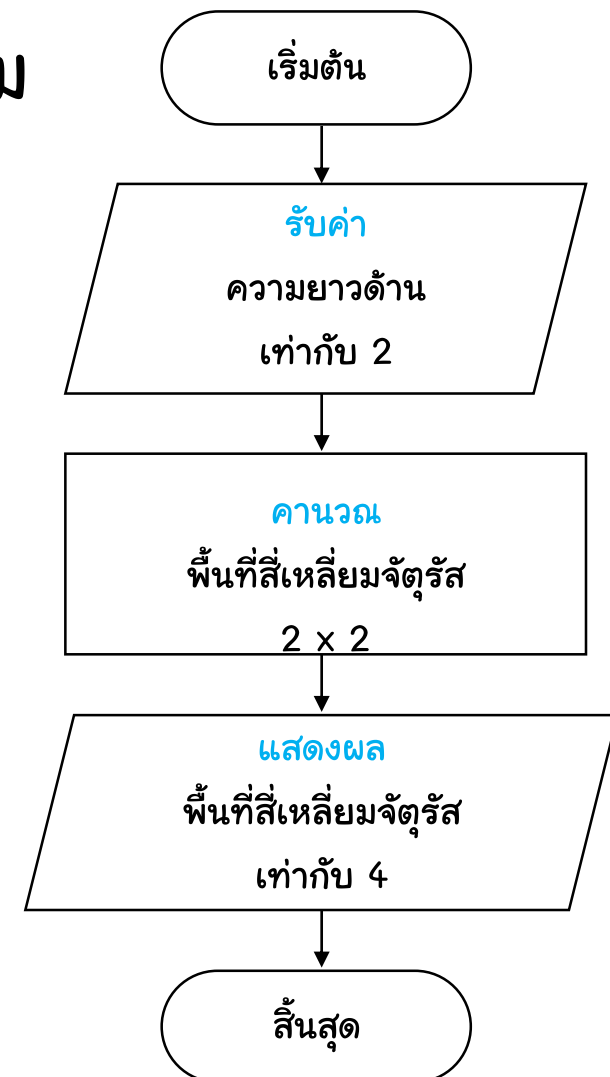
ตัวอย่างที่ 1.2 คำนวณพื้นที่สี่เหลี่ยม

1. รับค่าความยาวด้าน

2. คำนวณตามสูตร

พื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัส = ด้าน \times ด้าน

3. แสดงผลลัพธ์

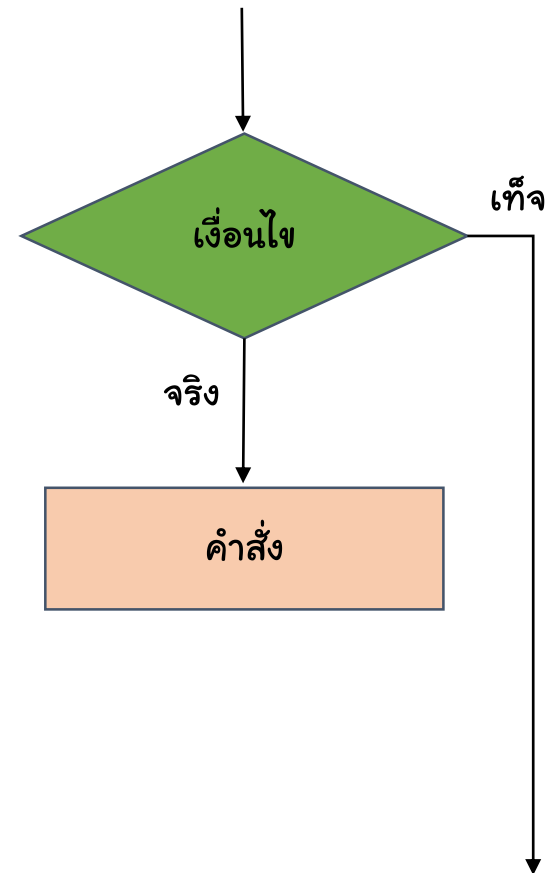




2. ผังงานแบบมีเงื่อนไข

ผังงานแบบมีเงื่อนไข

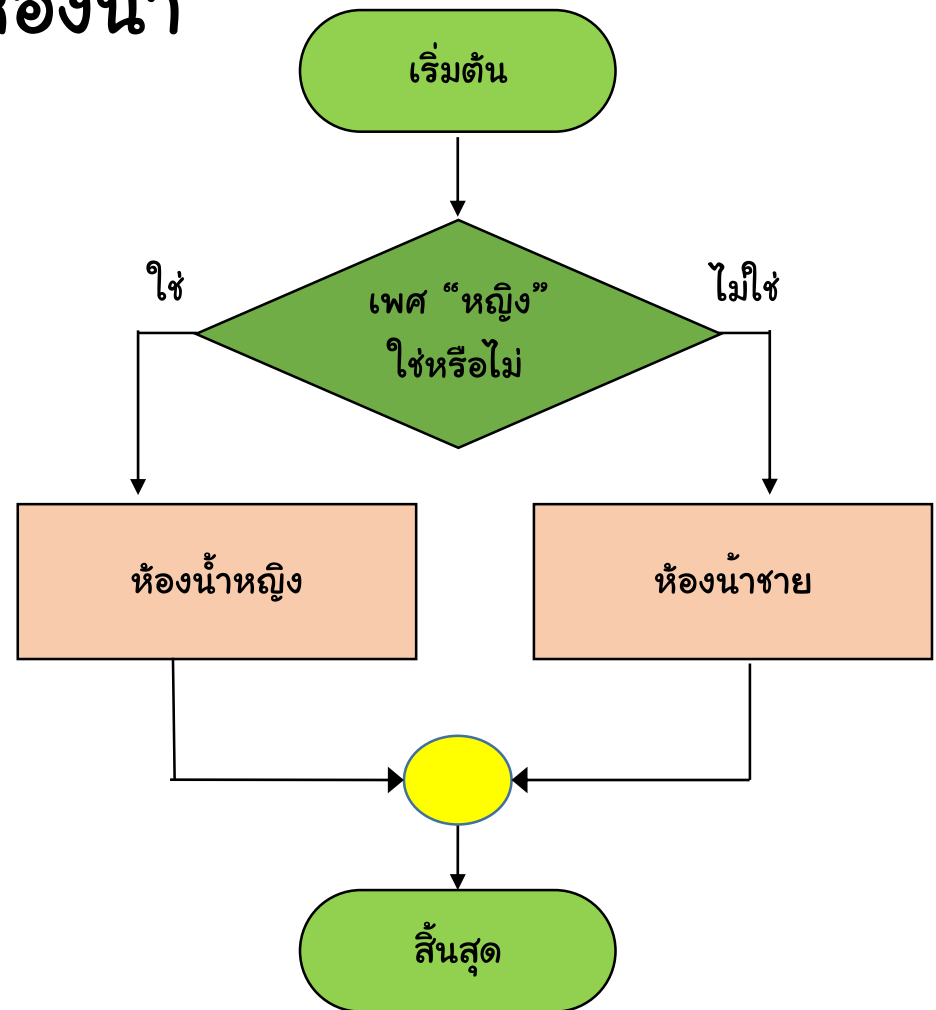
- เป็นรูปแบบที่มีการสร้างเงื่อนไขเพื่อเลือกทำงานในขั้นต่อไป
- โดยใช้เงื่อนไขการตัดสินใจเพียง 2 ทางเลือก เช่น
 - **จริง** หรือ **เท็จ**
 - **ใช่** หรือ **ไม่ใช่**
 - **ถูก** หรือ **ผิด**



ตัวอย่างที่ 2.1 เลือกเข้าห้องน้ำ

เพศ หญิง ใช่หรือไม่

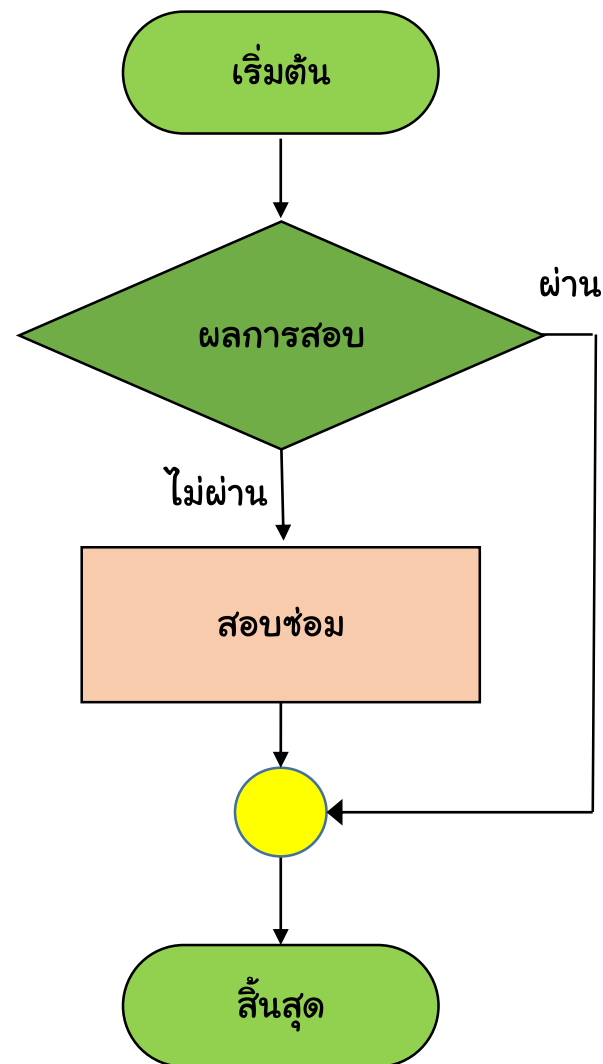
- ใช่ เข้าห้องน้ำหญิง
- ไม่ใช่ เข้าห้องน้ำชาย



ตัวอย่างที่ 2.2 สอบตกหรือไม่

ผลการสอบ

- สอบไม่ผ่าน ต้องสอบซ่อม ก่อน
จบการทำงาน
- สอบผ่าน จบการทำงาน

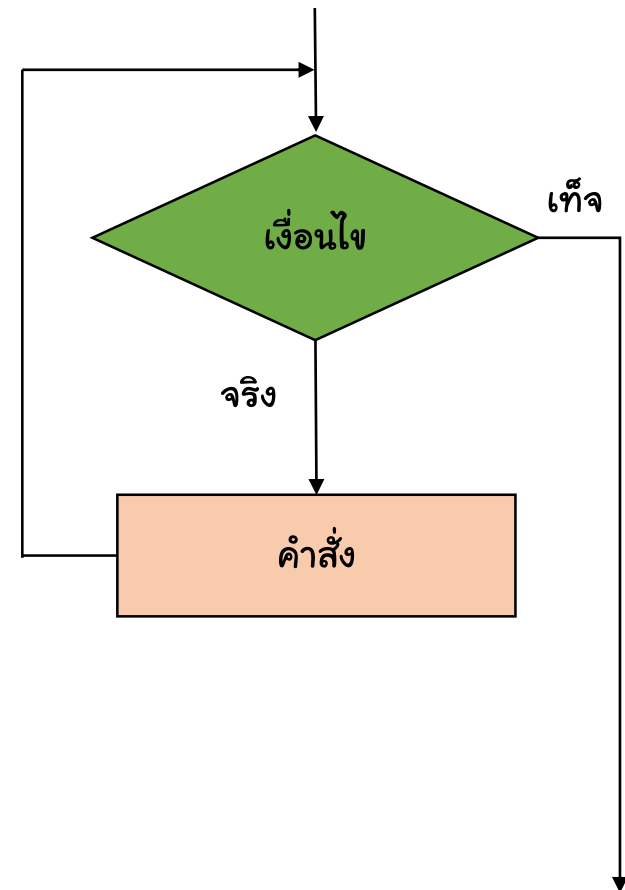




3. ผลงานแบบทำซ้ำ

ผังงานแบบทำซ้ำ

- เป็นรูปแบบที่มีการกระทำกระบวนการหนึ่งหลายครั้ง
- โดยมีเงื่อนไขในการควบคุม
- จะแตกต่างกับรูปแบบมีเงื่อนไขตรงที่เงื่อนไขจะถูกทดสอบจนกว่าจะเป็นเท็จถึงจะหยุดการทำซ้ำ



ตัวอย่างที่ 3 วังครบหรือยัง

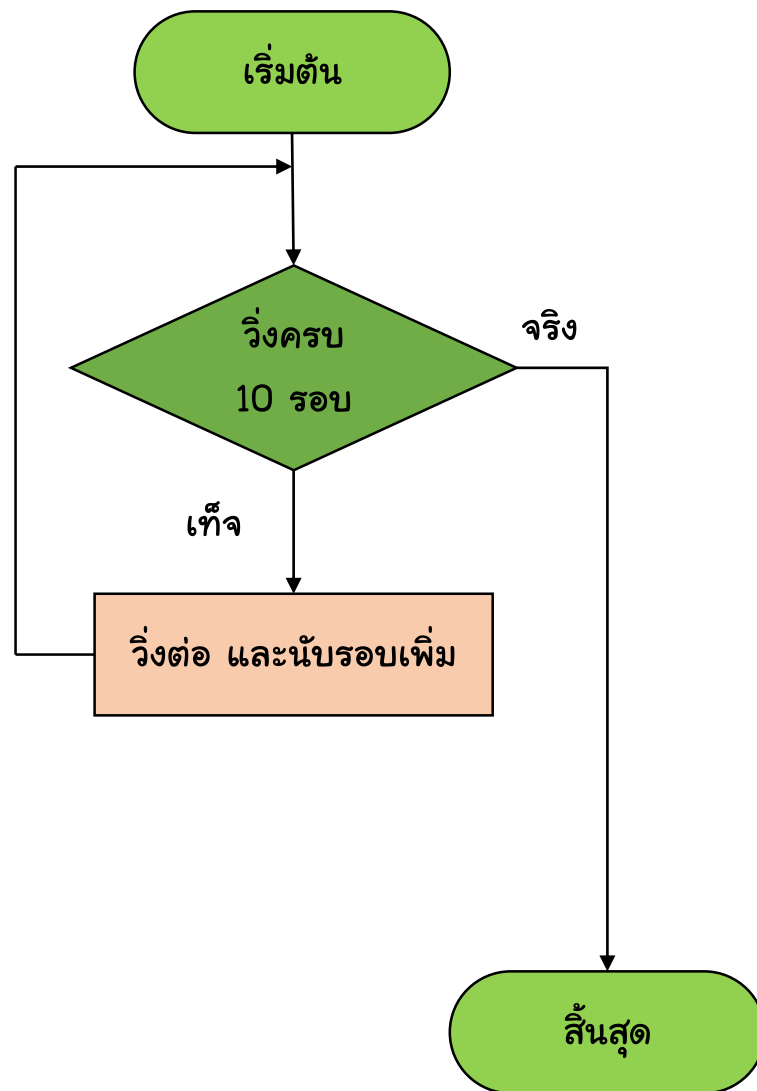
วังรอบสนามครบ 10 รอบ

- จริง

หยุดวัง (สิ้นสุด)

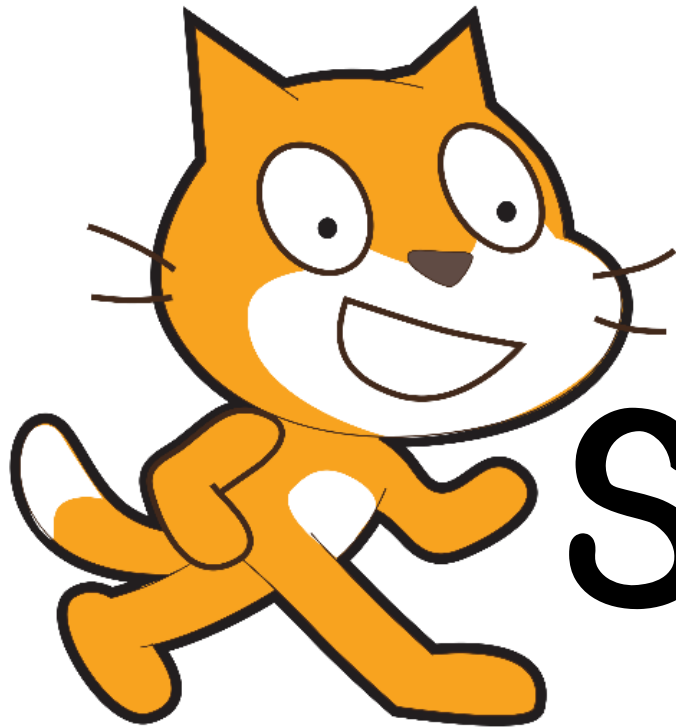
- เท็จ

วังต่อ และนับรอบเพิ่ม



ประโยชน์ของผังงาน

- ช่วยในการลำดับขั้นตอนการทำงาน
- ช่วยในการสื่อสารกับผู้อื่น ทำให้สามารถเข้าใจงานได้ง่าย และรวดเร็วยิ่งขึ้น
- ช่วยสื่อความหมายด้วยภาพที่ทำให้สื่อความหมายได้ชัดเจนขึ้น จึงทำให้เข้าใจได้ดีกว่าตัวอักษรหรือคำพูดเพียงอย่างเดียว
- ช่วยในการตรวจสอบและการแก้ไข ทำให้มองเห็นจุดผิดพลาดที่ต้องแก้ไขได้ง่ายขึ้น



Scratch



เริ่มต้นการใช้งาน Scratch

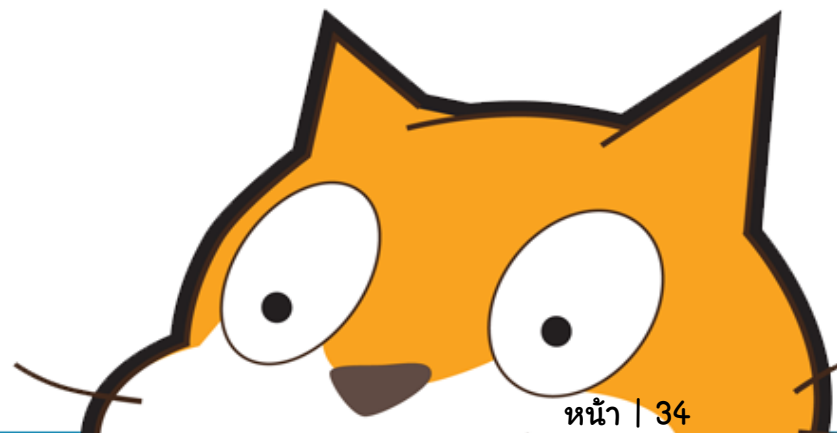
Search

Join Scratch

Sign in

เปิด web browser -> <https://scratch.mit.edu/>

ไปที่ Join Scratch





กรอกข้อมูลให้ครบถ้วน

Join Scratch

Create projects, share ideas, make friends. It's free!

Create a username

Don't use your real name

Create a password

☒ Show password

Next

What country do you live in?

Next

When were you born?

We will keep this information private

Next

What's your email?

We will keep this information private

By creating an account, you acknowledge the [Privacy Policy](#) and you accept and agree to the [Terms of Use](#)

Create Your Account



ยืนยันการสมัครที่ E-mail

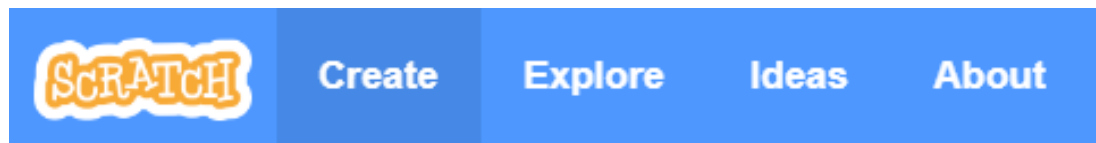
Greetings from the Scratch Team at MIT! You just signed up for a new account on [Scratch](#) with the username:

Please confirm this email address by clicking the button below:

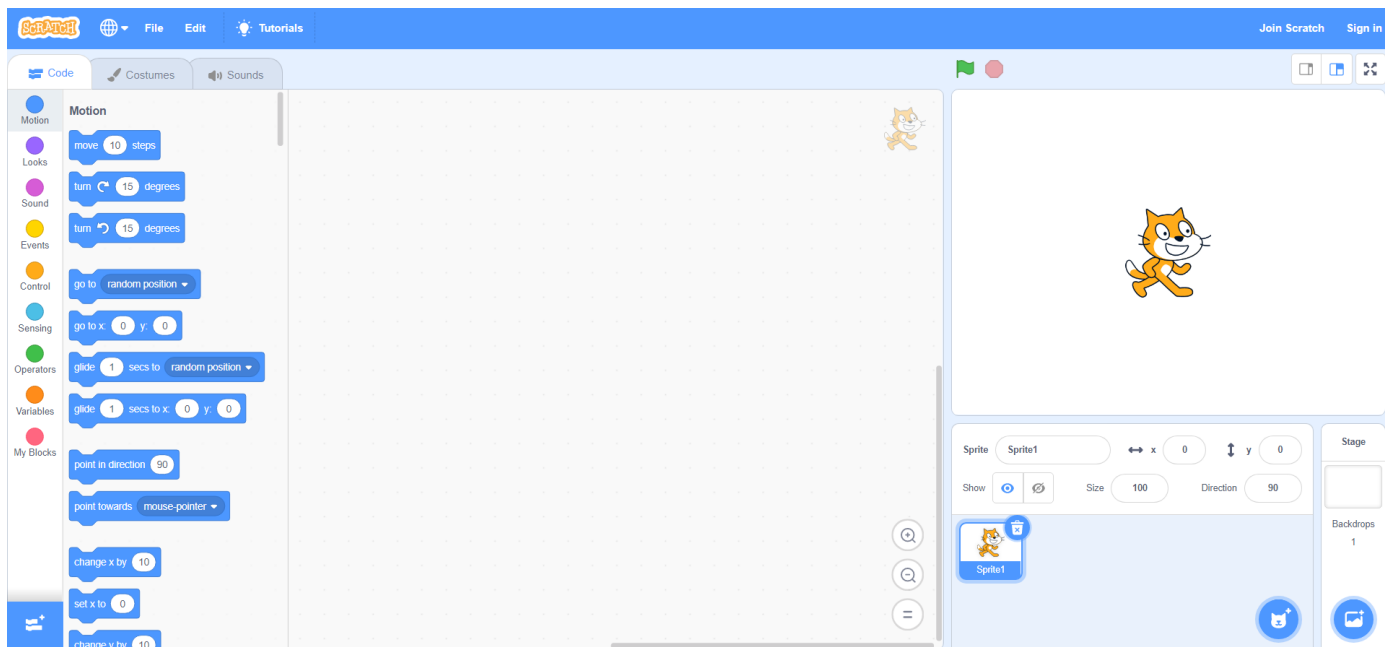
Confirm my email address

เริ่มสร้างสรรค์ชิ้นงาน

- กดที่ปุ่ม Create บริเวณด้านซ้ายบน



- หน้าต่างสำหรับการสร้างสรรค์ชิ้นงาน





Scratch

File Edit Tutorials **แนะนำตัว** See Project Page

Code Costumes Sounds

ตั้งชื่อชิ้นงาน

go to x: 0 y: 0

glide 1 secs to random position

glide 1 secs to x: 0 y: 0

point in direction 90

point towards mouse-pointer

change x by 10

set x to 0

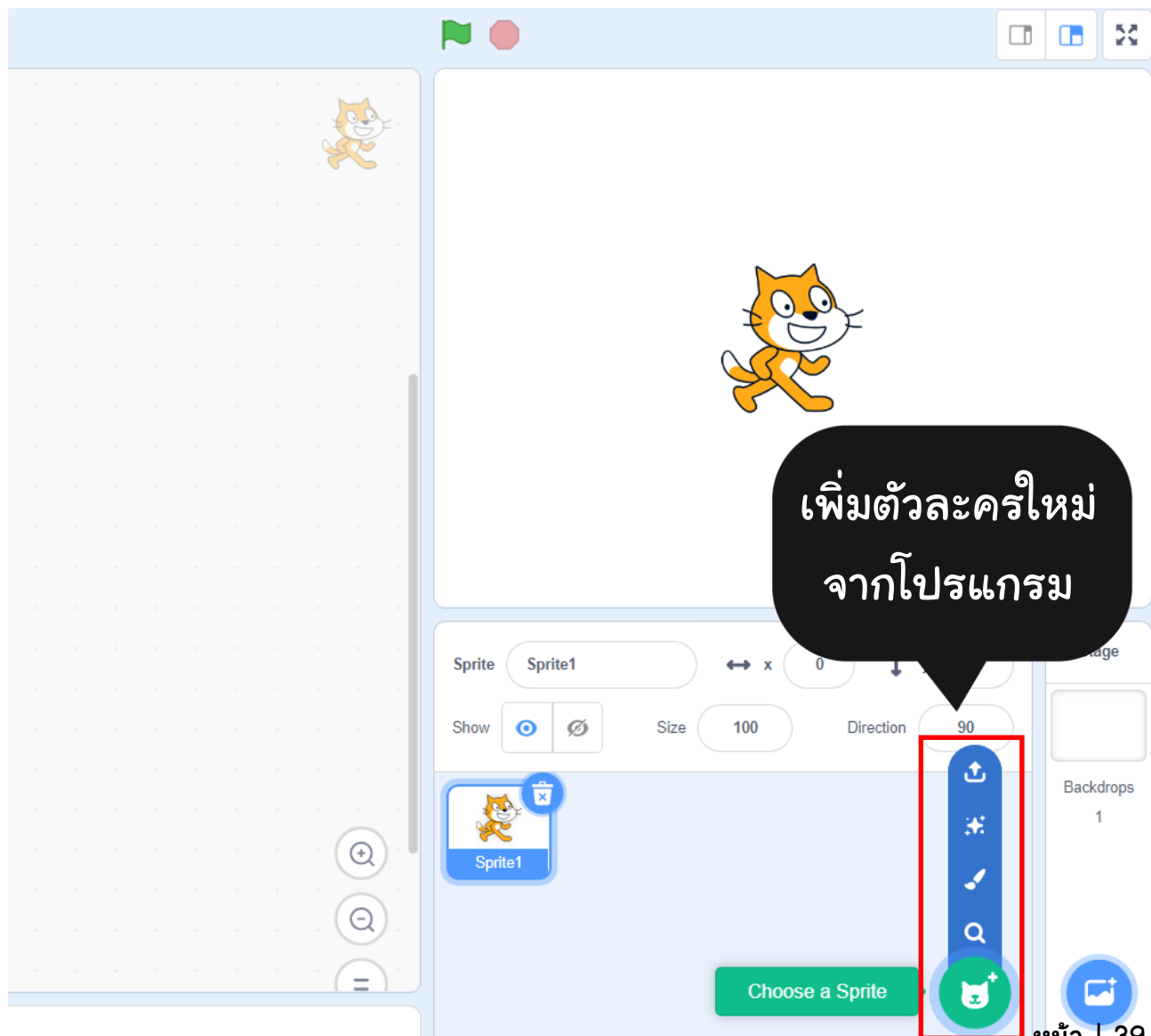
change y by 10

Sprite Sprite1 x: 0 y: 0

Show Size 100 Direction 90

Sprite1

Backpack



เพิ่มตัวละครใหม่
จากโปรแกรม



Convertible1



Convertible2

เลือกตัวละครที่
ต้องการ
จากนั้นกด OK



D-Money Hip-Hop



Dan



Dani

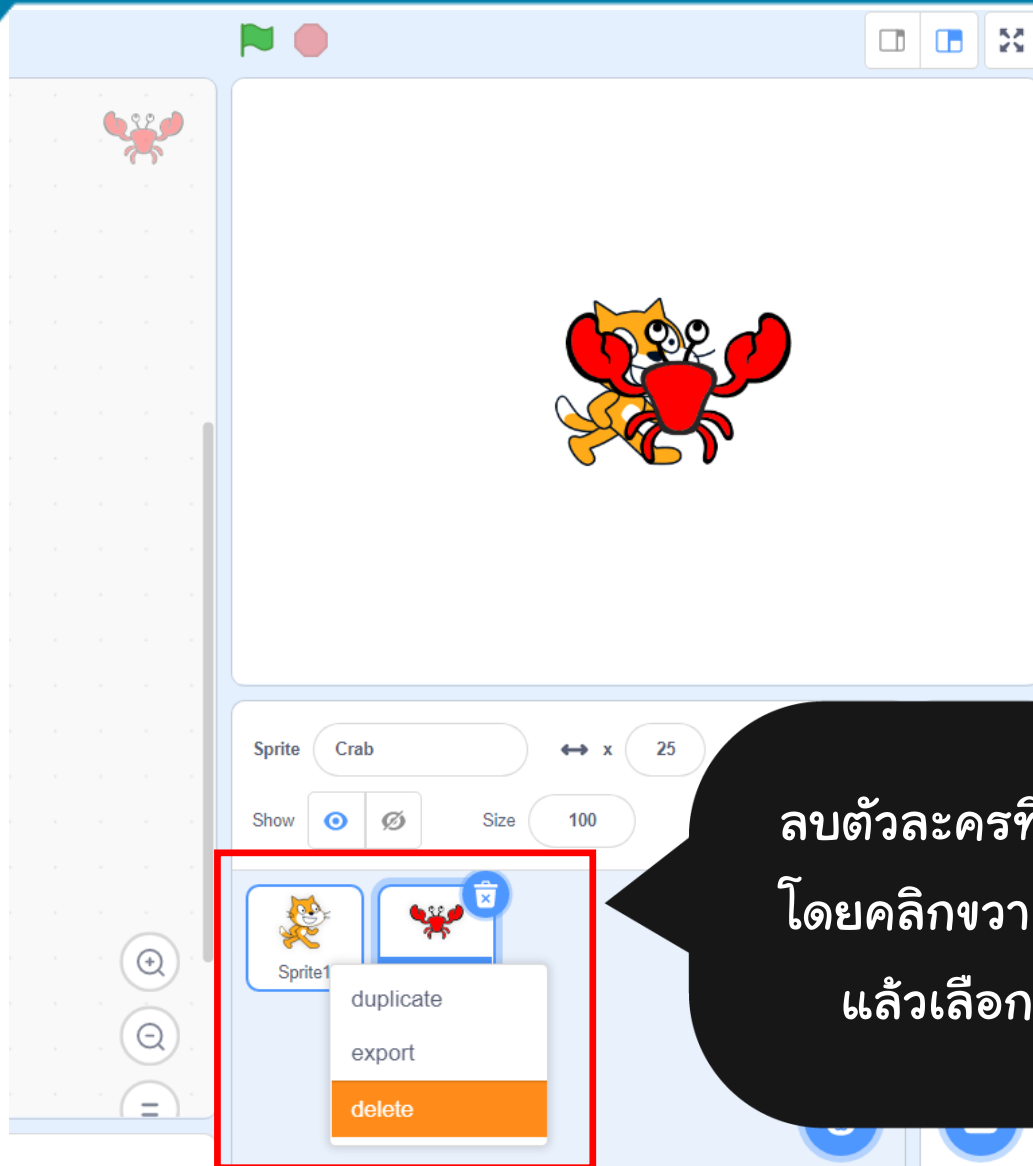


Dee



Devin





ลบตัวละครที่ไม่ต้องการ
โดยคลิกขวา ที่ตัวละคร
แล้วเลือก delete



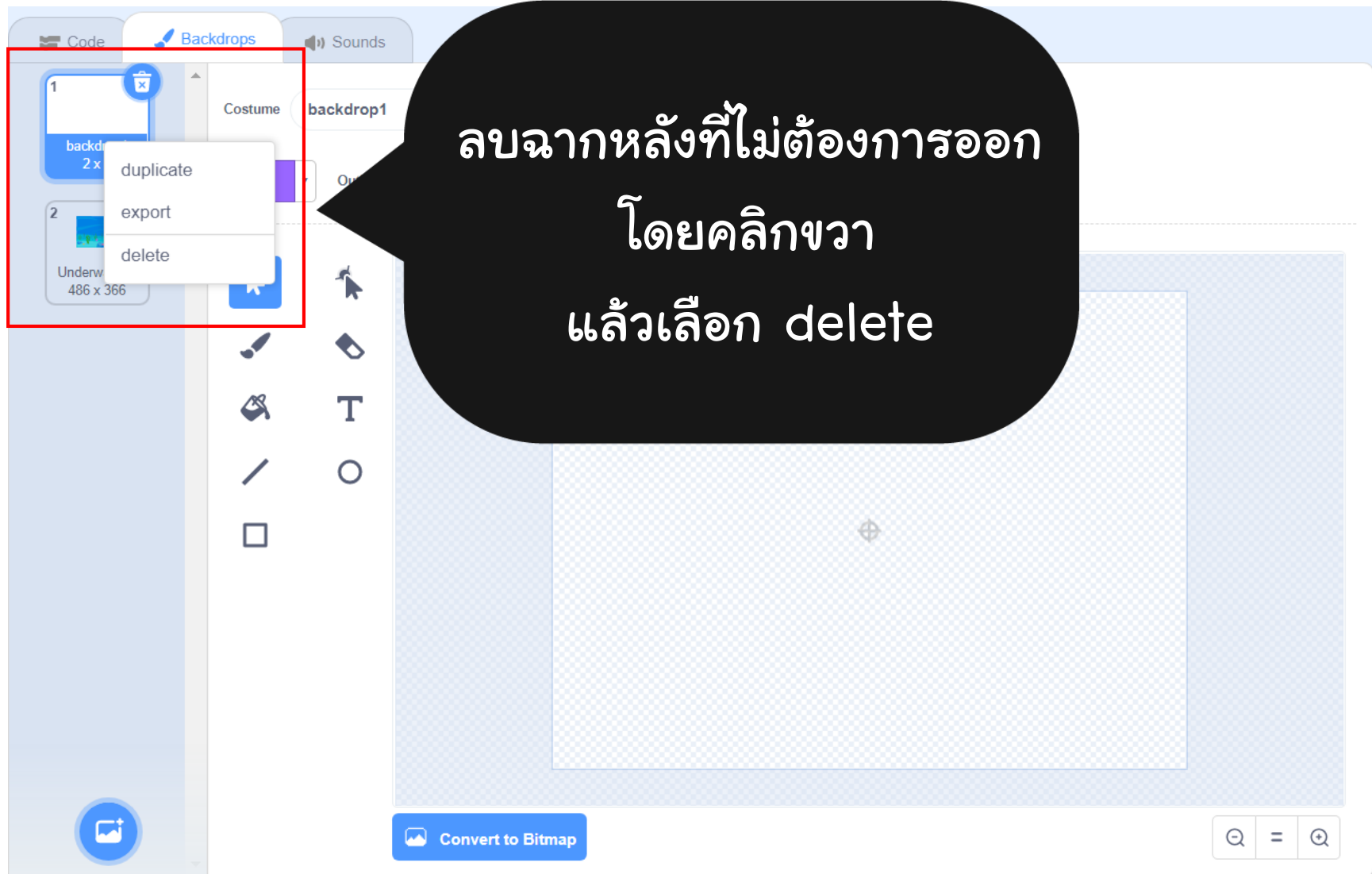
เลือกฉากหลัง โดยเลือก
รูปภาพจากคอมพิวเตอร์

Sprite Crab x 25 y -34

Show ☒ ☐ Size 100 Direction 90

Crab

Choose a Backdrop





Scratch

File Edit Tutorials แนะนำตัว See Project Page

Code Backdrops Sounds

Events

- when clicked
- when space key pressed
- when stage clicked
- when backdrop switches to Underwater 1
- when loudness > 10
- when I receive message1
- broadcast message1
- broadcast message1 and wait

Control

- wait 1 seconds

Backpack

ลากบล็อกคำสั่ง มาวาง
บริเวณพื้นที่วางบล็อกคำสั่ง



The image shows the Scratch code editor interface. On the left, the 'Looks' category is selected in the sidebar. The main workspace contains a script with two blocks: a yellow 'when green flag clicked' event block and a purple 'say สวัสดี for 2 seconds' block. A speech bubble points to the Thai text 'สวัสดี' in the 'say' block. The 'Looks' sidebar lists various blocks: say Hello! for 2 seconds, say Hello!, think Hmm... for 2 seconds, think Hmm..., switch costume to toloro.jpg, next costume, switch backdrop to toloroBackground3, and next backdrop.

บล็อกคำสั่งนี้จะทำให้ตัว
ละครพูดว่า “สวัสดี”



Code Costumes Sounds

Looks

Motion

Looks

Sound

Events

Control

Sensing

Operators

Variables

My Blocks

say Hello! for 2 seconds

say Hello!

think Hmm... for 2 seconds

think Hmm...

switch costume to totoro.jpg

next costume

switch backdrop to totoroBackground3

next backdrop

change size by 10

set size to 100 %

change color effect by 25

when clicked

say สวัสดี for 2 seconds

say สวัสดีฉันเป็นปูแดง for 2 seconds

บล็อกคำสั่งนี้จะทำให้ตัวละครพูดว่า “ฉันเป็นปูสีแดง”



Scratch test_function by logicalThinking See Project Page

Code Costumes Sounds

Motion

Looks

Sound

Events

Control

Sensing

Operators

Variables

My Blocks

set rotation style left-right

x position

y position

direction

Looks

say Hello! for 2 seconds

say Hello!

think Hmm... for 2 seconds

think Hmm...

switch costume to totoro.jpg

next costume

switch backdrop to totoroBackground3

next backdrop

when green flag clicked

say สวัสดี for 2 seconds

say สวัสดีฉันเป็นภูผาแดง for 2 seconds

say แต่ฉันยังไม่มีชื่อ for 2 seconds

บล็อกคำสั่งนี้จะทำให้ตัวละครพูดว่า “แต่ฉันยังไม่มีชื่อ”



Code

Costumes

Sounds

Motion

Looks

Sound

Events

Control

Sensing

Operators

Variables

My Blocks

Sensing

touching mouse-pointer ?

touching color ?

color is touching ?

distance to mouse-pointer

ask What's your name? and wait

answer

key space pressed?

mouse down?

mouse x

mouse y

set drag mode draggable

when clicked

say สวัสดี for 2 seconds

say สวัสดีฉันเป็นปุ๊แดง for 2 seconds

say แต่ฉันยังไม่ม่ชื่อ for 2 seconds

ask เธอช่วยตั้งชื่อให้ฉันหน่อย and wait

บล็อกคำสั่งนี้จะทำให้ตัวละครพูดว่า
“เธอช่วยตั้งชื่อให้ฉันหน่อย”
และจะทำงานต่อหลังจากผู้ใช้
ป้อนชื่อใส่ไปแล้ว



ต่อจากนี้จะทำการเชื่อมข้อความ

“ฉันชอบชื่อ” + **answer** + “นะ”

โดยใช้บล็อกคำสั่ง **join** **hello** **world** ในการเชื่อมข้อความ



Code

Costumes

Sounds



Motion



Looks



Sound



Events



Control



Sensing



Operators

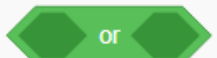
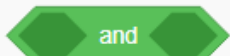


Variables



My Blocks

Operators



when clicked

say สวัสดี for 2 seconds

say สวัสดีฉันเป็นปูแดง for 2 seconds

say แต่ฉันยังไม่มีชื่อ for 2 seconds

ask เธอช่วยตั้งชื่อให้ฉันหน่อย and wait

say join ฉันชอบชื่อ world for 2 seconds

ใช้บล็อกคำสั่ง join เพื่อเชื่อม
ข้อความ “ฉันชอบชื่อ”



Code Costumes Sounds

Motion

Looks

Sound

Events

Control

Sensing

Operators

Variables

My Blocks

when clicked

say สวัสดี for 2 seconds

say สวัสดีฉันเป็นปูแดง for 2 seconds

say แต่ฉันยังไม่มีชื่อ for 2 seconds

ask เธอช่วยตั้งชื่อให้ฉันหน่อย and wait

say join ฉันชอบชื่อ join answer นะ for 2 seconds

join apple banana

letter 1 of apple

length of apple

apple contains a ?

ใช้บล็อกคำสั่ง join ซ้อนกับบล็อก
คำสั่ง join อีกชั้น เพื่อเชื่อม
answer กับข้อความ “นะ”



แหล่งอ้างอิง

- ผลงานและความหมายของผลงาน

จาก : <http://www.slideshare.net/9inglobin/ss-43468731>

- ตัวอย่าง Scratch

จาก : <https://scratch.mit.edu>



คำถาม ?

