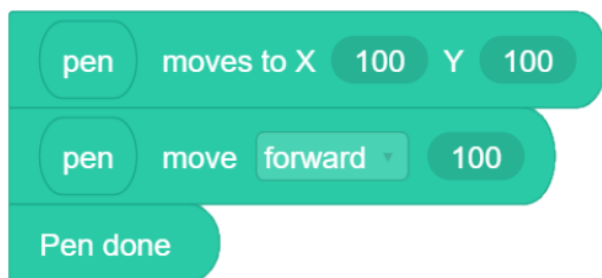


Worksheet

เรียนรู้ แนวคิดเชิงคำนวณ และ Python ด้วย Turtle Editor

Art

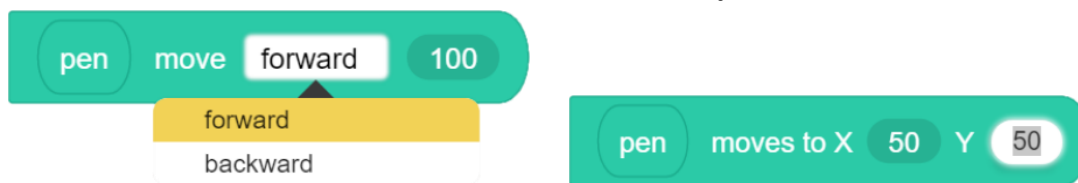
1. เลือกบล็อกคำสั่ง จาก  Turtle Library และวางเรียงดังรูป



กด  Run และสังเกตรูปภาพที่เกิดขึ้น

กด  Stop เพื่อปิดหน้าต่าง

เปลี่ยนค่าต่าง ๆ ในคำสั่งทั้งสอง และสังเกตรูปภาพการเปลี่ยนแปลงของรูป



หาข้อสรุปว่า ปากกาอยู่ที่พิกัดใดและหันไปทางไหนก่อนเริ่มทำงานตามคำสั่งและค่าต่าง ๆ ในคำสั่งทั้งสอง
หมายถึงอะไร

พิกัดเริ่มต้นของปากกา คือ

ปากกาหันไปทางไหนก่อนเริ่มทำงาน

ตอนสิ้นสุดการทำงาน ปากกาอยู่ที่พิกัดใด



ชุดคำสั่ง	ความหมาย
pen move forward 100	
pen moves to X 100 Y 100	
Pen done	



2. ใช้คำสั่งข้างล่าง เพื่อสร้างรูปต่อไปนี้



pen draws 5 polygons: circumcircle radius 30

และ

pen draw circle: radius 50 +

* ต้องปรับค่าในบล็อกคำสั่งเอง

หาความหมายของ circumcircle radius

หมายเหตุ ปิดคำสั่งด้วย

Pen done

Circumcircle radius คือ



ใช้คำสั่ง

pen faces to 90 degrees

เพื่อปรับให้ด้านของสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนานกับขอบ

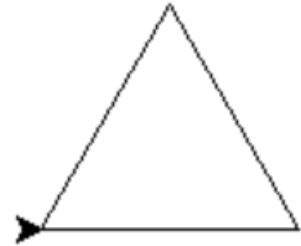
จอแสดงผล



3. สร้างสามเหลี่ยมด้านเท่าที่มีฐานอยู่ด้านล่างด้วยคำสั่งต่อไปนี้

pen move forward 100 และ

pen rotate right 90 degrees



(มุมภายในรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า มีขนาด 60 องศา)



เปลี่ยนค่าในคำสั่ง

pen rotate right 90 degrees

หลาย ๆ แบบแต่ให้ได้ผลเหมือนเดิม

คำสั่ง

pen faces to 90 degrees

กับ

pen rotate right 90 degrees

ทำงานเหมือน

หรือแตกต่างกันอย่างไร

.....

repeat 20 times

ใช้คำสั่ง

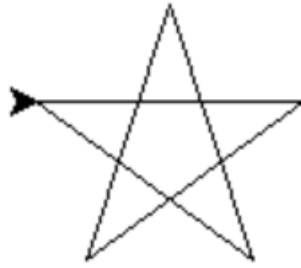
จากชุดคำสั่ง

Control

เพื่อลดจำนวน blocks ในโปรแกรมให้เหลือไม่เกิน 4 blocks



4. สร้างรูปดาวห้าแฉกโดยยังคงใช้ไม่เกิน 4 blocks



หาวิธีทำให้ดาวหันหัวขึ้นและลงโดยเปลี่ยนค่าในคำสั่ง

pen

rotate

right

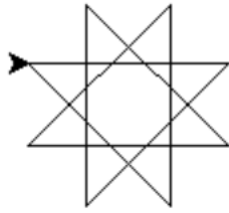
90

degrees

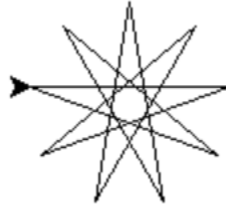
หลาย ๆ แบบ



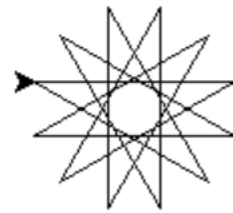
5. สร้างรูปดาว 8 9 และ 12 แฉกโดยใช้ blocks ไม่เกิน 4 blocks (ไม่นับ Operation block)



ดาว 8 แฉก



ดาว 9 แฉก



ดาว 12 แฉก

โปรแกรมสร้างดาวแต่ละแบบมีส่วนที่เหมือนกันอย่างไรบ้าง

.....





6. สร้างรูปดาวโดยใช้ dialog เพื่อถามผู้ใช้งานว่าต้องการดาวกี่ดวง
โดยใช้บล็อกคำสั่งต่อไปนี้

	Build dialog with title “对话框” content “请输入数字” to get input number + pen move forward 100
	if else +
	convert “1” to integer type integer type float type string type
	+ create a variable set var to 0 + var rename variable... delete variable var
	+ - × ÷ 1 + 1 round up 3.1 remainder of 64 ÷ 10

(ไม่จำเป็นต้องใช้ครบทุก operator)

มีดาวแบบใดบ้าง ที่ไม่สามารถสร้างได้ด้วยวิธีที่สร้างขึ้น เพราะเหตุใด



.....



มหาวิทยาลัยมหิดล
สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้




การรับข้อมูลจากผู้ใช้งาน

7. ให้ผู้ใช้งานใส่จำนวนเต็มบวกเพื่อใช้เป็นจำนวนครั้งในการเคลื่อนที่แบบสุ่ม ในการเคลื่อนที่แต่ละครั้งให้เคลื่อนที่เป็นระยะทางสั้น ๆ เท่า ๆ กัน โดยสุ่มทิศทางที่จะเคลื่อนที่ ให้ปากกาวาดเร็วที่สุด

	set pen speed 5
	random integer from 1 to 100






8. สร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสโดยให้ด้านขนานกับขอบจอแสดงผลและสร้างวงกลมที่บรรจุอยู่ภายในสี่เหลี่ยมจัตุรัสพอดี ให้ผู้ใช้งานใส่จำนวนเต็มบวกเพื่อใช้เป็นจำนวนครั้งในการสุ่มจุดซึ่งอยู่ภายในสี่เหลี่ยมจัตุรัส ให้วาดจุดเหล่านั้นแล้วแสดงผลว่ามีจุดกี่จุดซึ่งอยู่ภายในวงกลมด้วย ให้ปากกาวาดเร็วที่สุด

	<div>pen pen down</div> <div>pen down</div> <div>pen up</div> <div>pen draw point: diameter 100</div> <div>pen text write "Hello" +</div>
	<div>random floating-point number from 1.234 to 3.456</div> <div>=</div> <div>≠</div> <div><</div> <div>≤</div> <div>></div> <div>≥</div> <div>1 ^ 1 0 = 0</div>
	<div>increase var by 1</div> <div>i</div> <div>var</div> <div>rename variable...</div> <div>delete variable var</div>







9. เขียนฟังก์ชันที่ทำให้ปากกาเคลื่อนที่จากซ้ายสุดไปขวาสุดของหน้าต่างแสดงผลตามความเร็วที่ระบุโดยไม่
ต้องแสดงเส้น ให้ผู้ใช้งานใส่ความเร็วที่ต้องการให้ปากกาเคลื่อนที่ ให้หยุดการทำงานถ้าความเร็วไม่เป็น
บวก

	<div>hide</div> <div>display</div> <div>hide</div> <div>pen</div> <div>pen</div> <div>set</div> <div>x</div> <div>coordinate to</div> <div>100</div>
	<div>fx declare a function function1 parameter: par1 - +</div> <div>parameter par1</div> <div>par1</div> <div>function1</div> <div>function1 parameter: var</div>
	<div>wait 1 seconds</div>



10. ให้ผู้ใช้งานสามารถสร้างรูปของตนเองโดยพิมพ์ทิศทางที่ต้องการลากเส้นลงใน dialog เช่นพิมพ์ up หมายถึงให้ลากเส้นขึ้นข้างบน ถ้าไม่ใส่คำสั่งหรือใส่คำสั่งไม่ถูกต้องให้หยุดการทำงาน



	Build dialog with title “对话框” content “请输入字符” to get input string pen move forward 100
	while repeat if else + quit loop continue with next iteration of loop
	0 = 0 true
	+ create a variable set var to 0 + var rename variable... delete variable var

*ไม่จำเป็นต้องใช้คำสั่งทุกคำสั่ง



11. จากข้อ 10 ให้ผู้ใช้งานสามารถใช้ตัวอักษรตัวเดียวในการระบุทิศทางที่ต้องการลากเส้น ถ้าผู้ใช้งานใส่ตัวอักษรมากกว่าหนึ่งตัว ให้ลากเส้นตามตัวอักษรที่เข้ามาทุกตัว ถ้าไม่ใส่คำสั่งให้หยุดการทำงาน



บล็อกคำสั่งแนะนำ

	<p>count with i in range from 0 to 10 - +</p> <ul style="list-style-type: none"> i var rename variable... delete variable i
	<p>length of "Hello"</p> <p>No. 0 item of "Hello"</p> <p>No.</p> <p>the last</p>



การสร้างรายการ

12. ให้ผู้ใช้งานใส่ชื่อและนามสกุลโดยคั่นด้วยการเว้นวรรค แล้วพิมพ์นามสกุลตามด้วยชื่อของผู้ใช้งาน

	<p>ask “Your name?” and get input</p> <p>print “Hello” +</p>
	<p>separate “Hello” into a list +</p>
	<p>No. 0 item of List</p> <p>No. the last</p> <p>the last item of List</p>



13. ให้ผู้ใช้งานใส่จำนวนเต็มบวกมาทีละจำนวน โดยการใส่ข้อมูลจะสิ้นสุดเมื่อผู้ใช้งานใส่ตัวอักษรใดก็ได้ เมื่อสิ้นสุดการใส่ข้อมูล ให้พิมพ์เลขเหล่านั้นเรียงลำดับจากน้อยไปมาก


List
i
var
rename variable...
delete variable List

insert 0 to List as No. 0 item

Lists 1 1 - +




14. ให้ผู้ใช้งานใส่เลขที่ต้องการลบออกจาก List ในข้อ 13 ให้ลบเลขนั้นออกจาก list แล้วพิมพ์เลขที่เหลืออยู่

	<div data-bbox="435 321 808 394">index of 0 in List ▾</div> <div data-bbox="435 426 922 510">delete No. ▾ 0 item of List ▾</div>
---	--



15. ให้แทนที่เลขแต่ละตัวที่เหลือในข้อ 14 ด้วยจำนวนที่เป็นตัวคูณของ 10 ที่ใกล้เคียงที่สุดแล้วพิมพ์เลขทั้งหมด


	replace No. 0 item of List with 0
---	-----------------------------------



16. ในการสอบวิชาวิทยาการคำนวณ นักเรียน 5 คน ได้คะแนนดังนี้

วิน	46 คะแนน
ไอซ์	17 คะแนน
ไมค์	38 คะแนน
ข้าว	35 คะแนน
นาย	50 คะแนน

ให้เขียนโปรแกรมรับชื่อและคะแนนของเด็กแต่ละคน (ค้นด้วยการเว้นวรรค) เพื่อเก็บไว้ใน dictionary การรับข้อมูลจะสิ้นสุดลงเมื่อใส่ข้อมูลไม่ครบ เมื่อรับข้อมูลครบแล้วให้พิมพ์จำนวนนักเรียนตามด้วยชื่อและคะแนนของทุกนักเรียนคน




Dictionary "number" : 1 - +

set 1 value to key "number" in dictionary Dict

sum of keys in dictionary Dict



17. จากข้อ 16 ให้เขียนโปรแกรมรับชื่อนักเรียน ถ้าผู้ใช้งานใส่คะแนนของนักเรียนคนนั้นมาด้วยและนักเรียนคนนั้นมีคะแนนอยู่แล้ว ให้แก้ไขคะแนนของนักเรียนคนนั้น ถ้าไม่มีชื่อนักเรียนคนนั้น ให้เพิ่มชื่อและคะแนนลงไป dictionary ถ้าผู้ใช้งานไม่ใส่คะแนนมาด้วย ให้พิมพ์คะแนนของนักเรียนคนนั้นแล้วลบชื่อและคะแนนนั้นออกจาก dictionary ให้พิมพ์ชื่อและคะแนนใน dictionary ทุกครั้งหลังจากการประมวลผล

	value of key "number" in dictionary Dict ▾
	delete key Dict ▾ in dictionary "number"



18. ลำดับ Fibonacci คือลำดับของตัวเลขซึ่งแต่ละตัวคือผลรวมของตัวเลข 2 ตัวซึ่งมาก่อนหน้านั้นในลำดับ โดยทั่วไป ลำดับ Fibonacci จะเริ่มต้นด้วย 0 กับ 1
- เขียนฟังก์ชันที่รับจำนวนเต็มบวก 1 ตัวแล้ว return ตัวเลข Fibonacci ซึ่งมีลำดับที่เท่ากับค่าที่รับมา
- เขียนโปรแกรมรับจำนวนเต็มบวก 1 ตัวจากผู้ใช้งานแล้วพิมพ์ ค่าที่ return จากฟังก์ชันนี้



fx

declare a function

function1

-

+

return

0

-

+



19. เปลี่ยนฟังก์ชันในข้อ 18 ให้รับค่าเริ่มต้น 2 ค่า เป็น parameter ตัวที่ 2 และ 3 แล้ว return list ของลำดับ Fibonacci ตามจำนวนที่ระบุใน parameter ตัวแรก
- เขียนโปรแกรมรับจำนวนเต็มบวก 3 ตัวซึ่งจะใช้เป็น parameter ของฟังก์ชันแล้วพิมพ์ผลลัพธ์ของตัวเลข Fibonacci ตัวสุดท้ายหารด้วยตัวรองสุดท้าย

