

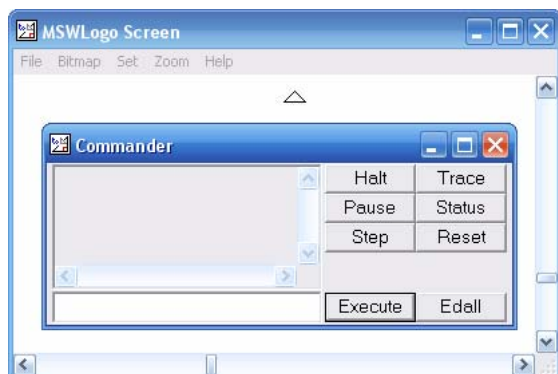
ตัวแปลภาษา Logo

ภาษาโลโก (Logo Language) เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูงที่เหมาะสมสำหรับใช้ในการเรียนรู้ พัฒนาสติปัญญา และความคิดสร้างสรรค์ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจหลักการการเขียนโปรแกรม ผู้เขียนโปรแกรมจะสามารถลองผิดลองถูก เรียนรู้โดยการทดลองทำ แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น เกิดการเรียนรู้โดยการค้นพบ ทำให้มีการพัฒนาความนึกคิดอย่างมีเหตุผล มีหลักการ มีความคิดต่อเนื่อง และยังช่วยเสริมสร้างความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จากการเกิดแนวคิดในการแก้ปัญหาและพิสูจน์ ภาษาโลโกพัฒนาโดย Papert และคณะจาก MIT เพื่อเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมและสั่งการคอมพิวเตอร์ แทนการให้ผู้เรียนทำตามคำสั่งที่มีผู้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ไว้ ตัวแปลภาษาโลโกที่น่าสนใจคือ MSW Logo ซึ่งพัฒนาที่มหาวิทยาลัยเบิร์กเลย์ สหรัฐอเมริกา

โปรแกรม MSWLogo ย่อมาจากไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก (Microsoft Windows Logo) เป็นโปรแกรมที่อนุญาตให้นำมาใช้ในการศึกษาได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย และมีการแจกจ่ายผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จัดเป็นตัวแปลภาษาในระบบ Interpreter

การติดตั้งโปรแกรม

MSW Logo สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์เนคเทค หรือติดตั้งจาก CD ระบบการติดตั้งเป็นระบบที่ง่าย สะดวก รวดเร็ว เมื่อติดตั้งแล้วปรากฏเมนูคำสั่งเรียกใช้งาน **Start, Program, Microsoft Windows Logo, Microsoft Windows Logo** และมีจอภาพการทำงานดังนี้

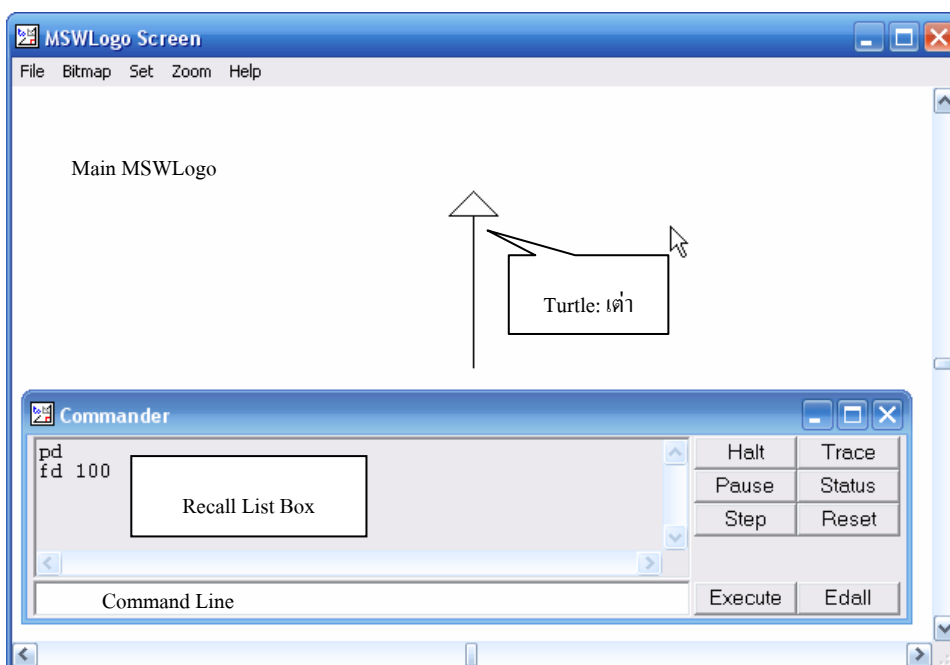


หน้าต่างโปรแกรม

หน้าต่างโปรแกรม ประกอบด้วยจอภาพ 2 ส่วน ได้แก่ Main MSW Logo Screen เป็นจอภาพหลักที่แสดงผลการสั่งงาน มีตัวควบคุมตำแหน่งรูปสามเหลี่ยม หรือ Cursor เรียกว่า “เต่า: Turtle Graphics” ซึ่งเป็นคำเรียกตั้งแต่ตัวแปลภาษา Logo รุ่นแรกๆ




จอภาพที่สองเป็นจอภาพสั่งงาน หรือ Commander ใช้ป้อนคำสั่งเพื่อควบคุม Turtle ให้เคลื่อนตำแหน่ง และทำงานตามคำสั่ง จอภาพนี้จะประกอบด้วยส่วนย่อย 2 ส่วนคือ ส่วนป้อนคำสั่ง และส่วนแสดงคำสั่งที่ป้อนไปแล้ว เรียกว่า Recall List Box

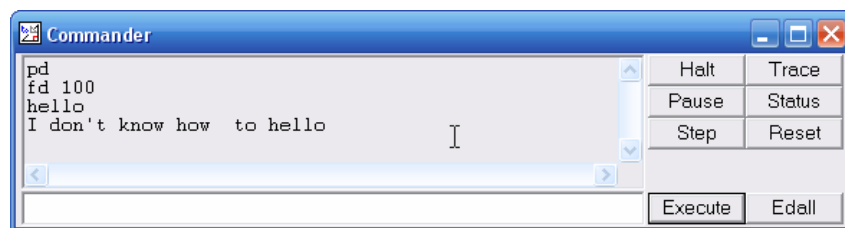


เริ่มต้นกับ Turtle

ก่อนที่จะศึกษาคำสั่งของภาษาโลโกควรทำความรู้จักกับการป้อนคำสั่ง การแปลภาษา ตลอดจนการแสดงผลบนจอภาพของ Turtle เพื่อสร้างความคุ้นเคย และความเข้าใจจากการปฏิบัติ โดยจะทดลองสร้างกรอบสี่เหลี่ยม

การสั่งงานใดๆ จะเป็นการส่งคำสั่งไปยัง Turtle ให้ทำงาน และปฏิบัติตามคำสั่ง ดังนั้นสามารถสังเกตผลการสั่งงานกับ Turtle บน Main Screen นั้นเอง

การสั่งงานด้วยภาษาโลโก สามารถทำได้ง่าย โดยการพิมพ์คำสั่งลงในช่องคำสั่งของจอภาพ Commander แล้วกดปุ่ม  หรือคลิกเมาส์ที่ปุ่ม Execute โปรแกรมจะรับคำสั่งเข้าไป แล้วตรวจสอบคำสั่งว่ารู้จักหรือไม่ ถ้ารู้จักก็จะเริ่มปฏิบัติตามคำสั่ง ถ้าไม่รู้จักก็จะแสดงข้อความบางอย่างออกมา เรียกว่า Error Message เช่น ถ้าพิมพ์คำว่า hello ซึ่งเป็นคำที่โลโกไม่รู้จัก จะแสดงข้อความ “I don't know how to hello”



คำสั่งสร้างกรอบสี่เหลี่ยม

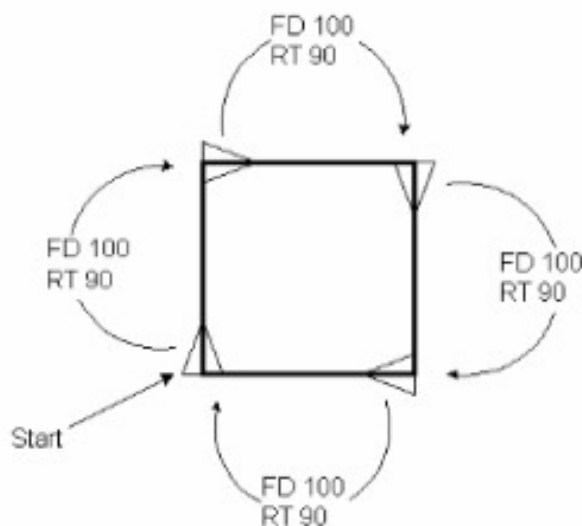
ตัวอย่างคำสั่งสร้างกรอบสี่เหลี่ยม มีแนวคิด ดังนี้

แนวคิด	คำสั่ง
ณ ตำแหน่งปัจจุบันของ Turtle ให้ Turtle เลื่อนตำแหน่งไป 50 หน่วย ตามทิศทาง	FORWARD 50
เมื่อเลื่อนตำแหน่งไป 50 หน่วยให้หันไปด้านขวา	RIGHT 90
จากนั้นเลื่อนตำแหน่งไปอีก 50 หน่วย	FORWARD 50
หันทิศทางลงด้านล่าง	RIGHT 90

แนวคิด	คำสั่ง
เลื่อนตำแหน่งไปอีก 50 หน่วย	FORWARD 50
หันทิศทางขึ้นบน	RIGHT 90
เลื่อนตำแหน่งไปอีก 50 หน่วย	FORWARD 50
จบการทำงาน	

การป้อนคำสั่ง ให้ป้อนแต่ละคำสั่งใน Command Line แล้วสังเกตผลที่ปรากฏกับ Turtle ใน Main Screen

นอกจากนี้โปรแกรมยังเตรียมคำสั่งย่อเพื่อช่วยลดเวลาในป้อนคำสั่ง เช่น FORWARD ก็เป็น FD หรือ RIGHT ก็ใช้คำสั่งย่อว่า RT เป็นต้น



คำสั่งที่ควรรทราบ

เอกสารนี้จะเขียนคำสั่งด้วยตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ แต่การนำไปใช้งานจริง สามารถพิมพ์ด้วยตัวพิมพ์เล็กได้

คำสั่ง HOME

คำสั่ง HOME หมายถึง คำสั่งให้ Turtle เลื่อนมาอยู่ ณ จุดเริ่มต้นโดยไม่ลบภาพเดิม

คำสั่ง PENUP/PENDOWN

คำสั่ง PENUP หรือเขียนย่อเป็น PU ใช้สำหรับสั่งให้ Turtle ไม่ต้องวาดเส้น คล้ายๆ กับการยกปากกาขึ้น ในขณะที่คำสั่ง PENDOWN หรือเขียนย่อเป็น PD ใช้สำหรับให้ Turtle วาดเส้นต่อได้ คล้ายๆ กับวางปากกาลงเพื่อทำงานต่อ

คำสั่ง SETSCREENCOLOR

คำสั่ง SETSCREENCOLOR หรือ SETSC เป็นคำสั่งกำหนดสีพื้น โดยจะใช้หลักการผสมสีของสีแดง เขียว ฟ้า โดยแต่ละสีจะมีค่าในช่วง 0 – 255 และต้องป้อนค่าสีเป็นตัวเลข 3 ชุดในเครื่องหมาย [] เช่น

SETSC [0 255 0] หมายถึง กำหนดให้สีพื้นเป็นส่วนผสมของสีแดง 0 หน่วย สีเขียว 100 หน่วย และสีฟ้า 0 หน่วย ผลลัพธ์คือ แสดงด้วยพื้นสีเขียวเท่านั้น

SETSC [10 20 30] หมายถึง กำหนดสีพื้นให้มีส่วนผสมของสีแดง 10 สีเขียว 20 และสีฟ้า 30 หน่วย

คำสั่ง SETPENCOLOR

คำสั่ง SET PENCOLOR หรือ SETPC เป็นคำสั่งกำหนดสีเส้นของ Turtle หรือสีปากกา ในขณะที่ Turtle เลื่อนตำแหน่ง มีหลักการใช้สีเช่นเดียวกับคำสั่ง SETSC เช่น

SETPC [10 20 30] หมายถึง กำหนดสีของปากกาให้มีส่วนผสมของสีแดง 10 สีเขียว 20 และสีฟ้า 30

หมายเหตุ ตรวจสอบคำสั่งได้จาก <http://www.pitt.edu/~nsg/cis/web/cgi/rgb.html>

คำสั่ง FORWARD

คำสั่ง FORWARD หรือ FD เป็นคำสั่งให้ Turtle เคลื่อนไปตามทิศทาง โดยระบุตัวเลข หลังคำสั่งเป็นหน่วยการเคลื่อนที่ เช่น FD 50 หมายถึงการเคลื่อนตำแหน่ง 50 หน่วย เป็นต้น

คำสั่ง BACK

คำสั่ง BACK หรือ BK เป็นคำสั่งให้ Turtle ถอยหลังกลับตามจำนวนหน่วยที่ระบุ เช่น BK 50

คำสั่ง RIGHT

คำสั่ง RIGHT หรือ RT เป็นคำสั่งหมุนทิศทางของ Turtle ไปด้านขวา โดยจะต้องระบุ ตัวเลขหน่วยองศา เช่น RT 90 ก็จะเป็นการหันทิศทางจากเดิม 90 องศา เป็นต้น

คำสั่ง LEFT

คำสั่ง LEFT หรือ LT เป็นคำสั่งหมุนทิศทางลักษณะเดียวกับ RIGHT โดยจะต้องระบุ ตัวเลขหน่วยองศาเช่นกัน

คำสั่ง CLEARSCREEN

คำสั่ง CLEARSCREEN หรือ CS เป็นคำสั่งล้างจอภาพ

คำสั่ง HIDE TURTLE

คำสั่ง HIDE TURTLE หรือ HT คือ การซ่อน Turtle

คำสั่ง SHOW TURTLE

คำสั่ง SHOW TURTLE หรือ ST คือ การแสดง Turtle

คำสั่งทำซ้ำ

จากคำสั่งวาดกรอบสี่เหลี่ยมที่ได้แนะนำไปก่อนหน้านี้ จะพบว่ามีการใช้คำสั่งซ้ำกัน ได้แก่ คำสั่ง FD 50 และ RT 90 จำนวน 4 ครั้ง เพื่อให้ทำงานได้ง่าย สะดวกสามารถใช้คำสั่ง REPEAT มาช่วยสั่งงานที่ต้องทำซ้ำ โดยมีรูปแบบคำสั่งคือ

```
REPEAT จำนวนครั้ง [คำสั่ง-1 คำสั่ง-2 ...]
```

ดังนั้นคำสั่งวาดกรอบสี่เหลี่ยม ก็สามารถระบุได้ดังนี้

```
REPEAT 4 [FD 50 RT 90]
```

ตัวอย่าง การประยุกต์ใช้คำสั่ง Repeat ในการวาดเส้นประ

```
REPEAT 20 [PU FD 4 PD FD 4]
```

หมายถึงให้ยกปากกา (Penup) แล้วเลื่อนไป 4 ตำแหน่ง จากนั้นวางปากกา แล้วเลื่อนไป 4 ตำแหน่ง ทำเช่นนี้ 20 รอบ

ตัวอย่าง การสร้างรูปทรงสามเหลี่ยม

```
REPEAT 3 [ FD 100 RT 120 ]
```

บันทึก/โหลดคำสั่ง

คำสั่งภาษาโลโกที่ป้อนลงใน Commander สามารถบันทึกเพื่อใช้แก้ไขในภายหลังได้ โดยเลือกคำสั่ง **File, Save...** จะได้ไฟล์ที่มีส่วนขยายเป็น .lgo และการโหลดไฟล์ดังกล่าวมาแก้ไข หรือเรียกใช้งานก็ใช้คำสั่ง File, Load

บันทึกภาพ

ภาพผลลัพธ์จากการใช้คำสั่งภาษาโลโก สามารถบันทึกเก็บได้โดยเลือกคำสั่ง **Bitmap, Save...** ซึ่งจะมีฟอร์มเมตภาพให้เลือก 2 ฟอร์มเมตคือ .bmp และ .gif

ศึกษาตัวอย่าง

MSWLogo ได้เตรียมตัวอย่างประกอบการศึกษา โดยเรียกดูได้จากคำสั่ง **Help, Demo** หรือจะเปิดดูไฟล์ได้จากเมนูคำสั่ง **File, Open...** เลือกไฟล์ตัวอย่างได้จากโฟลเดอร์

C:\Program Files\Softronics\Microsoft Windows Logo\Examples

สรุปปิดท้าย MSWLogo

คำสั่งของภาษาโลโก แบ่งเป็นหมวดหมู่ต่างๆ หลายหมวดหมู่ แต่เนื้อหาในเอกสารนี้จะแนะนำเฉพาะการใช้งาน MSWLogo ขั้นพื้นฐาน หลักการใช้คำสั่งจำเป็นต้องอาศัยการศึกษา หลักการคิด และการออกแบบโปรแกรมควบคู่ไปด้วยจึงจะเกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้ ซึ่งผู้เขียนจะพยายามเขียนเป็นคู่มือเฉพาะอีกเล่มในโอกาสต่อไป