

การใช้ Raptor ออกแบบขั้นตอนวิธี





3 ขั้นตอนหลักของ Software



input คืออะไรให้วิเคราะห์จากวิธีการประมวลผล



ขั้นตอนวิธี (Algorithm)

- ❖ ขั้นตอนวิธี หรือ Algorithm คือ การลำดับขั้นตอนทีละขั้นตอน (step-by-step) ของคำสั่งในการแก้ปัญหางานใดงานหนึ่ง
- ❖ Algorithm ไม่ได้เป็นสิ่งที่ใช้ในการแก้ปัญหา แต่เป็นการบอกขั้นตอนในการแก้ปัญหา



Algorithm ของ โปรแกรมหาค่าเฉลี่ยจากตัวเลข 3 ตัว

Input

```
Enter first value: 15 ↵  
Enter second value: 20 ↵  
Enter third value: 23 ↵
```



Processing



Output

```
Average = 19.3333
```

1. รับค่าแรกเก็บในตัวแปร a

2. รับค่าที่สองเก็บในตัวแปร b

3. รับค่าที่สามเก็บในตัวแปร c

4. หาค่าผลรวมเก็บลงตัวแปร

$sum = a + b + c$

5. หาค่าเฉลี่ย

$average = sum/3$

6. แสดงค่าเฉลี่ยจากตัวแปร

average



RAPTOR

❖ RAPTOR เป็นโปรแกรมสำหรับออกแบบ Algorithm และจำลองการทำงาน เพื่อทดสอบว่า Algorithm ที่ออกแบบมาทำงานได้ถูกต้องหรือไม่

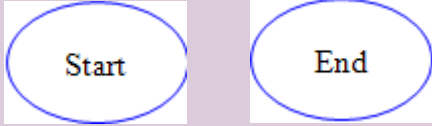
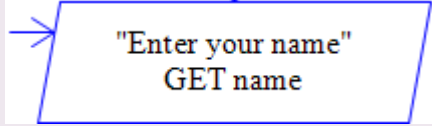
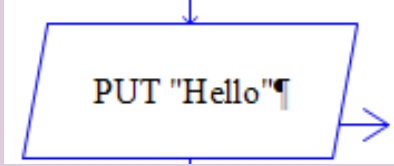
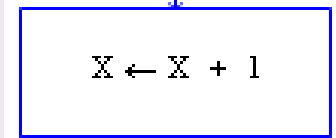
❖ Download โปรแกรมได้ที่

<http://raptor.martincarlisle.com/>

❖ ติดตั้งแล้วให้ไปที่เมนู Mode และเลือก Object-oriented



สัญลักษณ์บนโปรแกรม RAPTOR

ชื่อ	สัญลักษณ์ Flowchart บน RAPTOR
เริ่มต้น / สิ้นสุด	
รับ Input	
แสดง output	
ประมวลผล (Processing)	



องค์ประกอบโปรแกรม RAPTOR

ปุ่มสั่งให้เริ่ม/หยุด ทำงานตาม Flowchart ที่วาด

ปรับความเร็ว/ช้าในการทำงาน

เลือกสัญลักษณ์ที่ต้องการ
วาด Flowchart

The screenshot shows the Raptor IDE interface. At the top is a menu bar with 'File', 'Edit', 'Scale', 'View', 'Run', 'Mode', 'Ink', 'Window', 'Generate', and 'Help'. Below the menu is a toolbar with various icons, including a play button and a stop button, which are highlighted by a purple box and a line pointing to the text 'ปุ่มสั่งให้เริ่ม/หยุด ทำงานตาม Flowchart ที่วาด'. To the right of the toolbar is a zoom slider set to 125%, with a line pointing to the text 'ปรับความเร็ว/ช้าในการทำงาน'. On the left side, there is a 'Symbols' palette containing various flowchart symbols: Assignment, Call, Return, Input, Output, Selection, and Loop. A purple box highlights this palette, with a line pointing to the text 'เลือกสัญลักษณ์ที่ต้องการ วาด Flowchart'. The main workspace shows a flowchart with the following steps: Start (oval), PUT "Hello" (parallelogram), and End (oval). To the right of the flowchart, there is a text label 'พื้นที่ในการวาด Flowchart'. At the bottom right, there is a 'MasterConsole' window with a menu bar (Font, Font Size, Edit, Help) and a text area containing the output: 'Hello' followed by '----Run complete. 3 symbols evaluated.----'. Below the text area is a 'Clear' button. A purple box highlights the console window, with a line pointing to the text 'แสดง output ที่ได้จากการทำงาน'.

ส่วนแสดงค่า
ของตัวแปร
ระหว่าง
ทำงาน

พื้นที่ในการวาด Flowchart

แสดง output ที่ได้จากการทำงาน



การทดสอบ Algorithm

คลิกปุ่ม Play เพื่อทดสอบการทำงาน

The screenshot shows the Raptor IDE interface. The main window displays a flowchart with the following steps: Start (oval), PUT "Hello" (parallelogram), and End (oval). A blue arrow points to the Play button in the toolbar, which is highlighted with a red dashed circle. Below the flowchart, a MasterConsole window is open, showing the output: "Hello" followed by "----Run complete. 3 symbols evaluated.----". A black arrow points from the text "แสดงผลลัพธ์ที่ได้ (output)" to the output text in the MasterConsole window.

```
graph TD; Start([Start]) --> PUT[/PUT "Hello"/]; PUT --> End([End]);
```

แสดงผลลัพธ์ที่ได้ (output)

การรับ Input

The image shows the Raptor IDE interface. The main window displays a flowchart with the following steps: Start (oval), an input node (parallelogram) containing the text "What is your name?" and "GET name", and an End node (oval). A red arrow points to the input node. To the left is a "Symbols" panel with icons for Assignment, Call, Return, Input, Output, Selection, and Loop. Below the symbols is a list of variables: "name: 9". A smaller dialog box titled "Enter Input" is overlaid on the right. It has two input fields: "Enter Prompt Here" containing "What is your name?" and "Enter Variable Here" containing "name". Below these fields are "Examples:" with "Coins" and "Board[3,3]". A "Done" button is at the bottom.

คำอธิบาย input
(Prompt)

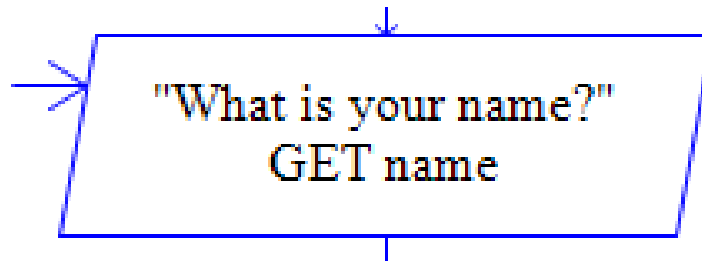
ชื่อตัวแปรที่ใช้
เก็บค่าจาก input



ตัวแปร (Variable)

❖ ตัวแปร คือ พื้นที่สำหรับพักข้อมูล สามารถเปลี่ยนแปลงได้
ระหว่างที่มีการประมวลผล

❖ การเก็บค่าจากคีย์บอร์ดลงตัวแปร



สัญลักษณ์นี้ หมายถึง รับค่าทางคีย์บอร์ดแล้วเก็บลงบนตัวแปร name

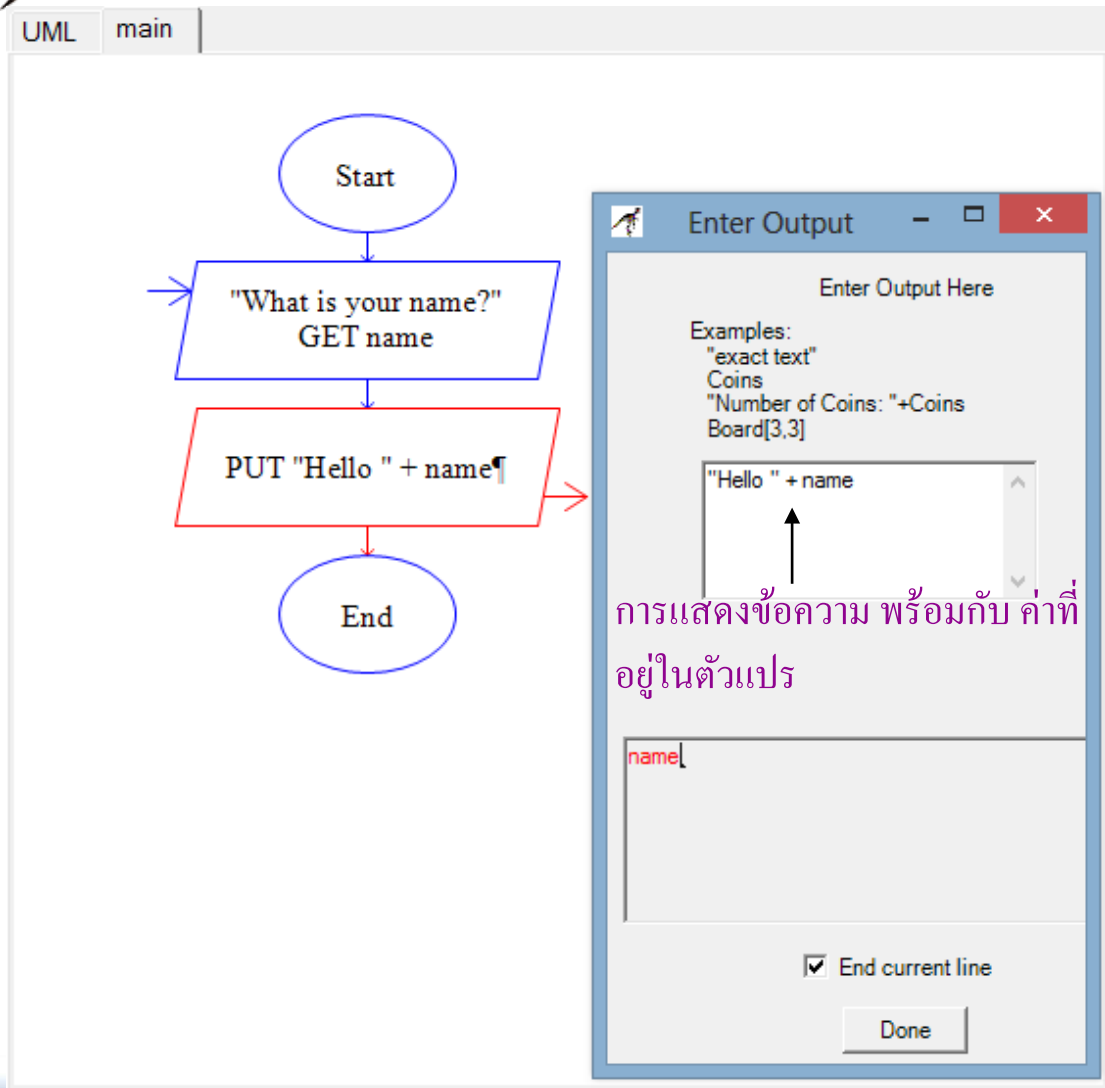
การแสดงผลลัพธ์ (Output)

The image shows the Raptor IDE interface. The main window displays a flowchart for a program named 'main'. The flowchart starts with a 'Start' terminal, followed by an input process box containing the text '"What is your name?" GET name'. This is followed by an output process box containing 'PUT name', and finally an 'End' terminal. To the left of the flowchart is a 'Symbols' palette with various UML symbols categorized under Assignment, Call, Return, Input, Output, Selection, and Loop. Below the symbols, a variable 'name' is shown with the value '9'. An 'Enter Output' dialog box is open in the foreground, titled 'Enter Output'. It contains a text area with the text 'name' selected. Below the text area, there is a checkbox labeled 'End current line' which is checked, and a 'Done' button. An arrow points from the Thai text on the right to the selected 'name' text in the dialog box.

ชื่อตัวแปรที่
ต้องการดึงค่า
ออกมาแสดงผล



การแสดง Output พร้อมกับข้อความ



ใช้เครื่องหมาย
+ เป็นตัวเชื่อม

↓
"Hello " + name

ข้อความที่ต้องการ
แสดงจะอยู่ใน " ... "

การแสดงข้อความ พร้อมกับ ค่าที่
อยู่ในตัวแปร



การประมวลผล (Processing)

❖ การประมวลผลเป็นการคำนวณ หรือกำหนดค่า เก็บลงตัวแปร

$X \leftarrow 32$

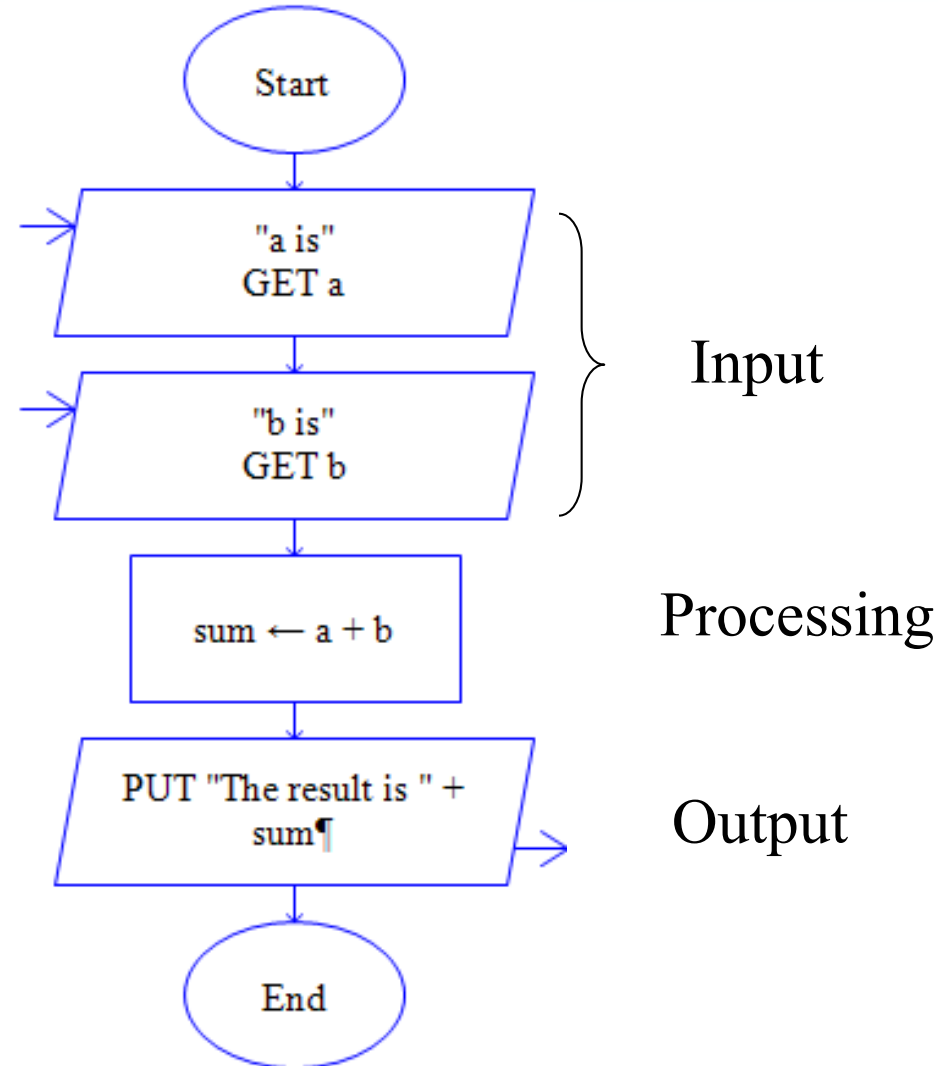
หมายถึง นำค่า 32 เก็บลงบนตัวแปร X

$sum \leftarrow a + b$

หมายถึง นำค่าที่เก็บในตัวแปร a มาบวกกับค่าที่เก็บในตัวแปร b แล้วเก็บผลลัพธ์บนตัวแปร sum



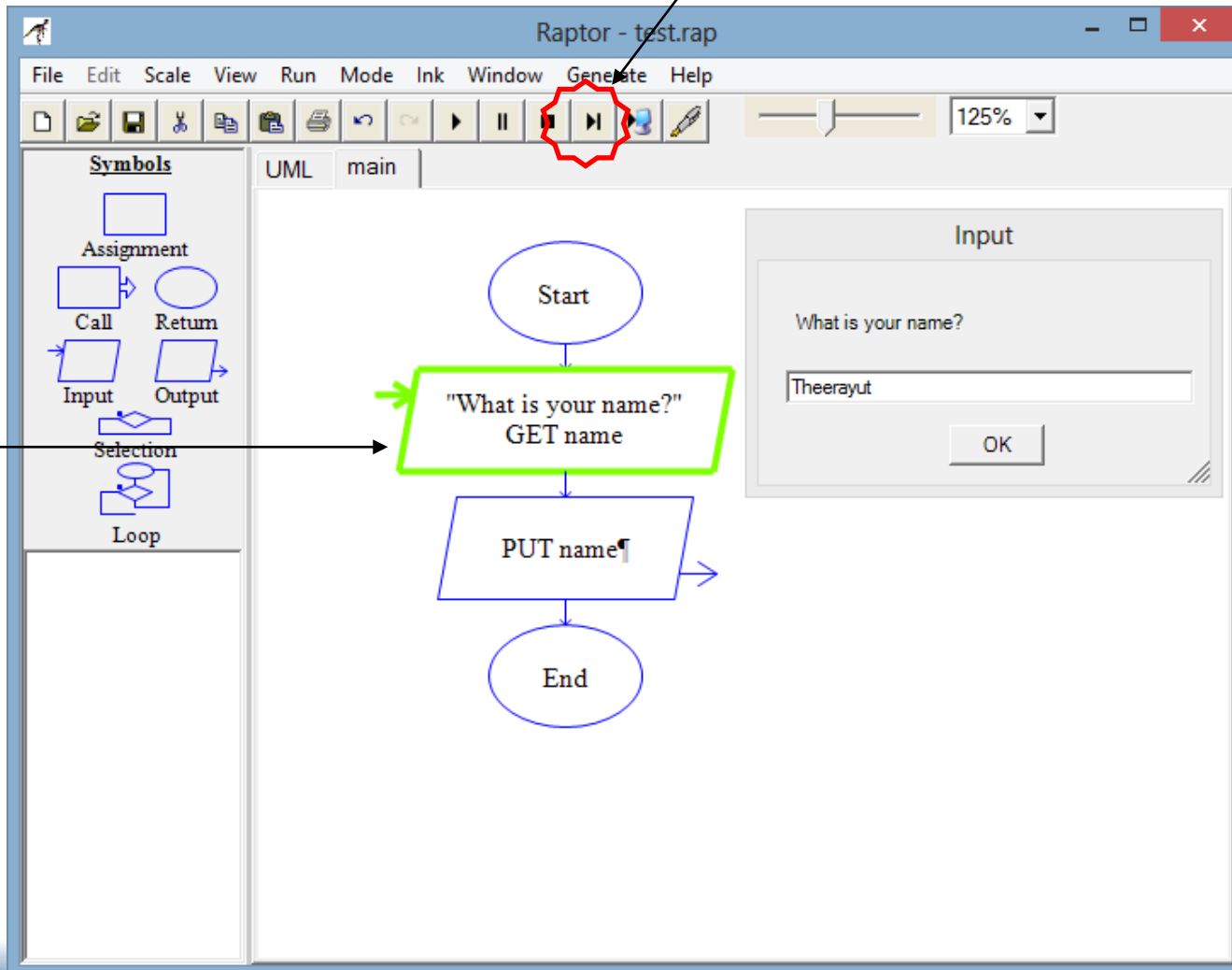
Algorithm ของโปรแกรมบวกเลข





การทำงานที่ละขั้นตอนของ Algorithm

คลิก เพื่อให้ทำงานที่ละขั้นตอน



เส้นสีเขียวบอก ว่ากำลังทำงาน ในขั้นตอนใด อยู่



ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์

ตัวดำเนินการ	ความหมาย	ตัวอย่าง	ผลลัพธ์
+	การบวก	$6+2$	8
-	การลบ	$6-2$	4
*	การคูณ	$6*2$	12
/	การหาร	$6/2$	3
mod	การหารเอาเศษ (Modulo)	$6 \text{ mod } 2$	0



ลำดับความสำคัญของเครื่องหมาย

ลำดับความสำคัญ	เครื่องหมาย
1	()
2	* / mod
3	+ -

$$\begin{array}{r} 2 + 3 * 4 \\ \underbrace{\hspace{1.5cm}} \\ 2 + 12 \\ \underbrace{\hspace{1.5cm}} \\ 14 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (2 + 3) * 4 \\ \underbrace{\hspace{1.5cm}} \\ 5 * 4 \\ \underbrace{\hspace{1.5cm}} \\ 20 \end{array}$$



กิจกรรม

❖ ใช้โปรแกรม Raptor ในการทดสอบ Algorithm ของโปรแกรม
หาค่าเฉลี่ยจากตัวเลข 3 ตัว

Input

```
Enter first value: 15 ↵  
Enter second value: 20 ↵  
Enter third value: 23 ↵
```



Processing



Output

```
Average = 19.3333
```

1. รับค่าแรกเก็บในตัวแปร a

2. รับค่าที่สองเก็บในตัวแปร b

3. รับค่าที่สามเก็บในตัวแปร c

4. หาค่าผลรวมเก็บลงตัวแปร

$sum = a + b + c$

5. หาค่าเฉลี่ย

$average = sum/3$

6. แสดงค่าเฉลี่ยจากตัวแปร
average



กิจกรรม

❖ ใช้โปรแกรม Raptor ในการทดสอบ Algorithm ของโปรแกรม
หาพื้นที่สามเหลี่ยม

Input

```
Enter your base: 5 ↵  
Enter your height: 10 ↵
```

1. รับค่าฐานเก็บในตัวแปร base

2. รับค่าสูงเก็บในตัวแปร height

Processing

3. หาพื้นที่สามเหลี่ยม

$$\text{area} = 1/2 * \text{base} * \text{height}$$

Output

```
Area = 25
```

4. แสดงพื้นที่สามเหลี่ยมจาก
ตัวแปร area



Assignment#1

❖ ใช้โปรแกรม Raptor ในการออกแบบและทดสอบ Algorithm ของโปรแกรมหาปริมาตรทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก