

Pseudocode (รหัสเทียม)

ฉัตรชัย เกษมทวีโชค

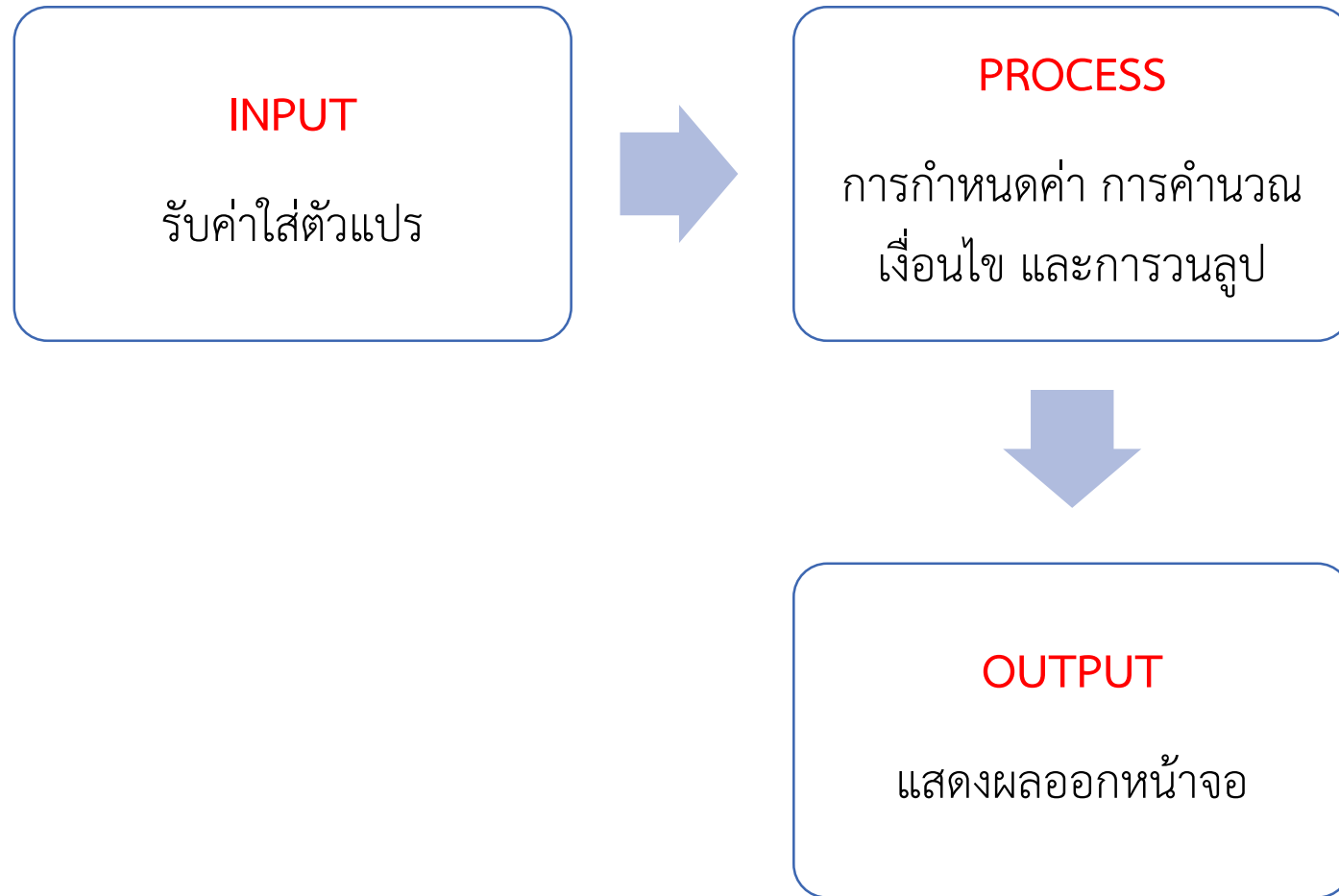
Chatchai.kase@ku.th

WHAT IS A Algorithm

1. ลำดับการทำงานที่ตรงไปตรงมาไม่ซับซ้อน
2. มีควบคุมการไหลก่อนหลังของคำสั่งที่ต้องถูกประมวลผล
3. เมื่อการระบุจะหยุดการทำงานเมื่อไร

$1+2+3 = a \text{ algorithm}$

INPUT -> PROCESS -> OUTPUT



IPO CHART

IPO chart แสดงตารางสามคอลัมน์ที่แสดงรายการค่าของ input, Process และ Output ตัวอย่างเช่น การคำนวณเพื่อเพิ่มเงินเดือน (SALARY) ตามอัตราเพิ่มเงินเดือนเป็นเปอร์เซ็นต์ (RAISE_RATE)

INPUT	PROCESS	OUTPUT
1. SALARY 2. RAISE_RATE	1. Read SALARY, RAISE_RATE 2. Calculate NEW_SALARY By NEW_SALARY = SALARY * RAISE_RATE 3. Display NEW_SALARY	NEW_SALARY

Pseudocode (รหัสเทียม)

- ซูโดโค้ดเป็นคำอธิบายขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม
- ใช้ถ้อยคำผสมระหว่างภาษาอังกฤษ (หรือภาษาอื่นๆ แต่ควรใช้ภาษาอังกฤษ) และภาษาการเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง
- รูปแบบของซูโดโค้ด ปกติจะเป็นไปตามรูปด้านล่าง

1. IF lamp works, go to step 7.
2. Check if lamp is plugged in.
3. IF not plugged in, plug in lamp.
4. Check if bulb is burnt out.
5. IF blub is burnt, replace bulb.
6. IF lamp doesn't work, buy new lamp.
7. Quit ... problem is solved.

รูปแบบการเขียน Pseudocode (รหัสเทียม)

- การรับข้อมูล ใช้ READ หรือ INPUT
- การแสดงผล ใช้ PRINT หรือ SHOW
- การคำนวณ ใช้ COMPUTE
- เงื่อนไข ใช้ IF-THEN-ELSE และใช้ ENDIF ปิดท้ายเงื่อนไข
 - หากมีตัวเลือกมากกว่าสองทางใช้ CASE และ ENDCASE
- การทำแบบวนซ้ำ ใช้ FOR – ENDFOR หรือ REPEAT-UNTIL หรือ WHILE DO-ENDWHILE
- ~~• การกระโดดข้าม ใช้ LABEL และ GOTO~~

ตัวอย่าง

Pseudocode ของการหาพื้นที่สามเหลี่ยม

Algorithm: Calculate triangle area

BEGIN

READ *base*

READ *height*

Compute $area = (base \times height) / 2$

PRINT *area*

END

- Pseudocode ของการบวกเลขคะแนน 3 ส่วนและแสดงผลรวมและค่าเฉลี่ยแต่ละส่วนออกมา

Algorithm: Calculate sum and average of three scores

BEGIN

READ *PART1, PART2, PART3*

Compute $sum = PART1 + PART2 + PART3$

Compute $avg = sum / 3$

PRINT *sum, avg*

END

ตัวอย่าง

Pseudocode ของการรับจำนวนสินค้าที่ส่ง และ
จำนวนกล่องที่บรรจุสินค้า (12 ชิ้นต่อกล่อง)

Algorithm: Calculate number of delivery boxes

BEGIN

READ *items*

COMPUTE *box* = int(*items* / 12)

COMPUTE *remain* = *items* % 12

IF *remain* > 0 :

COMPUTE *box* += 1

ELSE

COMPUTE *box* = *box*

ENDIF

PRINT *box*

END

- Pseudocode ของการบวกเลข 1+2+3+...+100
และแสดงผลลัพธ์ออกมา

Algorithm: Calculate summation from 1 to 100

BEGIN

1. *i* = 0

2. *sum* = 0

3. **WHILE** (*i* <=100) **DO**

4. **Compute** *sum* = *sum* + *i*

5. **Compute** *i* = *i* + 1

6. **ENDWHILE**

7. **PRINT** *sum*

END

Exercise

แบบฝึกหัด

- สร้างตัวแปร width และ height ชนิดเลขจำนวนเต็ม
- นำเข้าค่าตัวแปร width และ height
- คำนวณค่าตัวแปร area

$$area = width \times height$$

- แสดงค่าตัวแปร area

- สร้างตัวแปร X และ Y ชนิดเลขจำนวนเต็ม
- นำเข้าค่าตัวแปร X และ Y
- คำนวณค่าตัวแปร Z

$$Z = \sqrt{x^2 + y^2}$$

- แสดงค่าตัวแปร Z

แบบฝึกหัด

- สร้างตัวแปรรัศมีวงกลม r ชนิดเลขจำนวนจริง
- นำเข้าค่าตัวแปร r
- คำนวณพื้นที่ $area$ และความยาวเส้นรอบวง $circumference$

$$area = \left(\frac{22}{7}\right) * r^2$$

$$circumference = 2 * \left(\frac{22}{7}\right) * r$$

- แสดงค่าตัวแปร $area$ และ $circumference$

- สร้างตัวแปร $weight$ เป็นเลขจำนวนเต็ม kg (กิโลกรัม)
- สร้างตัวแปร $height$ เป็นเลขจำนวนทศนิยม $meter$ (เมตร)
- คำนวณค่า BMI

$$BMI = weight / (height^2)$$

- แสดงค่าตัวแปร BMI

แบบฝึกหัด

- สร้างตัวแปรจำนวนเงิน money และราคาน้ำมัน บาทต่อลิตร price ชนิดเลขจำนวนเต็ม
- นำเข้าค่าตัวแปร money และ price
- คำนวณจำนวนลิตรของน้ำมันที่ซื้อได้ liter และเงินทอนที่เหลือ change

$$liter = Int\left(\frac{money}{price}\right)$$

$$change = money \% price$$

- แสดงจำนวนลิตรที่ซื้อ และ เงินทอน

- สร้างตัวแปร Animal ชนิดข้อความ
- นำเข้าค่าตัวแปร Animal เป็นคำศัพท์ที่เกี่ยวข้อง สัตว์ เช่น Dog, Cat, Elephant เป็นต้น
- คำนวณค่าตัวแปร length เท่ากับจำนวนตัวอักษรของชื่อสัตว์ในตัวแปร Animal เช่น

Elephant => length = 8

Cat => length = 3

- แสดงค่าตัวแปร length
- แสดงตัวอักษรตัวที่สองของชื่อสัตว์ในตัวแปร Animal

$length = Len(Animal)$
 $second = Char(Animal, 1)$