

การออกแบบและการเขียน

อัลกอริทึม

วิทยาการคำนวณ (ว21104)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

นางสาวปราณิสรา ทองอ่อน ผู้สอน
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ตัวชี้วัด

- ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดนามธรรมเพื่อแก้ปัญหาหรืออธิบายการทำงานที่พบในชีวิตจริง
- ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่ายเพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์

ALGORITHM

```
integer euclidAlgorithm (int A, int B){  
    A=Math.abs(A);  
    B=Math.abs(B);  
    while (B!=0){  
        if (A>B) A=A-B;  
        else B=B-A;  
    }  
    return A;  
}
```

```
integer euclidAlgorithm (int A, int B){  
    A=Math.abs(A);  
    B=Math.abs(B);  
    while (B!=0){  
        if (A>B) A=A-B;  
        else B=B-A;  
    }  
    return A;  
}
```

```
integer euclidAlgorithm (int A, int B){  
    A=Math.abs(A);  
    B=Math.abs(B);  
    while (B!=0){  
        if (A>B) A=A-B;  
        else B=B-A;  
    }  
    return A;  
}
```

อัลกอริทึม (algorithm) : ขั้นตอนหรือลำดับการประมวลผลในการแก้ไขปัญห

โดยเป็นกระบวนการแก้ไขปัญหที่สามารถอธิบายเป็นขั้นตอนที่ชัดเจน สามารถแบ่งได้ 3 รูปแบบ ดังนี้

รูปแบบการเขียนอัลกอริทึม

การเขียนอัลกอริทึมด้วยภาษาธรรมชาติ (Natural Language)

การเขียนอัลกอริทึมด้วยรหัสจำลอง (Pseudo Code)

การเขียนอัลกอริทึมด้วยผังงาน (Flowchart)

การเขียนอัลกอริทึมด้วย ภาษาธรรมชาติ

▶ การบรรยายขั้นตอนการทำงานของอัลกอริทึมใด ๆ โดยใช้ภาษา
มนุษย์เพื่ออธิบายถึงลำดับขั้นตอนการทำงาน ตามลำดับการทำงาน
ก่อนหลัง



ตัวอย่าง

การอธิบายการการคำนวณหาพื้นที่สามเหลี่ยม และแสดงผลลัพธ์การคำนวณ ด้วยการใช้ภาษาธรรมชาติ

สูตรการคำนวณหาพื้นที่สามเหลี่ยม

พื้นที่สี่เหลี่ยม = $\frac{1}{2} \times \text{ฐาน} \times \text{สูง}$

1. เริ่มต้นการทำงาน

2. นำเข้าข้อมูลความยาวฐานของสี่เหลี่ยม

3. นำเข้าข้อมูลความสูงของสี่เหลี่ยม

4. คำนวณพื้นที่สี่เหลี่ยม $\frac{1}{2} \times \text{ฐาน} \times \text{สูง}$

5. แสดงผลพื้นที่สามเหลี่ยม

6. จบการทำงาน



ตัวอย่าง

การอธิบายการการคำนวณหาพื้นที่สี่เหลี่ยม และแสดงผลลัพธ์การคำนวณ ด้วยการใช้ภาษาธรรมชาติ

สูตรการคำนวณหาพื้นที่สี่เหลี่ยม $\text{พื้นที่สี่เหลี่ยม} = \text{ความกว้าง} \times \text{ความยาว}$

1. เริ่มต้นการทำงาน

2. นำเข้าข้อมูลความกว้างของสี่เหลี่ยม

3. นำเข้าข้อมูลความยาวของสี่เหลี่ยม

4. คำนวณพื้นที่สี่เหลี่ยม $\text{ความกว้าง} \times \text{ความยาว}$

5. แสดงผลพื้นที่สี่เหลี่ยม

6. จบการทำงาน



ตัวอย่าง

การอธิบายการการคำนวณหาพื้นที่วงกลม และแสดงผลลัพธ์การคำนวณ ด้วยการใช้ภาษาธรรมชาติ

สูตรการคำนวณหาพื้นที่วงกลม

พื้นที่สี่เหลี่ยม = $3.14 * r * r$

1. เริ่มต้นการทำงาน

2. นำเข้าข้อมูลรัศมีของวงกลม

3. คำนวณพื้นที่วงกลม $3.14 * r * r$

4. แสดงผลพื้นที่วงกลมเหลี่ยม

5. จบการทำงาน



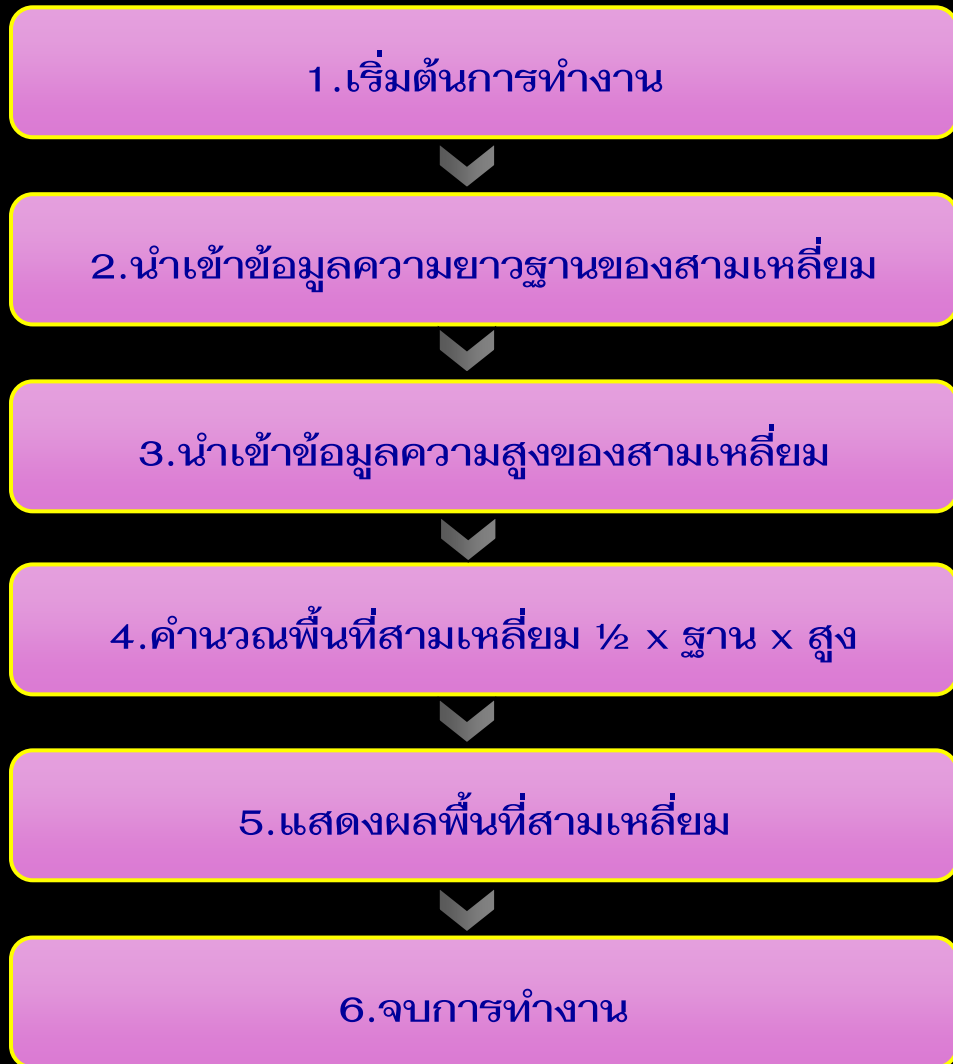
การเขียนอัลกอริทึมด้วย รหัสจำลอง

▶ เป็นคำสั่งที่จำลองความคิดเป็นลำดับขั้นตอนโดยใช้สัญลักษณ์เป็น
ประโยคภาษาอังกฤษ



ตัวอย่าง

การอธิบายการการคำนวณหาพื้นที่สามเหลี่ยม และแสดงผลลัพธ์การคำนวณ ด้วยการใช้รหัสจำลอง



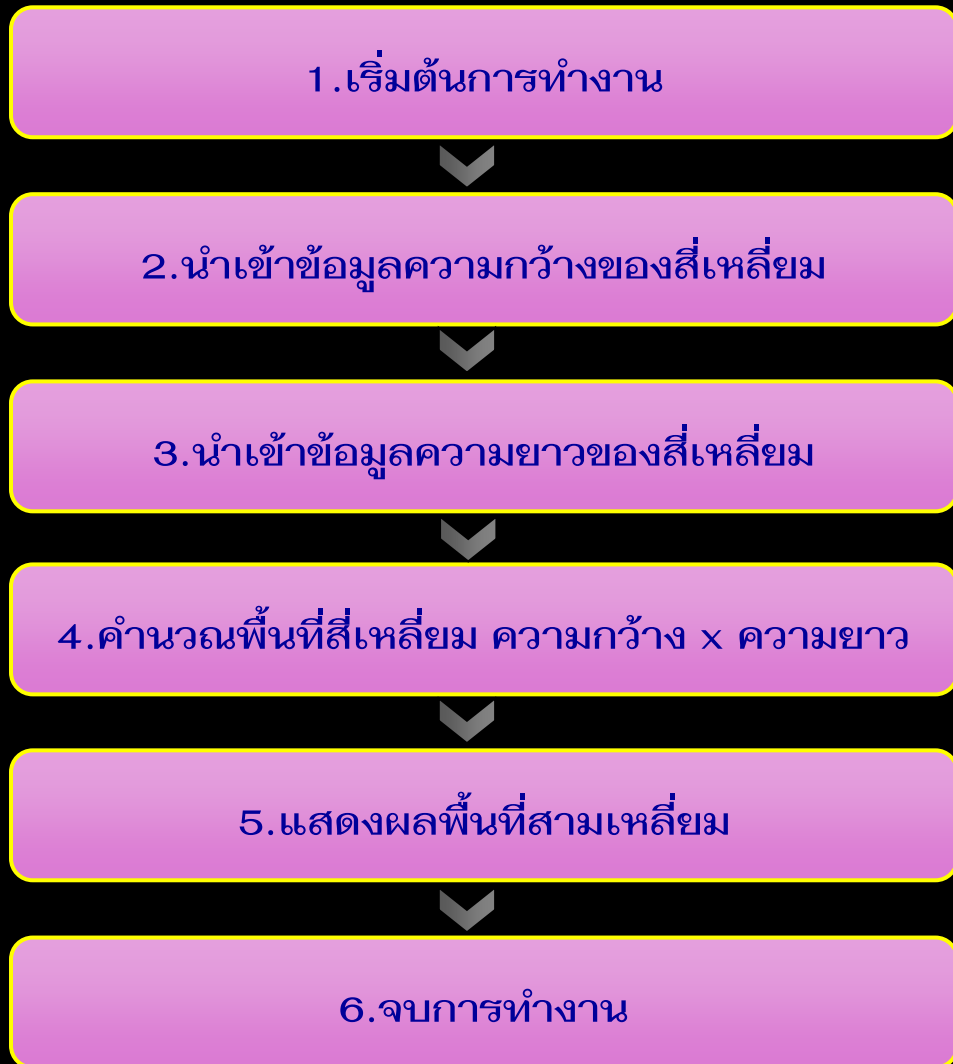
ภาษาธรรมชาติ

รหัสจำลอง



ตัวอย่าง

การอธิบายการการคำนวณหาพื้นที่สี่เหลี่ยม และแสดงผลลัพธ์การคำนวณ ด้วยการใช้รหัสจำลอง



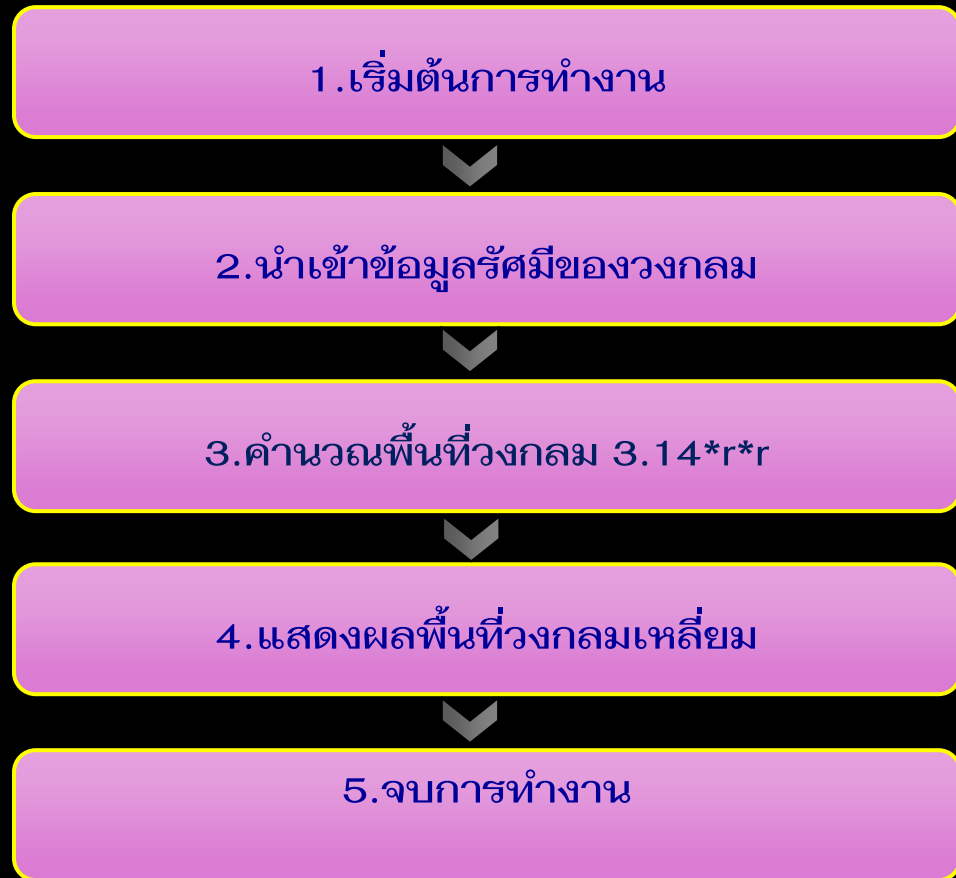
ภาษาธรรมชาติ

รหัสจำลอง



ตัวอย่าง

การอธิบายการการคำนวณหาพื้นที่วงกลม และแสดงผลลัพธ์การคำนวณ ด้วยการใช้รหัสจำลอง



ภาษาธรรมชาติ

รหัสจำลอง



การเขียนอัลกอริทึมด้วย ผังงาน (Flowchart)

▶ ผังงาน (Flowchart) เป็นการใช้ภาพสัญลักษณ์เพื่อแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานของอัลกอริทึม หรือการทำงานต่าง ๆ ตั้งแต่เริ่มต้นจนได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ



สัญลักษณ์ผังงาน

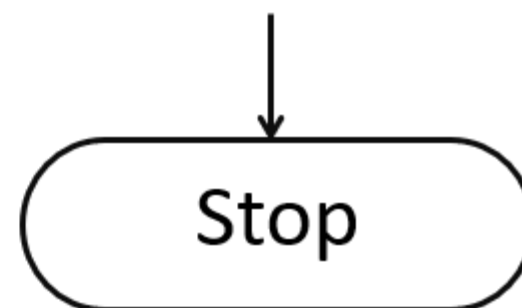


ชื่อ

Terminal

หน้าที่

การเริ่มต้น/การสิ้นสุดโปรแกรม



Stop

สัญลักษณ์ผังงาน



ชื่อ

Process

หน้าที่

การประมวลผลข้อมูล/การกำหนดค่าข้อมูล

↓
แปรงฟัน
↓

↓
Sum ← 7+2
↓



สัญลักษณ์ผังงาน

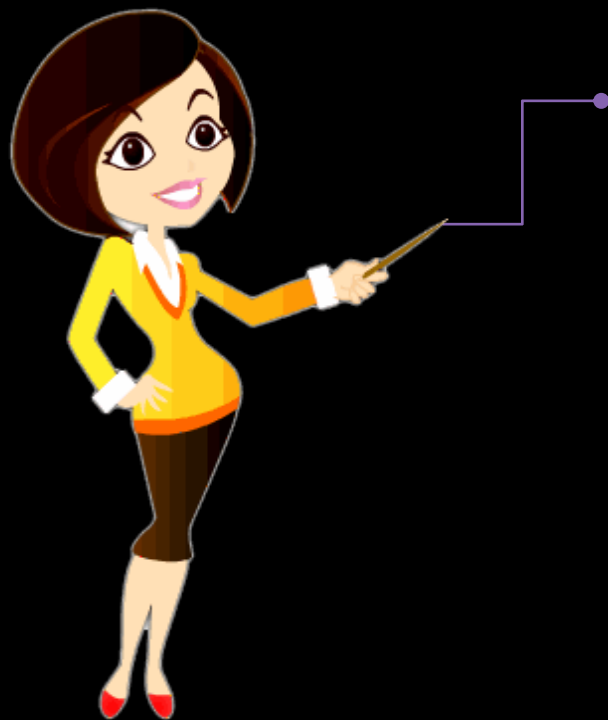
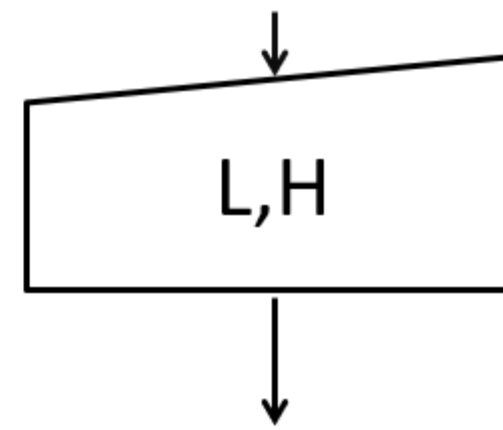
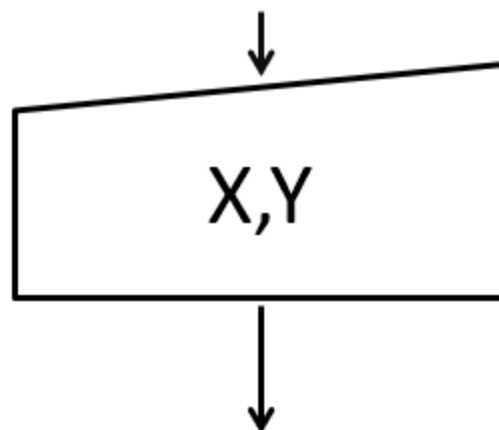


ชื่อ

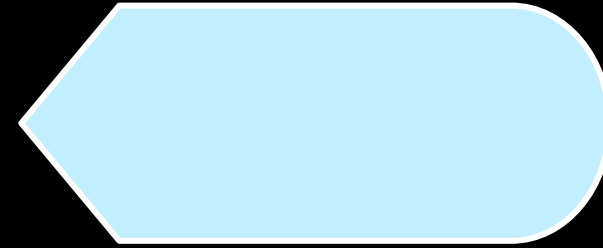
Manual Input

หน้าที่

การรับข้อมูลทางแป้นพิมพ์ (Keyboard)



สัญลักษณ์ผังงาน

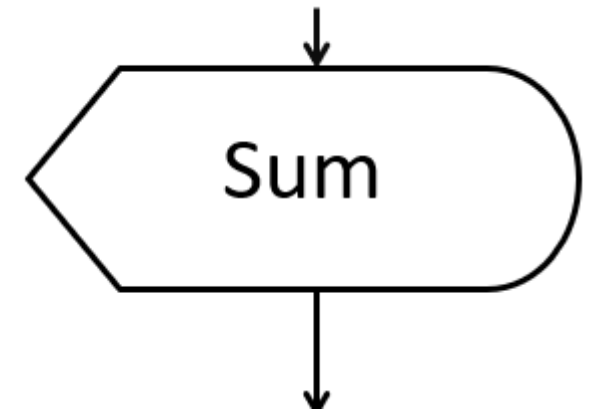
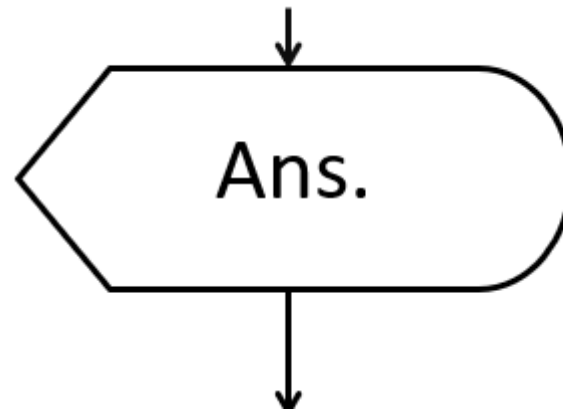


ชื่อ

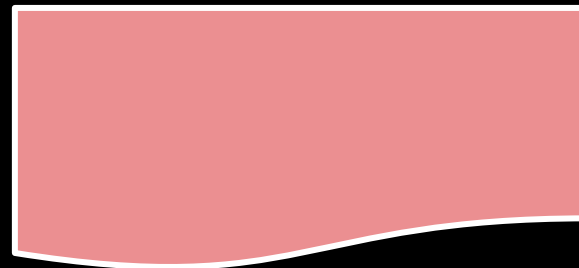
Display

หน้าที่

การนำข้อมูลออกทางจอภาพ (Monitor)

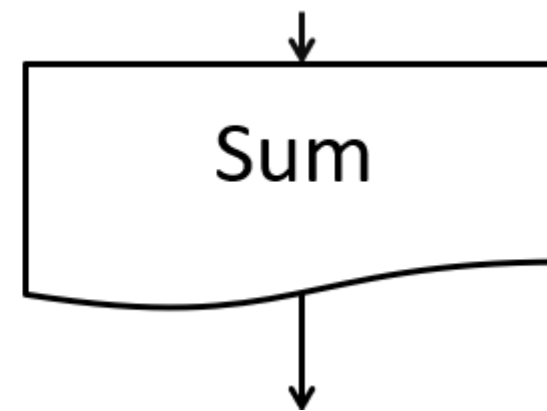
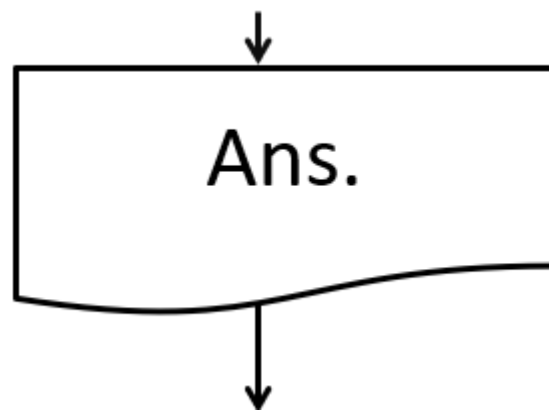


สัญลักษณ์ผังงาน



ชื่อ Document

หน้าที่ การแสดงข้อมูลในรูปแบบของเอกสาร(เครื่องพิมพ์)

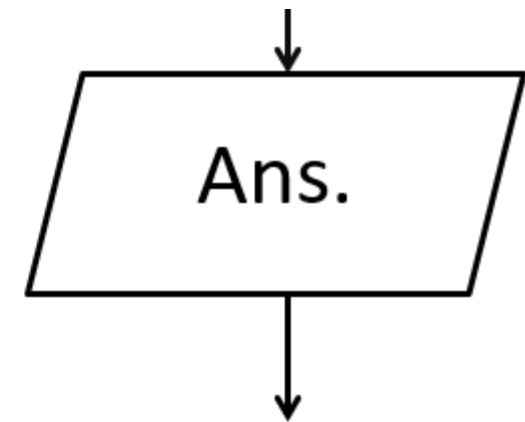
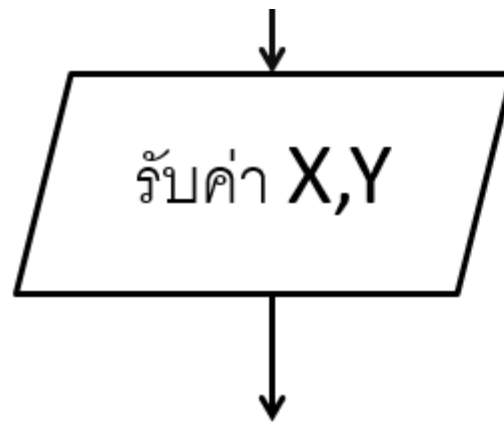


สัญลักษณ์ผังงาน

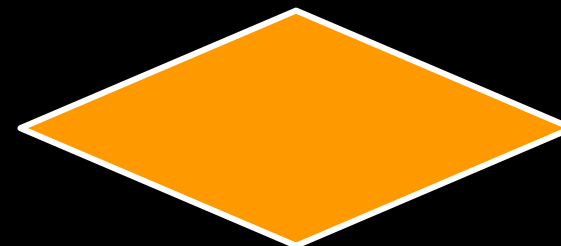


ชื่อ
หน้าที่

Input / Output
การรับ-ส่งข้อมูล โดยไม่ระบุอุปกรณ์



สัญลักษณ์ผังงาน

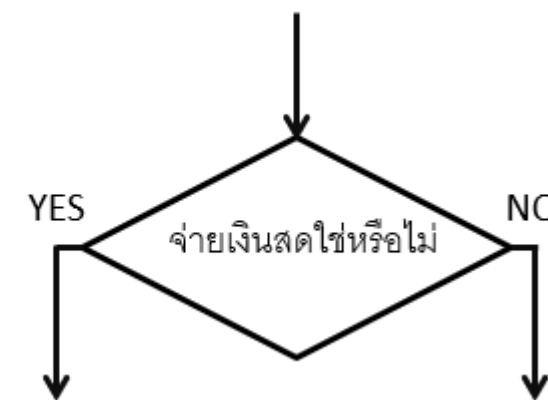
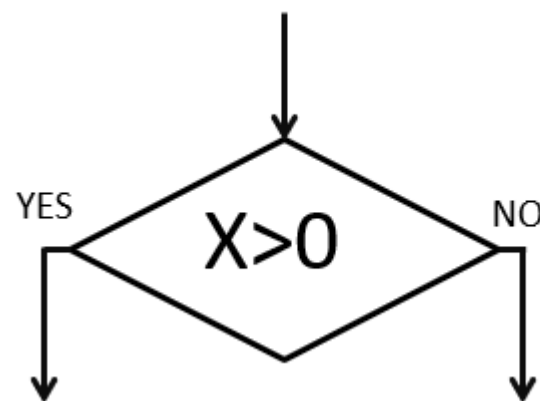


ชื่อ

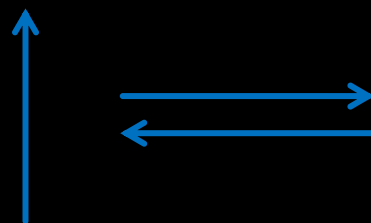
Decision

หน้าที่

การตัดสินใจ



สัญลักษณ์ผังงาน

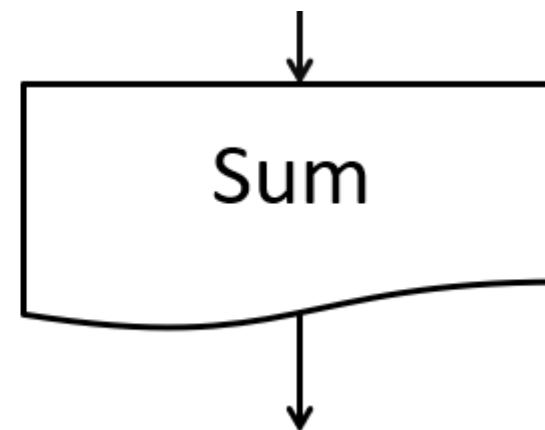
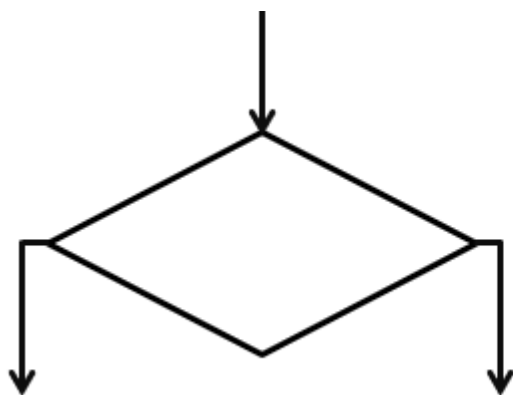


ชื่อ

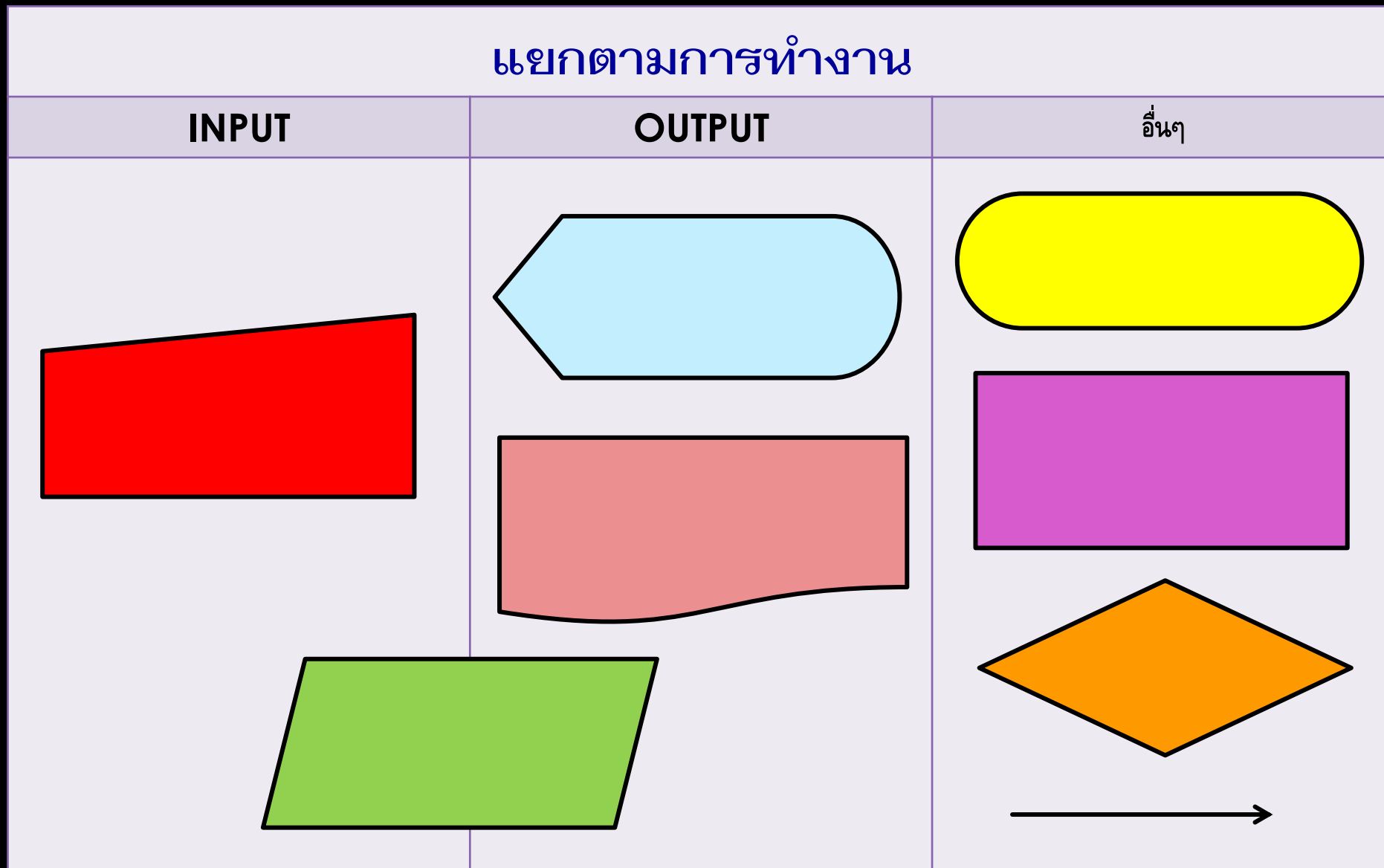
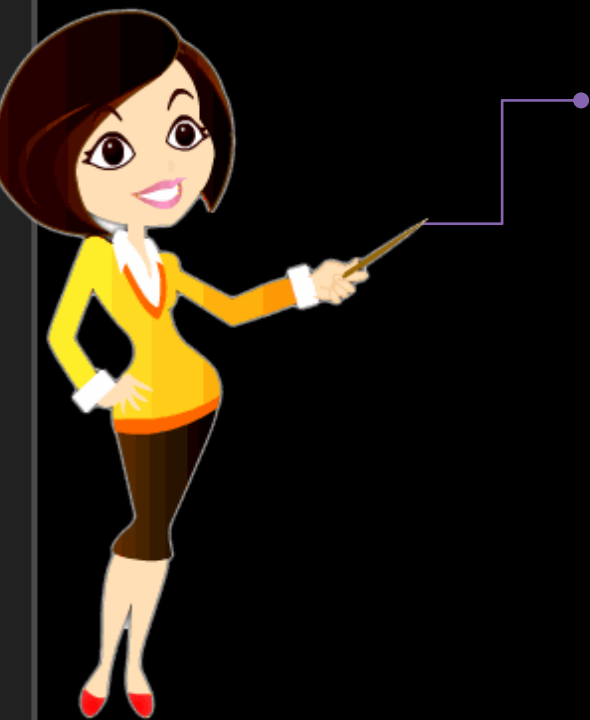
Arrow

หน้าที่

ลูกศรแสดงทิศทางของข้อมูลและการประมวลผล

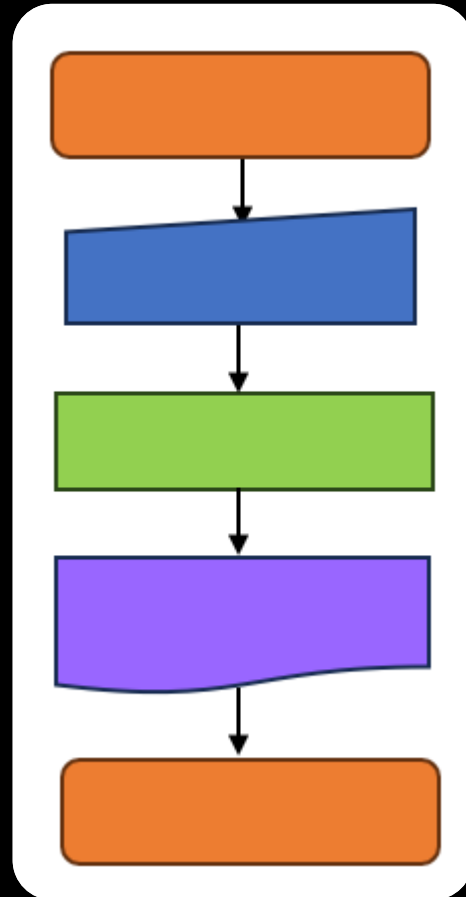


สัญลักษณ์ผังงาน

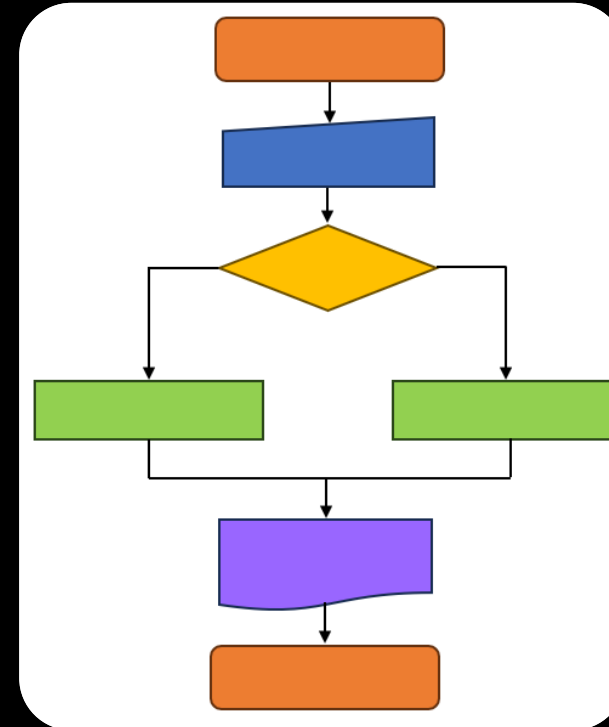


ประเภทของโครงสร้างผังงาน

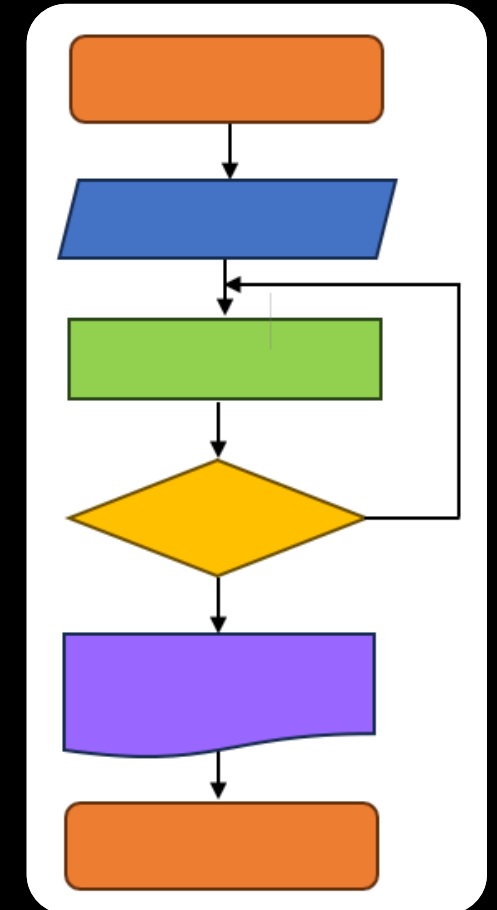
Sequence
แบบลำดับ



Decision or Selection
แบบทางเลือก

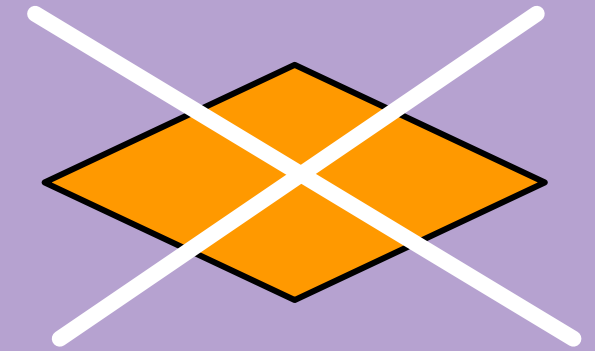
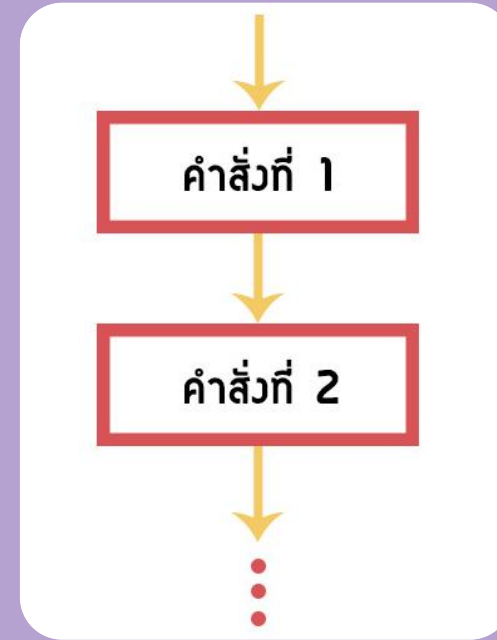
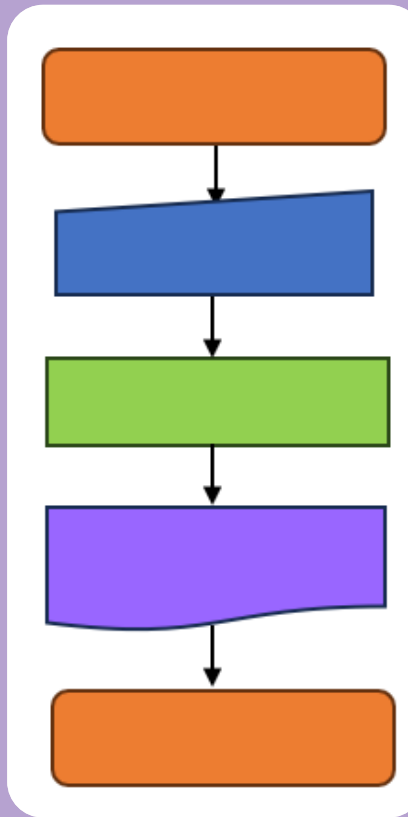


Repeation or Loop
แบบวนลูป



Sequence

โครงสร้างแบบลำดับ (Sequence) ลักษณะการทำงานของโครงสร้าง
ผังงานแบบลำดับจะทำงานทีละขั้นตอน ตั้งแต่ขั้นตอนแรกจนถึงขั้นตอน
สุดท้าย



การเขียนอัลกอริทึมด้วย **ผังงาน (Flowchart)**

จงเขียนอัลกอริทึมด้วยผังงาน คำนวณหาพื้นที่สามเหลี่ยม โดยรับข้อมูลจากแป้นพิมพ์ และแสดง

ผลลัพธ์ที่ได้ทางจอภาพ

ภาษาธรรมชาติ

Algorithm การหาพื้นที่สามเหลี่ยม

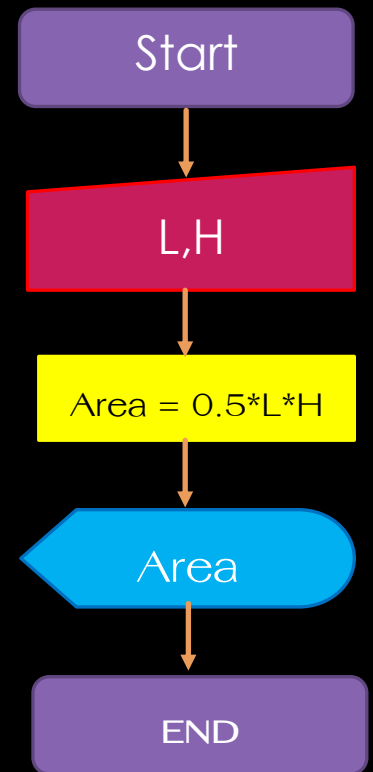
- 1) เริ่มต้นการทำงาน
- 2) รับค่าความยาวของฐานมาเก็บในตัวแปร L
- 3) รับค่าความยาวของสูงมาเก็บในตัวแปร H
- 4) คำนวณหาพื้นที่ $Area = 0.5 * L * H$
- 5) แสดงผล พื้นที่สามเหลี่ยม
- 6) จบการทำงาน

รหัสจำลอง

Algorithm Compute Area

- 1) START
- 2) READ L
- 3) READ H
- 4) Compute $Area = 0.5 * L * H$
- 5) Output Area
- 6) END

ผังงาน (Flowchart)



การเขียนอัลกอริทึมด้วย **ผังงาน (Flowchart)**

จงเขียนอัลกอริทึมด้วยผังงาน คำนวณหาพื้นที่วงกลม และแสดงผลลัพธ์ที่ได้ทางเครื่องพิมพ์

สูตรวงกลม = $3.14 * r * r$

ภาษาธรรมชาติ

1. เริ่มต้นการทำงาน

2. นำเข้าข้อมูลรัศมีของวงกลม

3. คำนวณพื้นที่วงกลม $3.14 * r * r$

4. แสดงผลพื้นที่วงกลมเหลือ้ม

5. จบการทำงาน



การเขียนอัลกอริทึมด้วย **ผังงาน (Flowchart)**

จงเขียนอัลกอริทึมด้วยผังงาน คำนวณหาพื้นที่วงกลม และแสดงผลลัพธ์ที่ได้ทาง เครื่องพิมพ์

1. เริ่มต้นการทำงาน

2. นำเข้าข้อมูลรัศมีของวงกลม

3. คำนวณพื้นที่วงกลม $3.14*r*r$

4. แสดงผลพื้นที่วงกลมให้ดู

5. จบการทำงาน

ภาษาธรรมชาติ

รหัสจำลอง

1. START

2. INPUT r

3. COMPLETE area = $3.14*r*r$

4. OUTPUT area

5. STOP



การเขียนอัลกอริทึมด้วย **ผังงาน (Flowchart)**

จงเขียนอัลกอริทึมด้วยผังงาน คำนวณหาพื้นที่วงกลม และแสดงผลลัพธ์ที่ได้ทางเครื่องพิมพ์

รหัสจำลอง

1. START

2. INPUT r

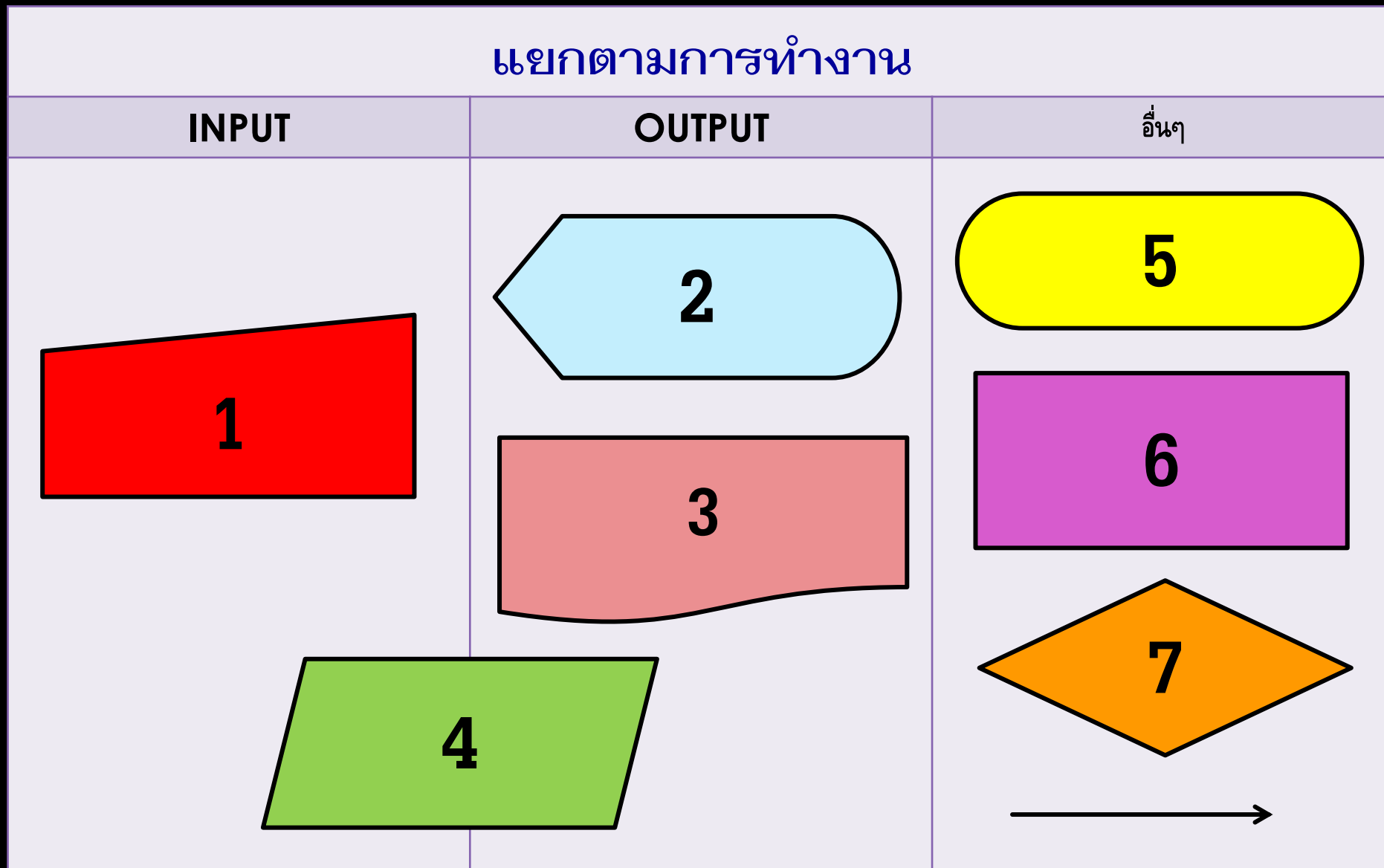
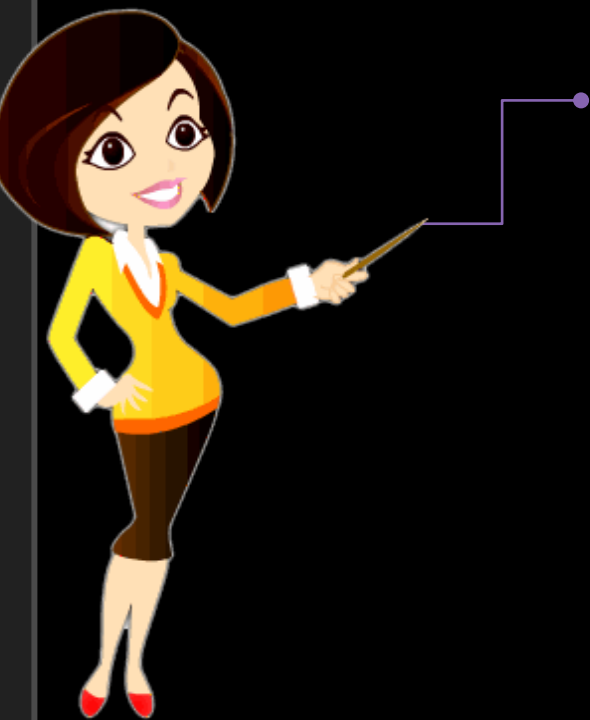
3. COMPLETE area = $3.14 * r * r$

4. OUTPUT area

5. STOP



สัญลักษณ์ผังงาน



การเขียนอัลกอริทึมด้วย **ผังงาน (Flowchart)**

จงเขียนอัลกอริทึมด้วยผังงาน คำนวณหาพื้นที่วงกลม และแสดงผลลัพธ์ที่ได้ทางเครื่องพิมพ์

ภาษาธรรมชาติ

Algorithm การหาพื้นที่วงกลม

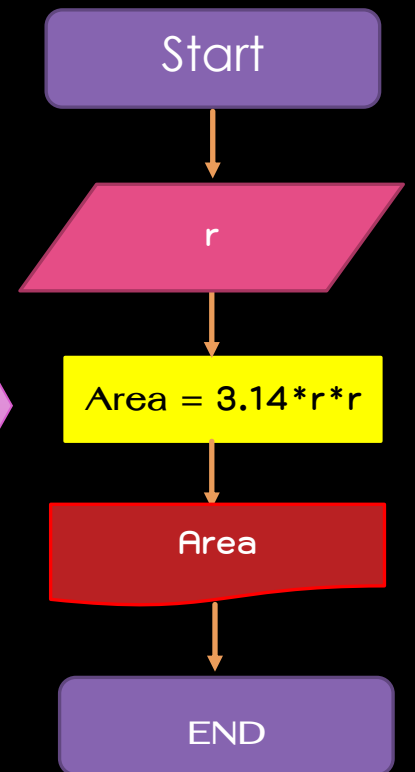
- 1) เริ่มต้นการทำงาน
- 2) รับค่ารัศมีมาเก็บในตัวแปร r
- 3) คำนวณหาพื้นที่ $Area = 3.14 * r * r$
- 4) แสดงผล พื้นที่สามเหลี่ยม
- 5) จบการทำงาน

รหัสจำลอง

Algorithm Compute Area

- 1) START
- 2) READ r
- 3) Compute $Area = 3.14 * r * r$
- 4) Print Area
- 5) END

ผังงาน (Flowchart)



การเขียนอัลกอริทึมด้วย **ผังงาน (Flowchart)**

จงเขียนอัลกอริทึมด้วยผังงาน คำนวณหาพื้นที่สี่เหลี่ยม โดยรับข้อมูลจากแป้นพิมพ์และแสดงผลลัพธ์ที่

ได้ทางจอภาพ

ภาษาธรรมชาติ

Algorithm การหาพื้นที่สี่เหลี่ยม

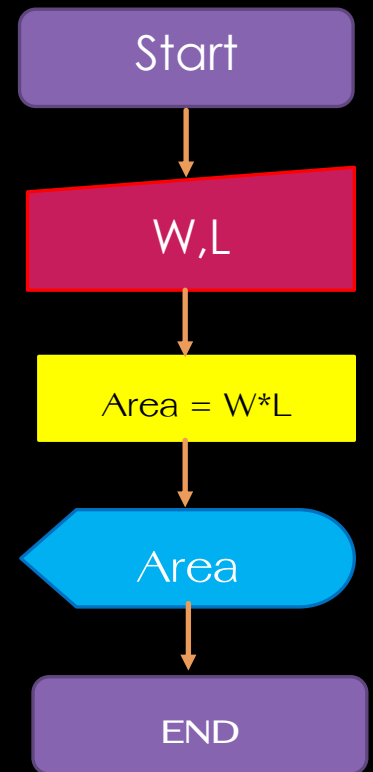
- 1) เริ่มต้นการทำงาน
- 2) รับค่าความกว้างมาเก็บในตัวแปร W
- 3) รับค่าความยาวมาเก็บในตัวแปร L
- 4) คำนวณหาพื้นที่ $Area = W * L$
- 5) แสดงผล พื้นที่สามเหลี่ยม
- 6) จบการทำงาน

รหัสจำลอง

Algorithm Compute Area

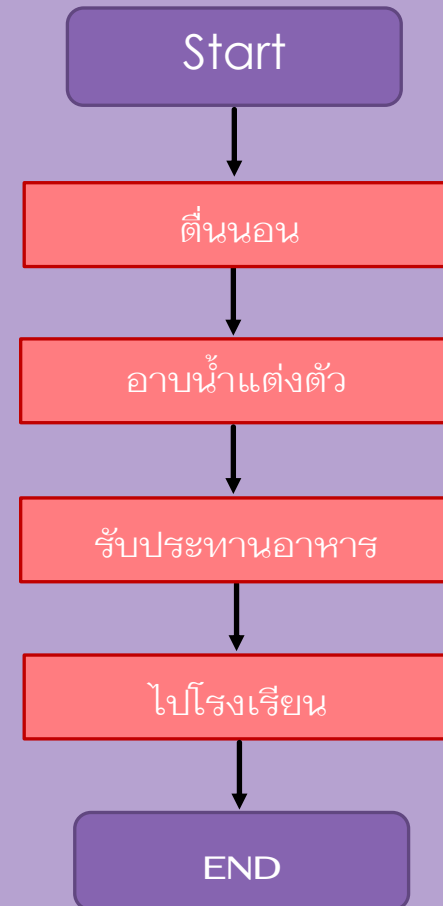
- 1) START
- 2) READ W
- 3) READ L
- 4) Compute $Area = W * L$
- 5) Output Area
- 6) END

ผังงาน (Flowchart)



Sequence

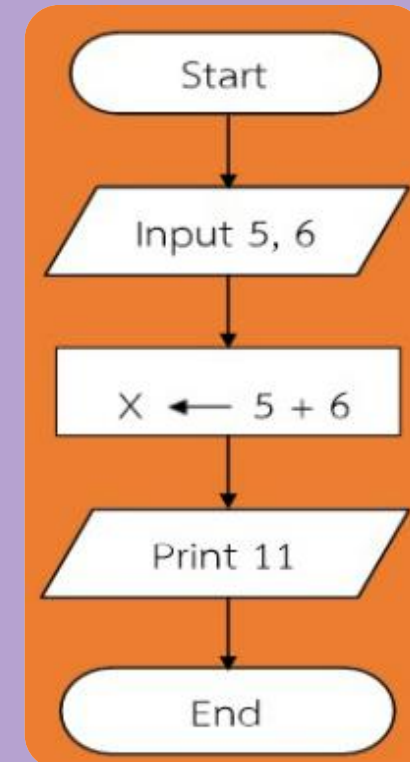
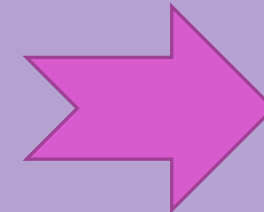
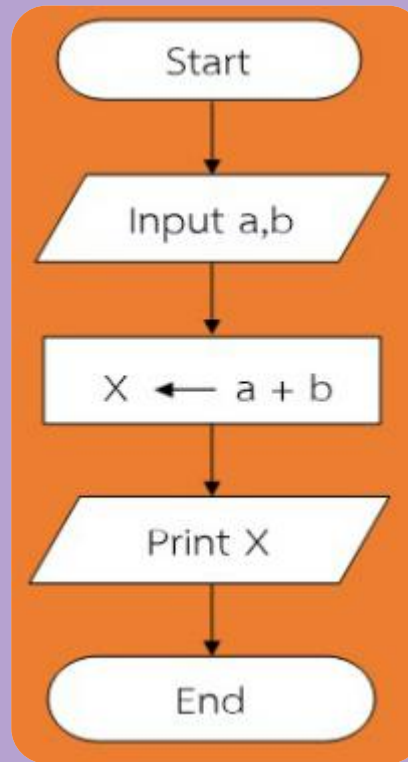
วิธีการเขียนแผนผัง
การไปโรงเรียน



Sequence



แผนผังการคำนวณค่า



End

End

เอกสารอ้างอิง

- ✓ <https://www.aksorn.com/store/2/product-details-240>
- ✓ <https://sites.google.com/site/ccomputeryrc/baeb-hlay-thang-leuxk>
- ✓ <https://krutuicom2.wordpress.com/2017/05/06/sequential-structure/>

