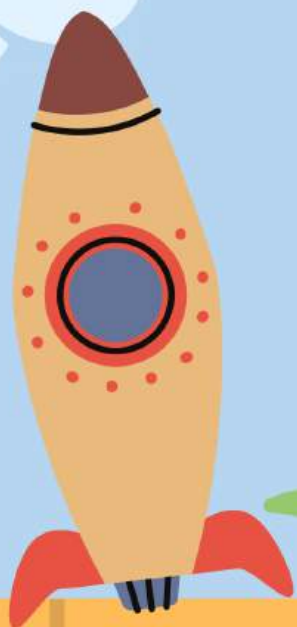


วิทยาศาสตร์ คำนำฉนวน 1

ว 21103

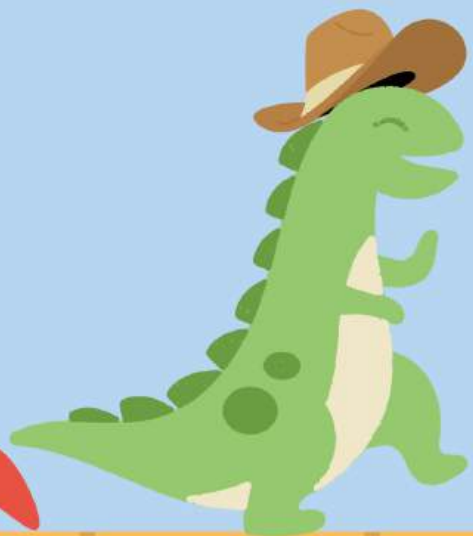
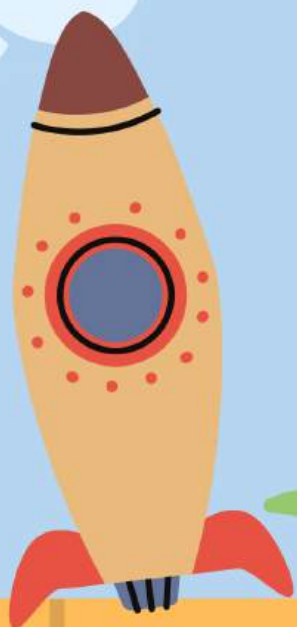
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



การออกแบบและภาระเขียน โปรแกรมเบื้องต้น

๖๒๑๑๐๓

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑



**การประยุกต์ใช้อัลกอริทึม
กับการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น**



1

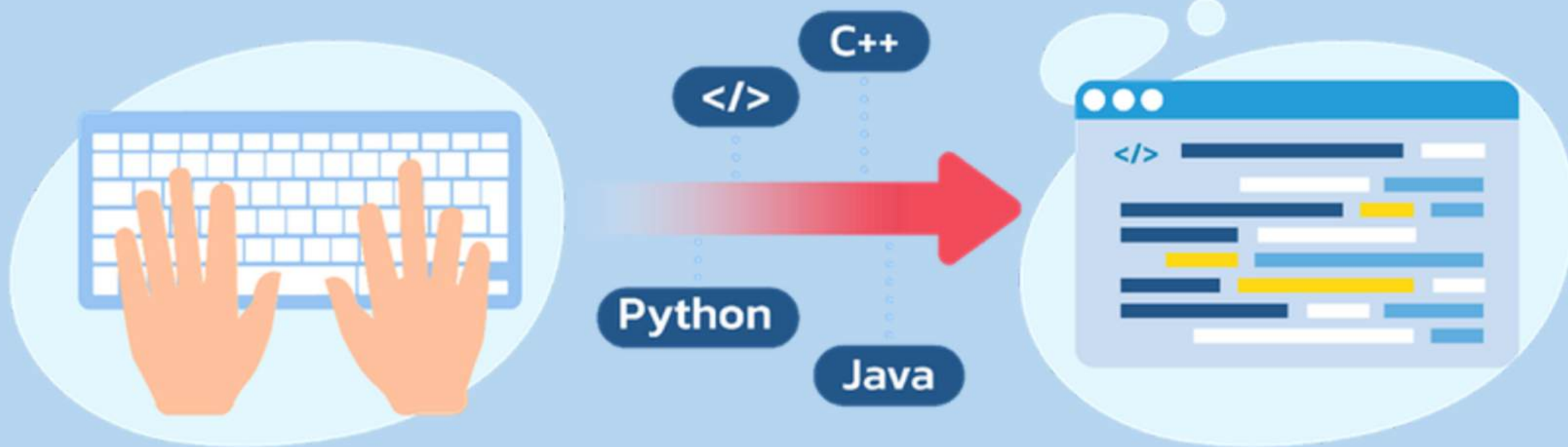
**การเขียนโปรแกรม
คอมพิวเตอร์เบื้องต้น**



โปรแกรมคอมพิวเตอร์???

ชุดคำสั่งที่ถูกเขียนขึ้น

เพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามที่กำหนด



สามารถทำอะไรได้บ้าง???



พิมพ์เอกสาร



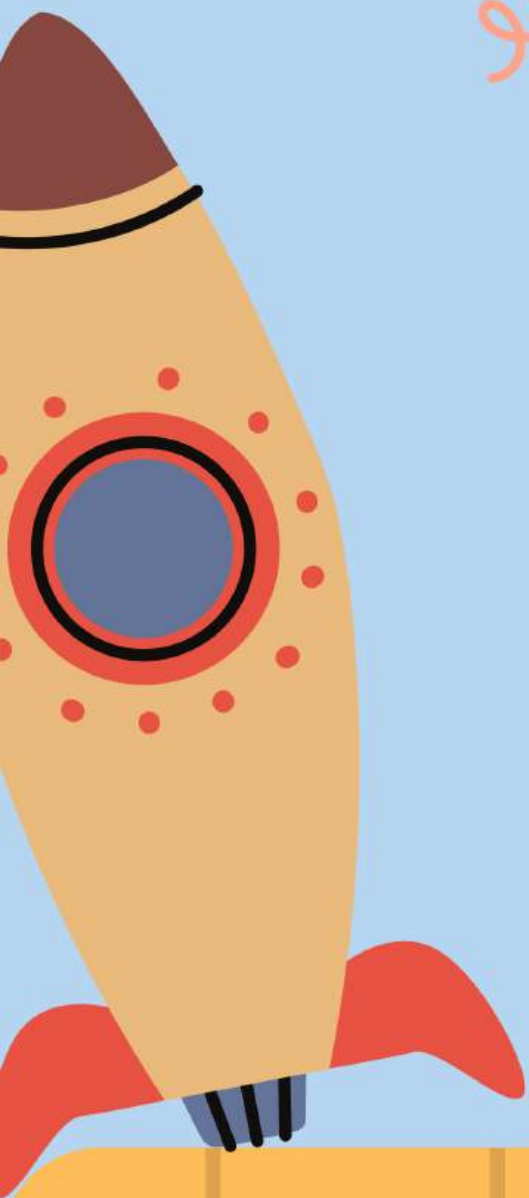
คำนวณข้อมูล



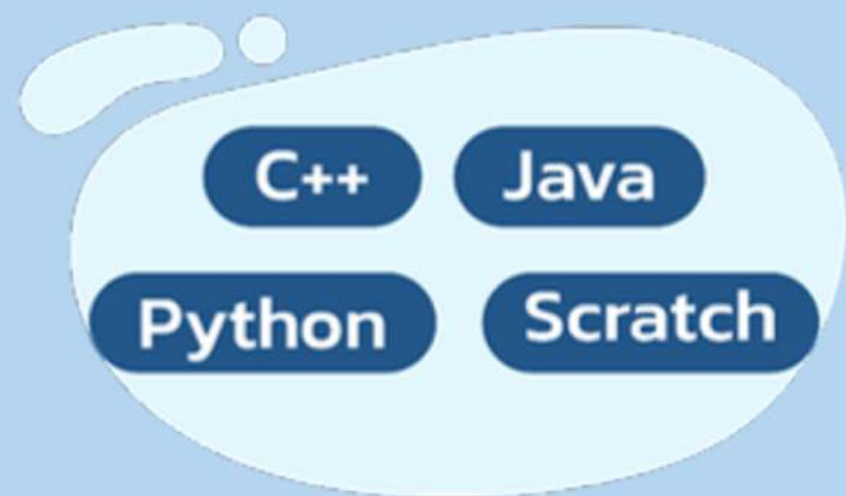
จัดการกับข้อมูล



เชื่อมต่อเครือข่าย



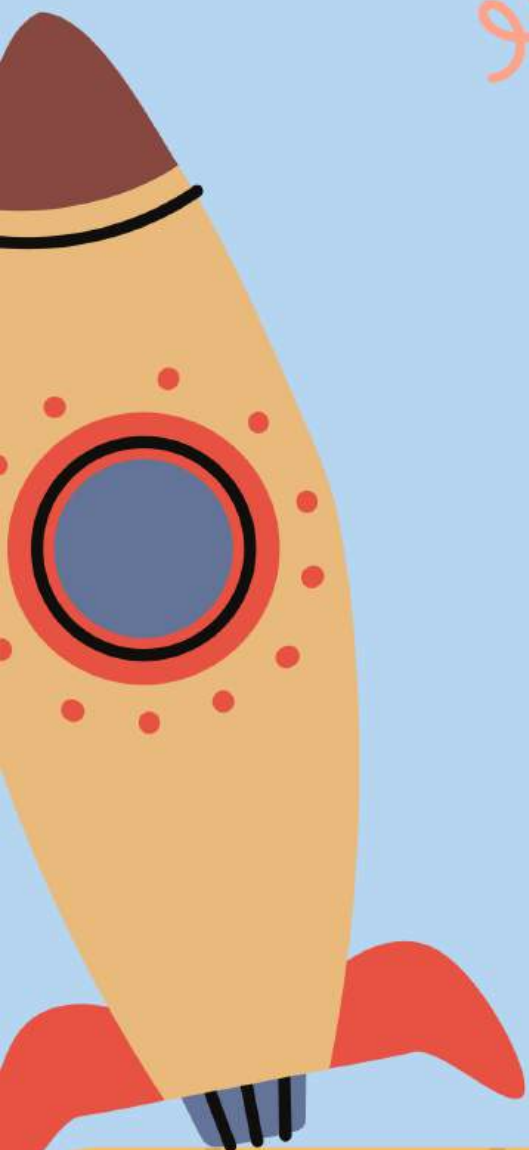
เขียนโปรแกรมได้อย่างไร???



เลือกใช้ภาษาโปรแกรม
ที่เหมาะสมกับหน้าที่การใช้งาน



ออกแบบตามหลักการเขียน
โปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น



หลักการเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เบื้องต้น

หลักการที่ 1

การกำหนด
และวิเคราะห์ปัญหา

หลักการที่ 2

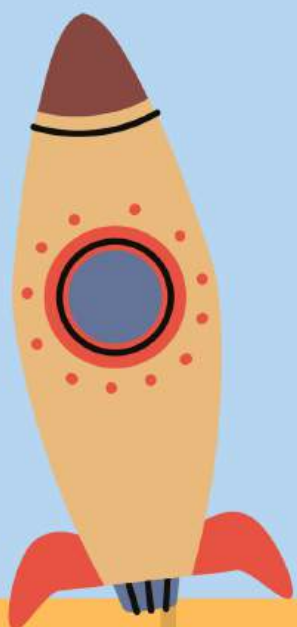
การออกแบบโปรแกรม

หลักการที่ 3

การเขียนโปรแกรม

หลักการที่ 4

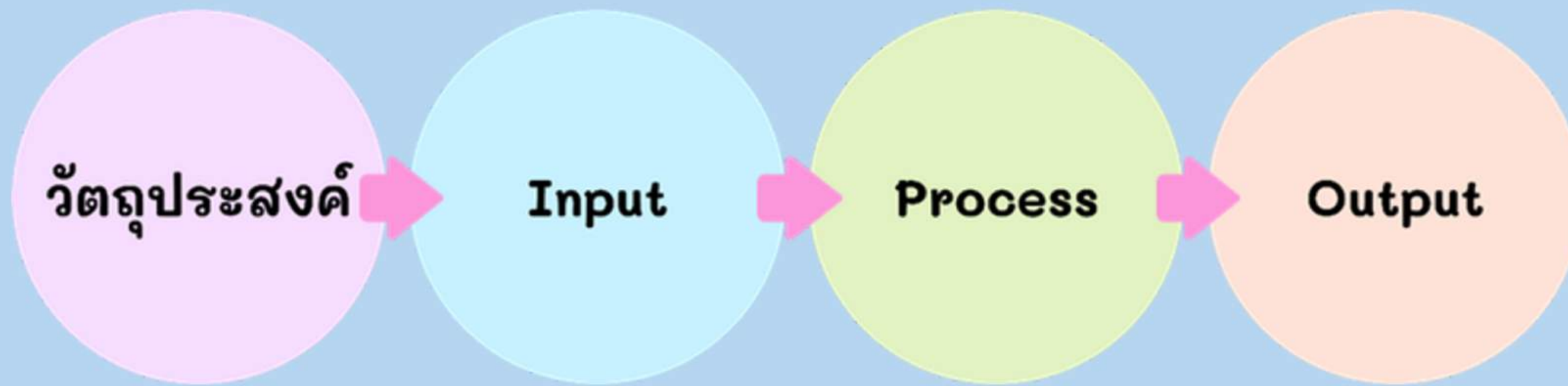
การทดสอบโปรแกรม



การกำหนดและวิเคราะห์ปัญหา

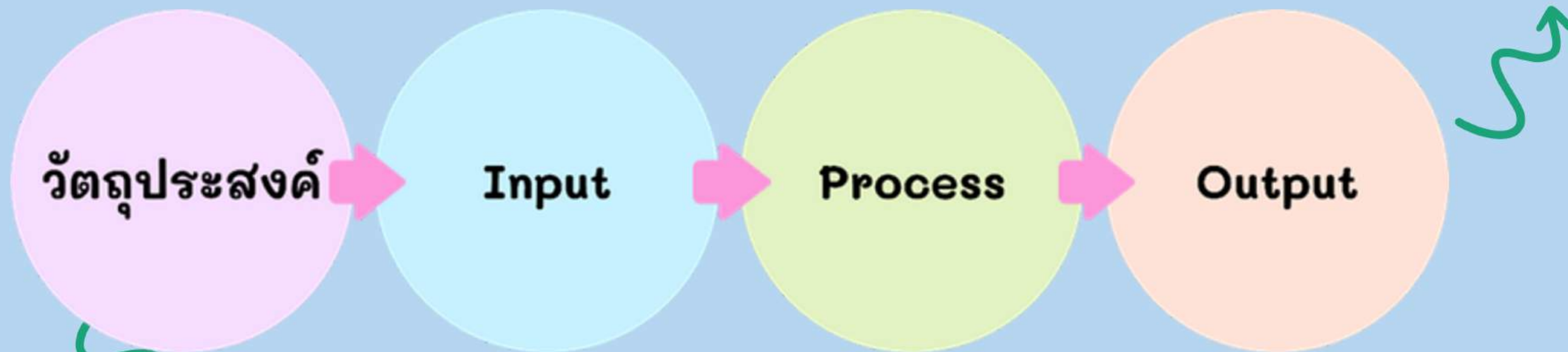
เพื่อทำความเข้าใจกับปัญหาที่เกิดขึ้น

องค์ประกอบสำคัญ ดังนี้



การกำหนดและวิเคราะห์ปัญหา

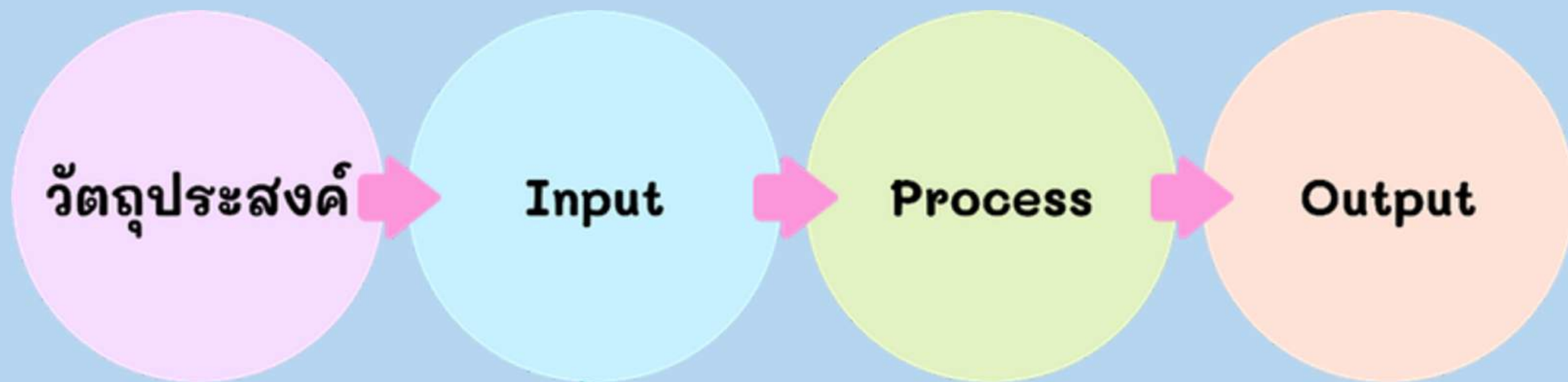
เพื่อทำความเข้าใจกับปัญหาที่เกิดขึ้น
องค์ประกอบสำคัญ ดังนี้



กำหนดวัตถุประสงค์ของโปรแกรมคอมพิวเตอร์

การกำหนดและวิเคราะห์ปัญหา

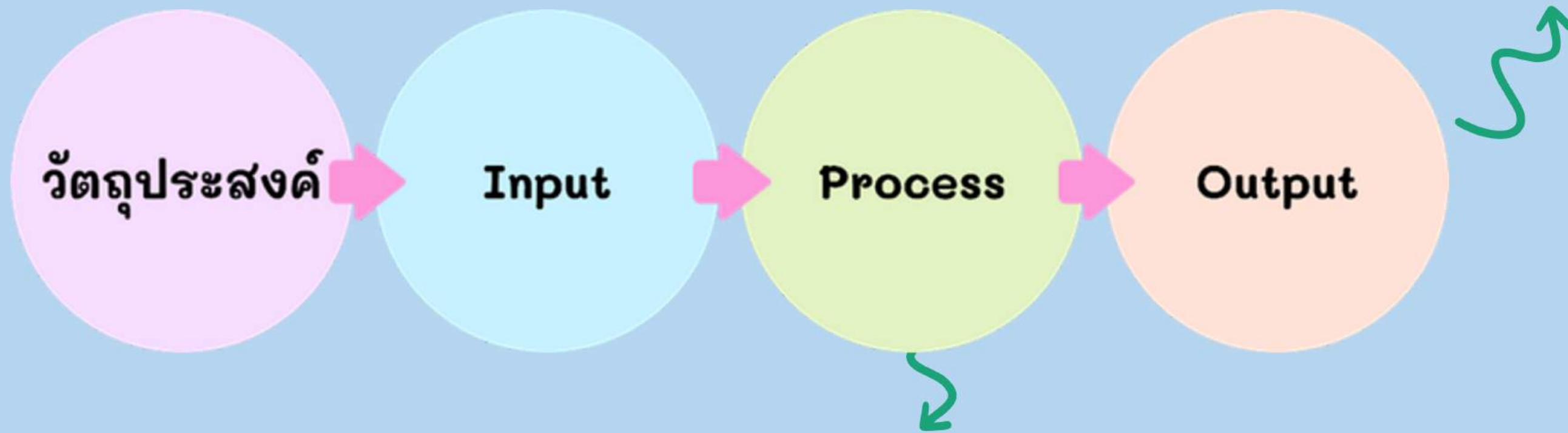
เพื่อทำความเข้าใจกับปัญหาที่เกิดขึ้น
องค์ประกอบสำคัญ ดังนี้



กำหนดลักษณะข้อมูลนำเข้า

การกำหนดและวิเคราะห์ปัญหา

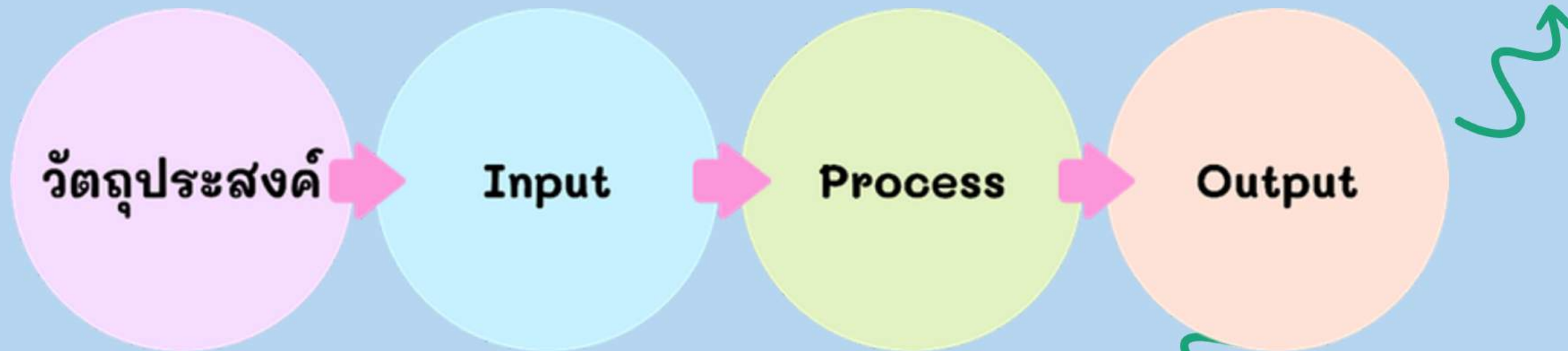
เพื่อทำความเข้าใจกับปัญหาที่เกิดขึ้น
องค์ประกอบสำคัญ ดังนี้



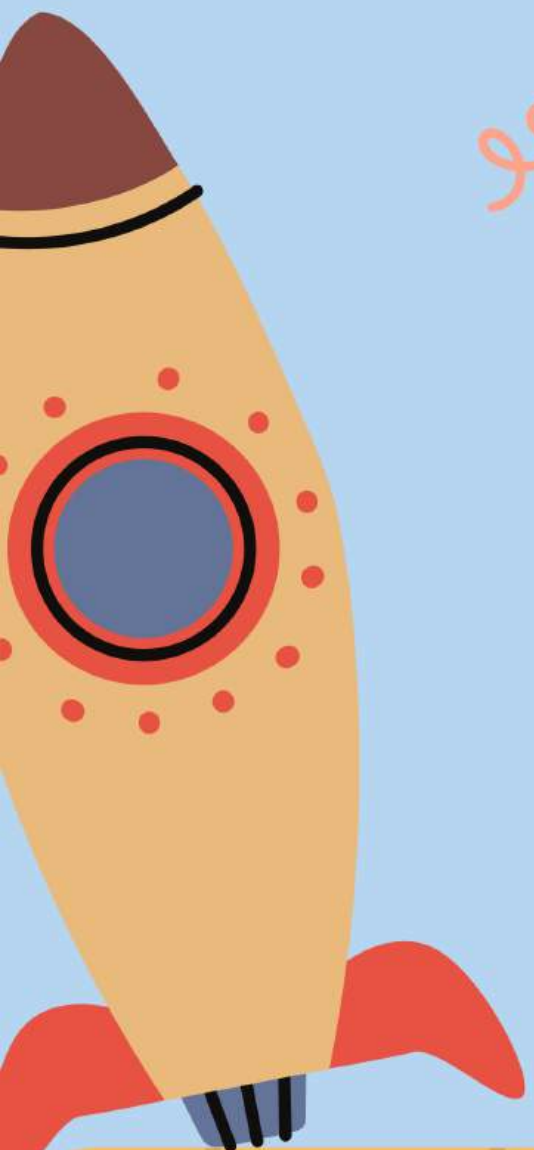
กำหนดวิธีการประมวลผลหรือวิธีการคำนวณ

การกำหนดและวิเคราะห์ปัญหา

เพื่อทำความเข้าใจกับปัญหาที่เกิดขึ้น
องค์ประกอบสำคัญ ดังนี้



กำหนดลักษณะข้อมูลนำออก



ตัวอย่าง

การวิเคราะห์ปัญหาเนื้อเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับคำนวณหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

สูตรการคำนวณหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า = ความกว้าง × ความยาว
Area of a Rectangle = width × length

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของโปรแกรมคอมพิวเตอร์

- เพื่อคำนวณหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดลักษณะข้อมูลนำเข้า (Input) เช่น

- ข้อมูลความกว้าง เป็นประเภทเลขจำนวนเต็ม
- ข้อมูลความยาว เป็นประเภทเลขจำนวนเต็ม
- กำหนดข้อมูลนำเข้าเป็นตัวเลขได้ ดังนี้
 - width แทนข้อมูลความกว้าง
 - length แทนข้อมูลความยาว

ขั้นตอนที่ 3 กำหนดวิธีการประมวลผล (Process)

- พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า = ความกว้าง × ความยาว
- กำหนดวิธีการประมวลผลสมการได้ ดังนี้

Area = width × length

ขั้นตอนที่ 4 กำหนดลักษณะข้อมูลนำออก (Output)

- ข้อมูลพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นประเภทเลขจำนวนเต็ม
- กำหนดข้อมูลนำออกเป็นตัวเลข โดยให้ Area แทนข้อมูลพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

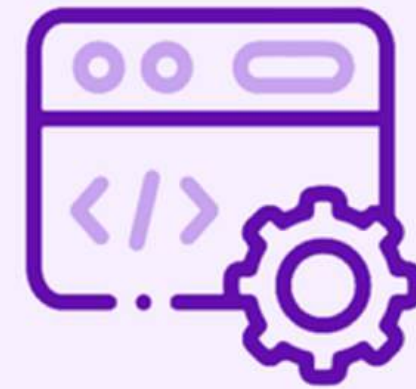
การออกแบบโปรแกรม

การออกแบบการทำงานของโปรแกรม

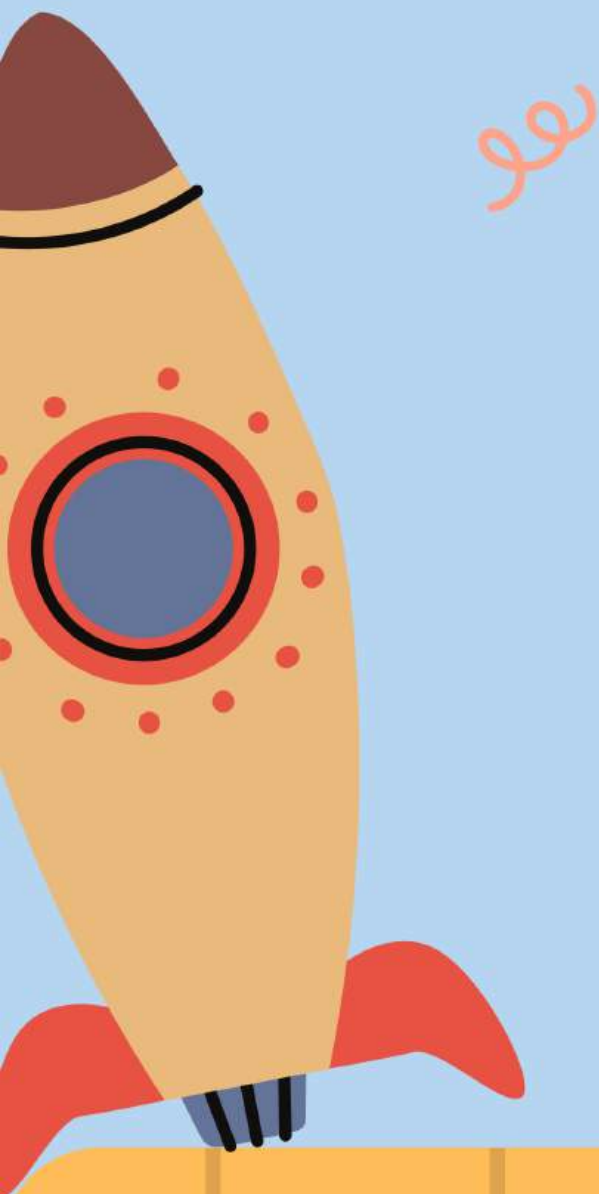
แยกออกเป็น 2 ลักษณะ



การออกแบบ
อัลกอริทึม



การออกแบบ
ส่วนติดต่อผู้ใช้



การออกแบบโปรแกรม

การออกแบบการทำงานของโปรแกรม

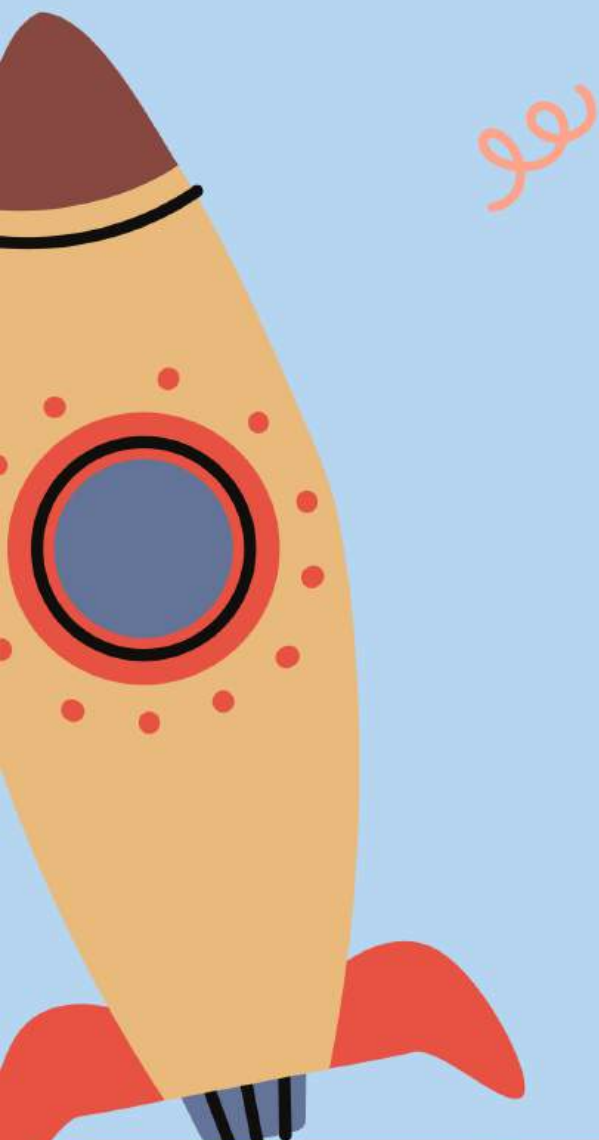
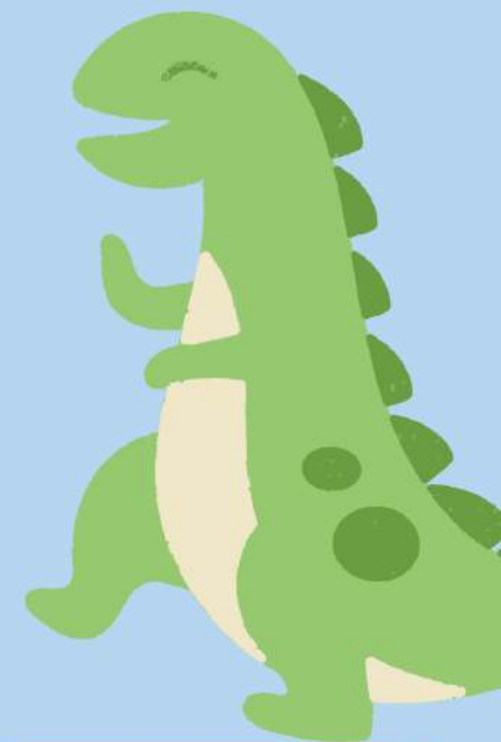


การออกแบบ
อัลกอริทึม

ภาษาธรรมชาติ

รหัสจำลอง

ผังงาน



การออกแบบโปรแกรม

การออกแบบการทำงานของโปรแกรม



การออกแบบ
ส่วนติดต่อผู้ใช้

Rectangle Area Program

Enter width : <Input>

Enter length : <Input>

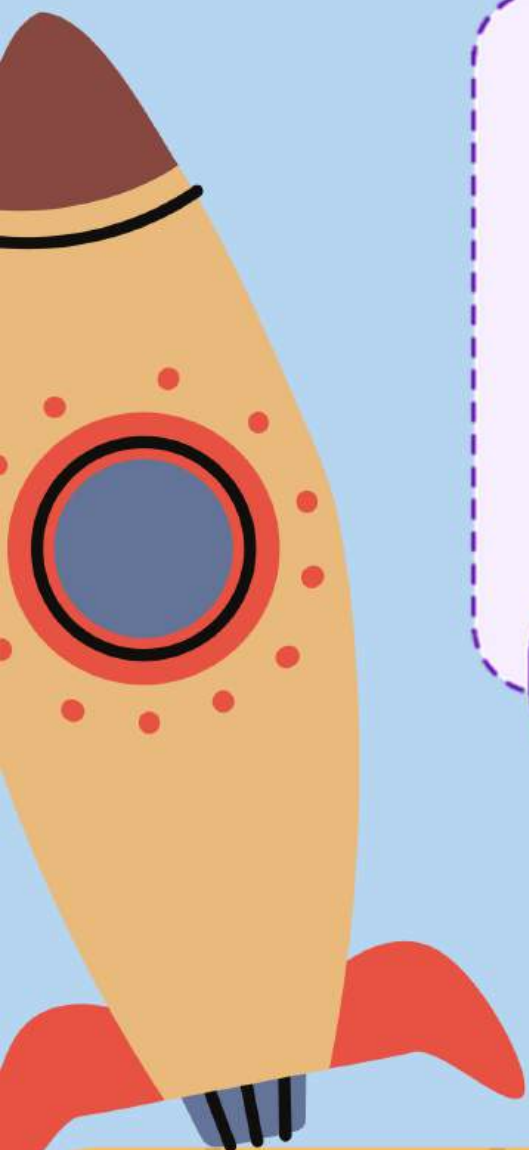
Rectangle Area : <Output>

ชื่อโปรแกรม

ส่วนการนำเข้าข้อมูลความกว้าง

ส่วนการนำเข้าข้อมูลความยาว

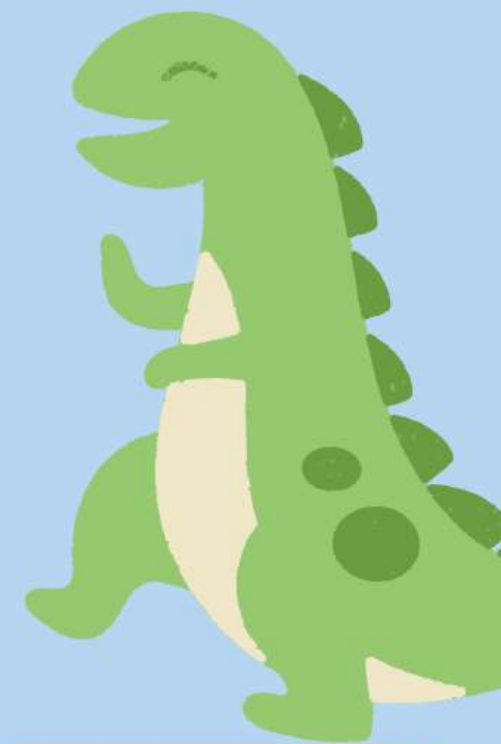
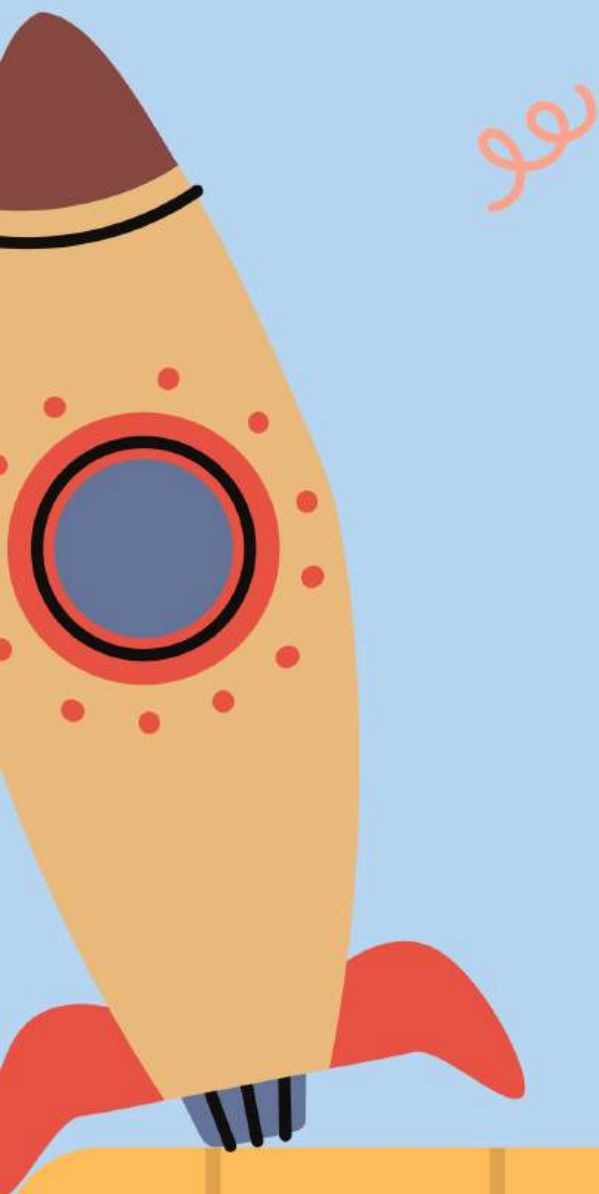
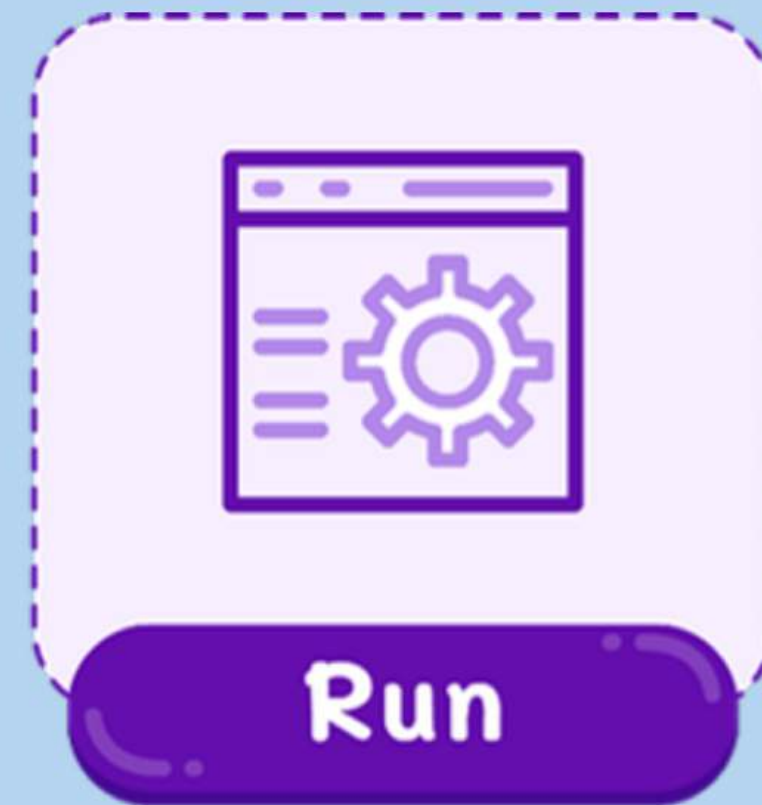
ส่วนการนำออกข้อมูลพื้นที่
รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า



การเขียนโปรแกรม

การเขียนชุดคำสั่งด้วยภาษาโปรแกรม
เขียนชุดคำสั่งตามโครงสร้างและไวยากรณ์ของภาษานั้นๆ

ขั้นตอนในการเขียนโปรแกรม



การเขียนโปรแกรม

การเขียนชุดคำสั่งด้วยภาษาโปรแกรม
เขียนชุดคำสั่งตามโครงสร้างและไวยากรณ์ของภาษานั้นๆ

ขั้นตอนในการเขียนโปรแกรม

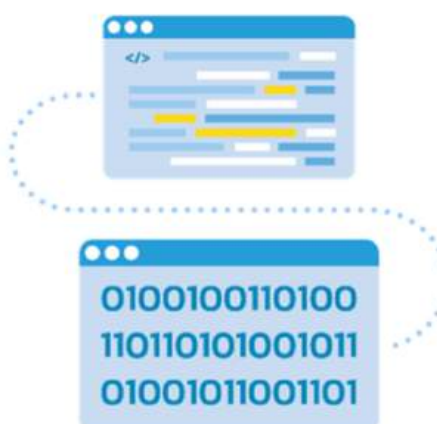
การให้รหัส (Coding)

การเขียนชุดคำสั่งให้ถูกต้อง
ตามหลักของแต่ละภาษา



แปลภาษา (Compile)

การแปลชุดคำสั่งให้เป็น
ภาษาคอมพิวเตอร์



การดำเนินงาน (Run)

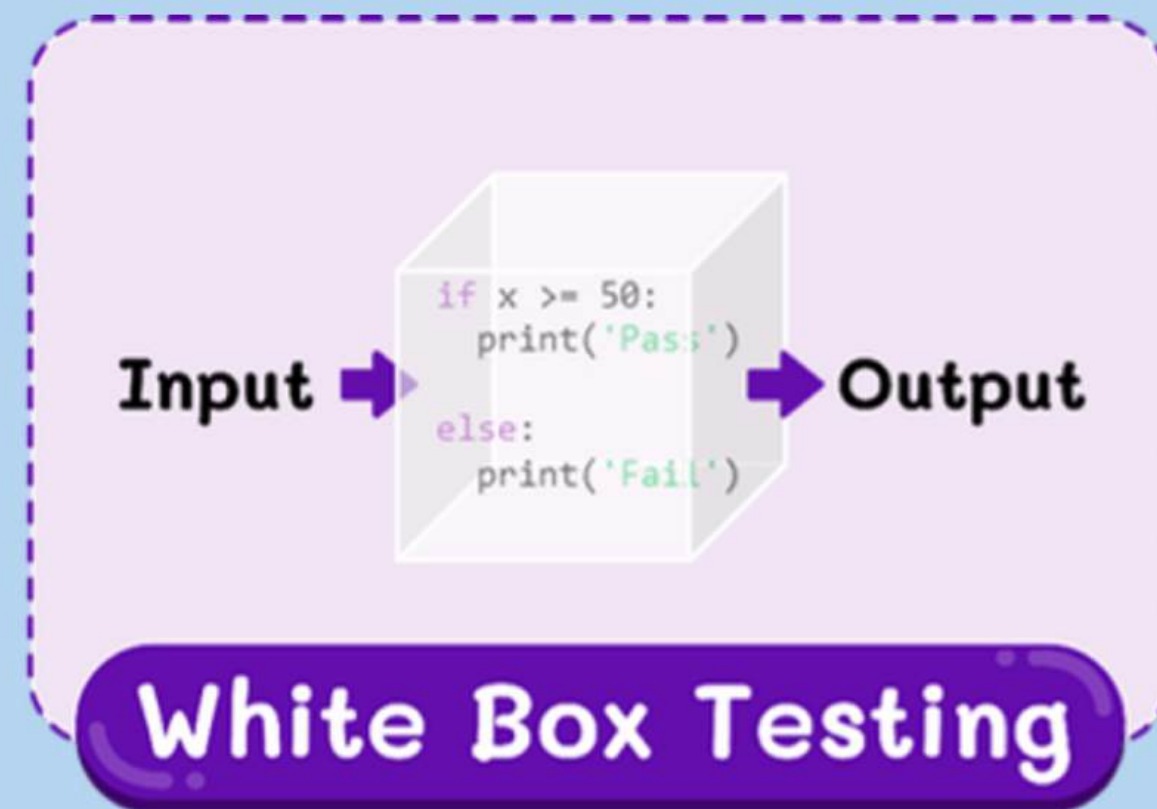
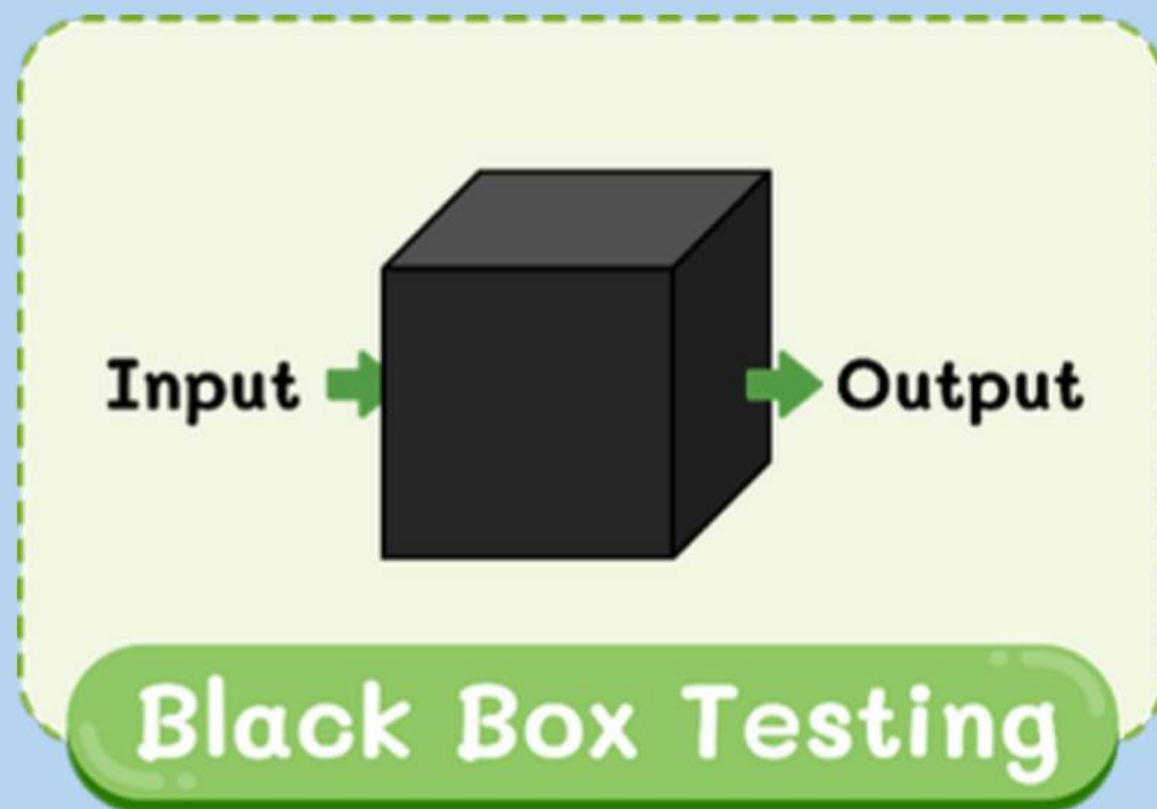
การเรียกใช้ไฟล์โปรแกรม
ให้ทำงานตามความต้องการ



การทดสอบโปรแกรม

การตรวจสอบความถูกต้องก่อนนำไปใช้

ทดสอบได้ 2 ลักษณะ

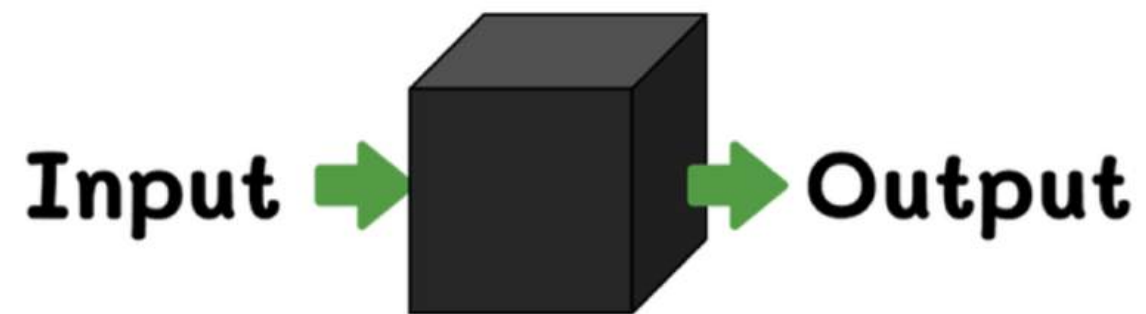


การทดสอบโปรแกรม

การตรวจสอบความถูกต้องก่อนนำไปใช้

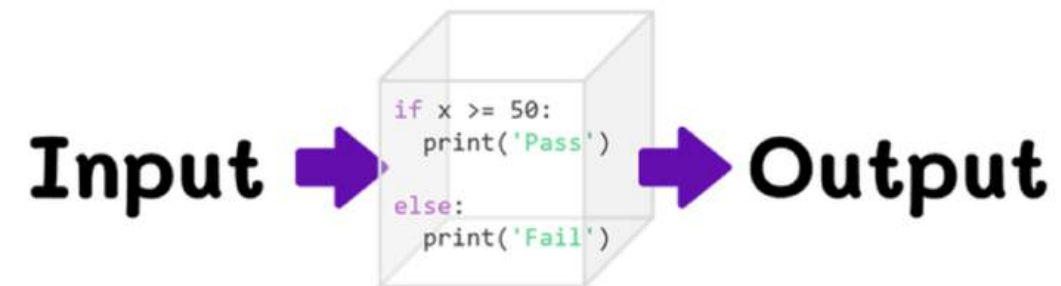
Black Box Testing

พิจารณาข้อมูล องค์กรประกอบ และผลลัพธ์ภายนอกโปรแกรม



White Box Testing

พิจารณาข้อมูล องค์กรประกอบ และผลลัพธ์ทั้งภายนอกและภายในโปรแกรม



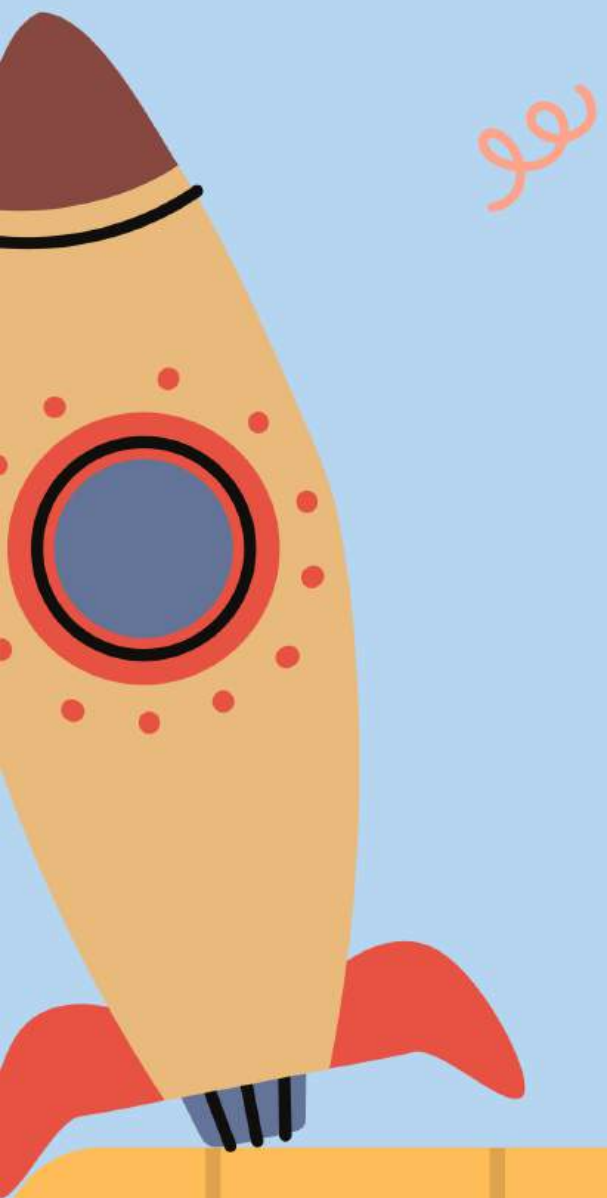
รูปแบบการเขียนโปรแกรม

แต่ละภาษามีลักษณะการเขียนที่แตกต่างกัน

แบบเรียงลำดับ

แบบเลือกทำหรือมีเงื่อนไข

แบบทำซ้ำ

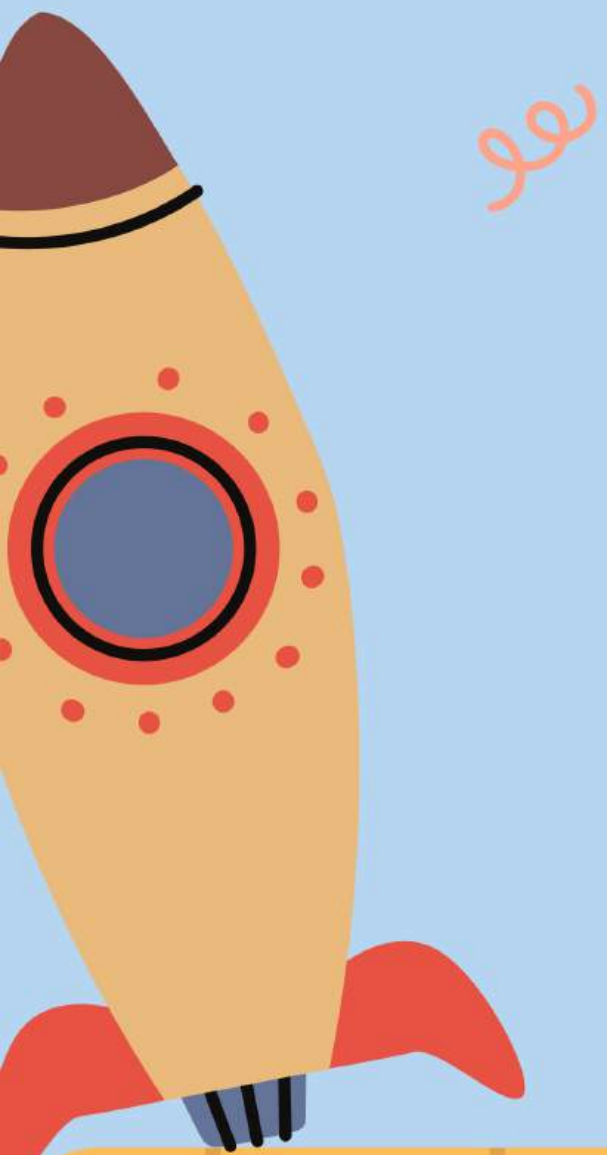
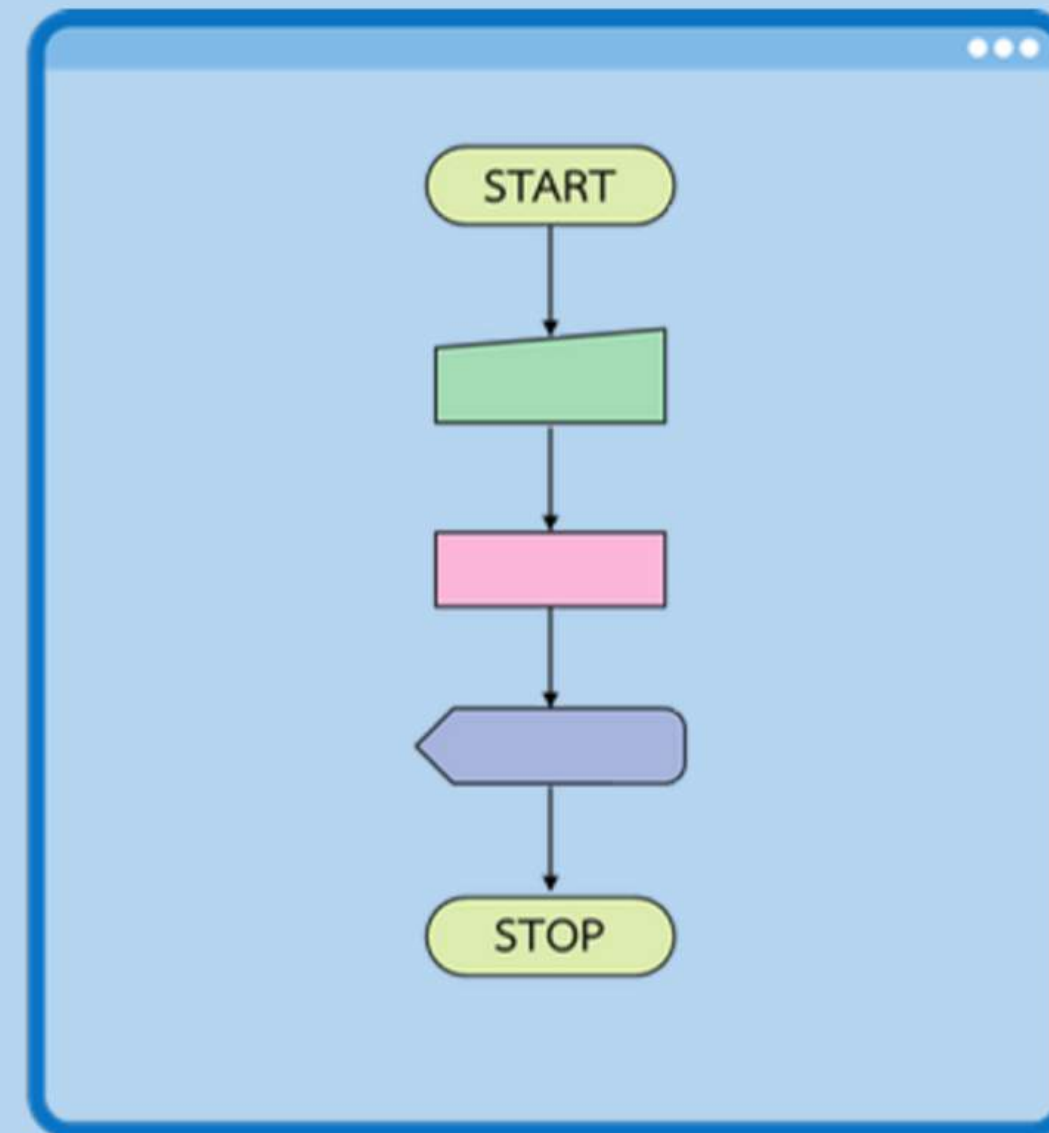


รูปแบบการเขียนโปรแกรม

แต่ละภาษาจะมีลักษณะการเขียนที่แตกต่างกัน

โครงสร้างการทำงานแบบเรียงลำดับ

การทำงานของโปรแกรมที่เรียงกันเป็นลำดับขั้นตอนเหมือนเส้นตรง ไม่ซับซ้อน ไม่ข้ามขั้นตอน และไม่ย้อนกลับไปทำขั้นตอนเดิม

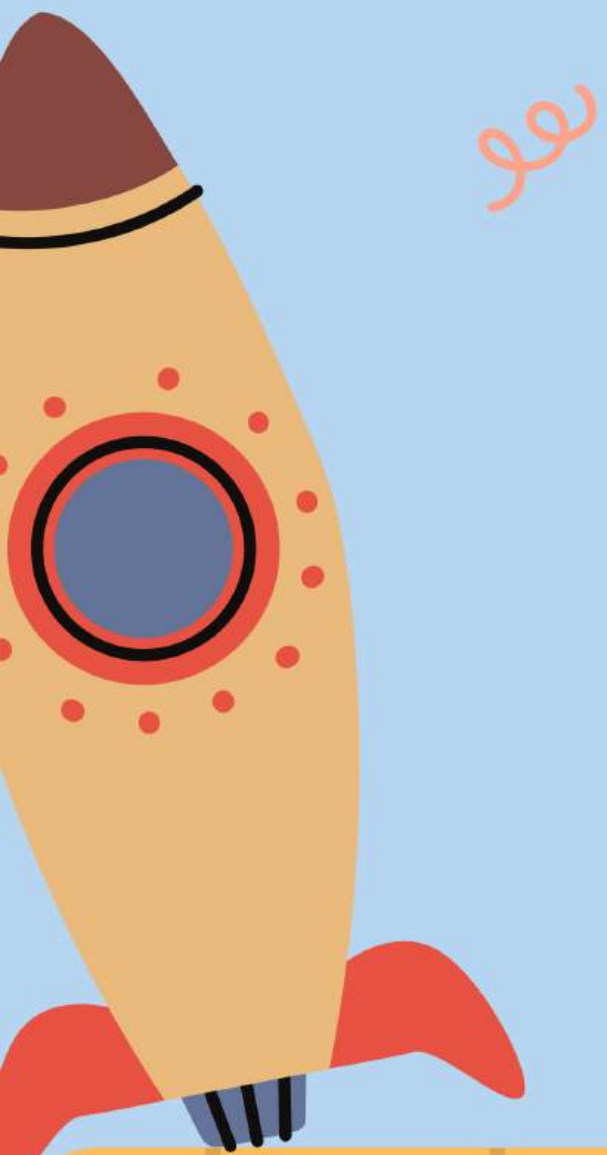
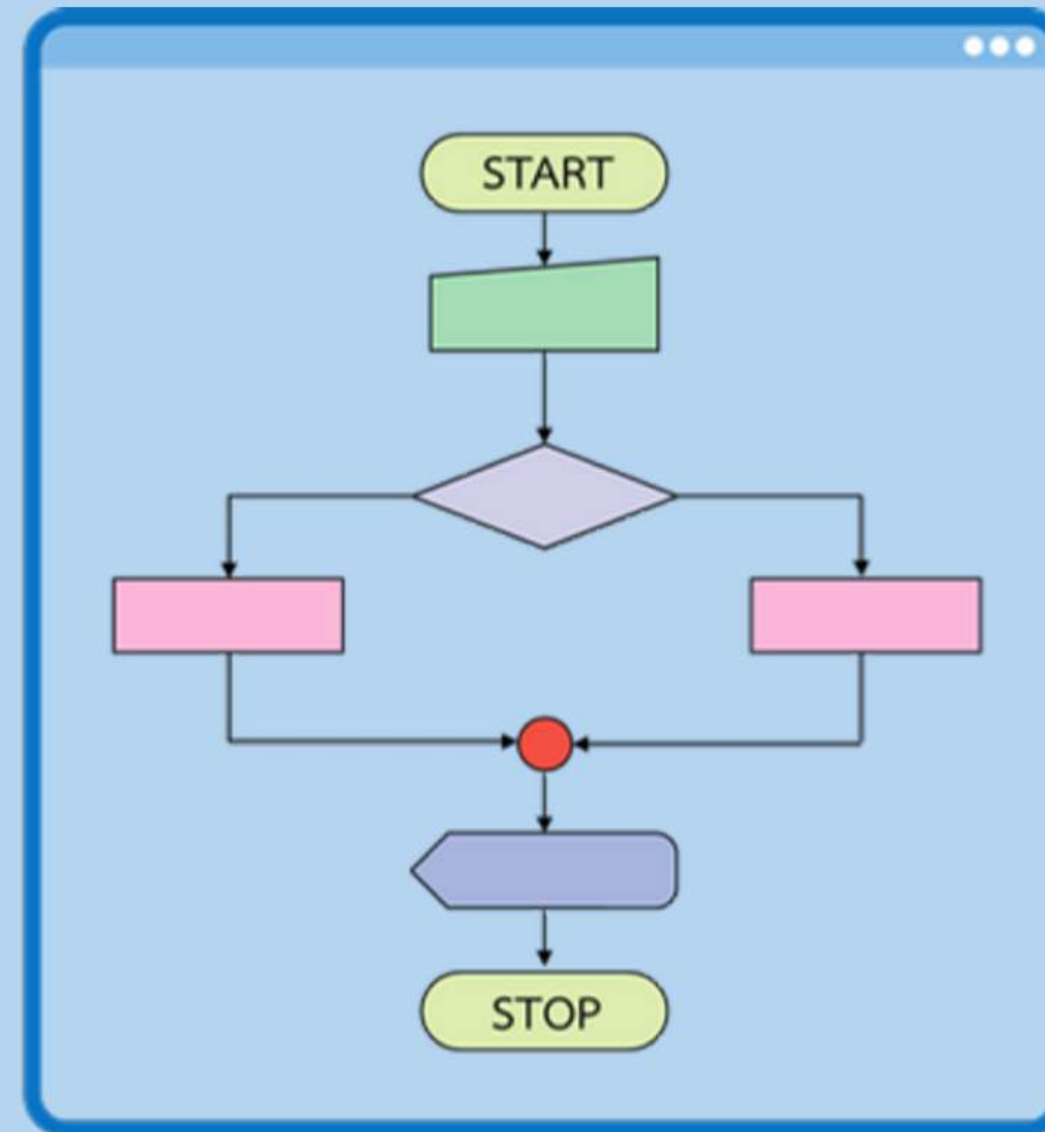


รูปแบบการเขียนโปรแกรม

แต่ละภาษาก็มีลักษณะการเขียนที่แตกต่างกัน

โครงสร้างการทำงานแบบเลือกทำหรือมีเงื่อนไข

การทำงานของโปรแกรมที่มีการตัดสินใจ หรือมีทางเลือกให้เลือกกระทำ โดยมีเงื่อนไขให้ตรวจสอบก่อนตัดสินใจเลือก



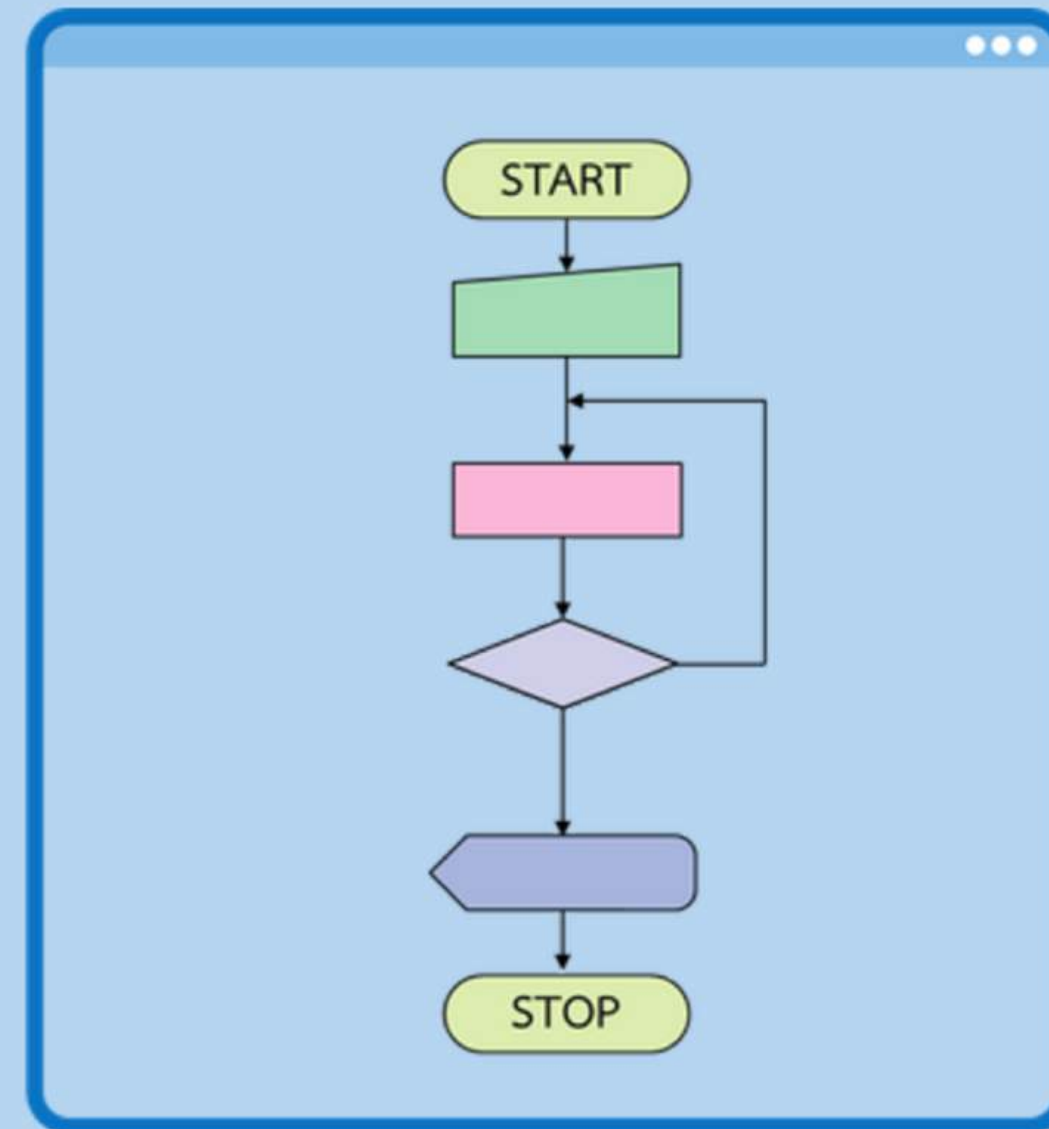
รูปแบบการเขียนโปรแกรม

แต่ละภาษาจะมีลักษณะการเขียนที่แตกต่างกัน

โครงสร้างการทำงานแบบทำซ้ำ

การทำงานของโปรแกรมที่มีการทำงานเดิมซ้ำ ๆ ตามรูปแบบทั้ง 3 ประเภท

1. แบบทำซ้ำตามจำนวนรอบที่ระบุ
2. แบบทำซ้ำในขณะที่เงื่อนไขเป็นจริง
3. แบบทำซ้ำจนกระทั่งเงื่อนไขเป็นจริง



2

ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียน
โปรแกรมคอมพิวเตอร์

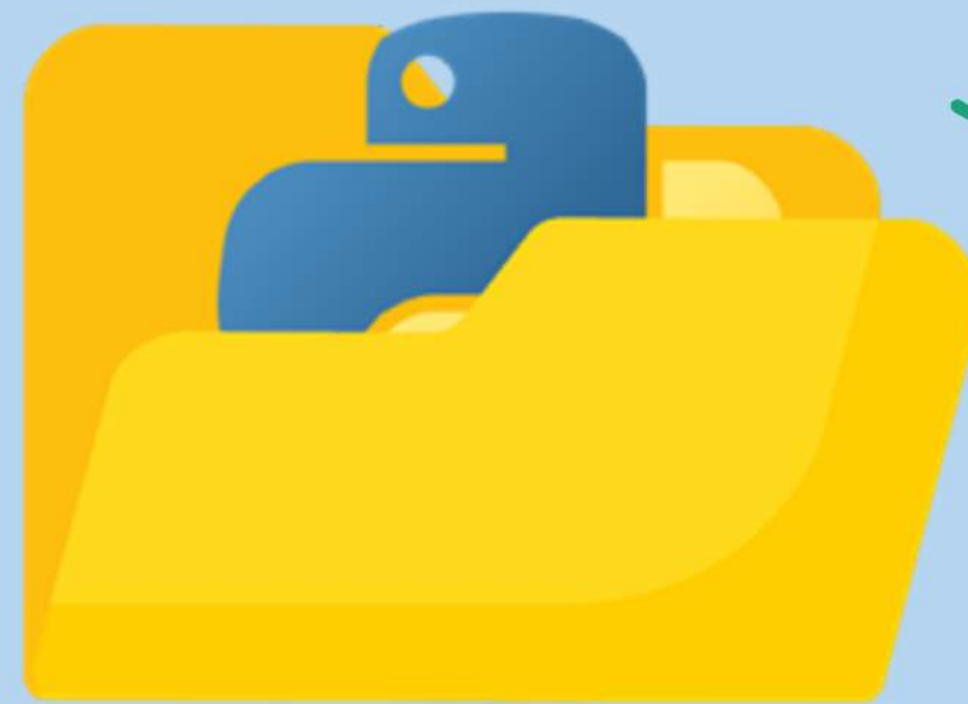


ซอฟต์แวร์ที่ใช้เขียนโปรแกรม

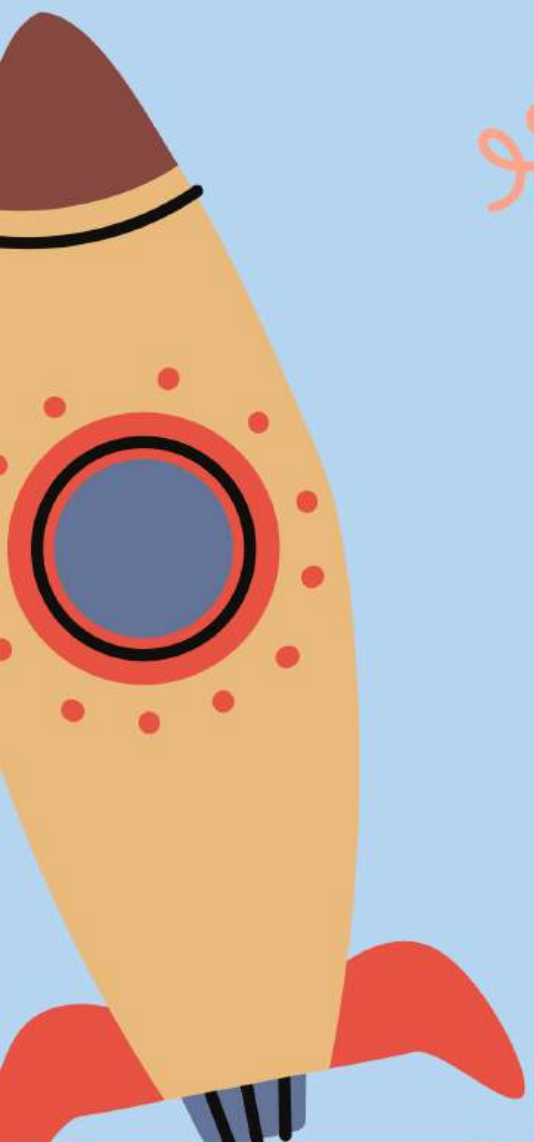
แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม



โปรแกรม Editor



โปรแกรม IDE Editor



ซอฟต์แวร์ที่ใช้เขียนโปรแกรม

โปรแกรม Editor

ซอฟต์แวร์ที่เน้นการพิมพ์ข้อความเป็นหลัก ไม่มีเครื่องมืออำนวยความสะดวก สามารถประยุกต์ใช้ได้กับการเขียนโปรแกรมทุกภาษา

ตัวอย่าง



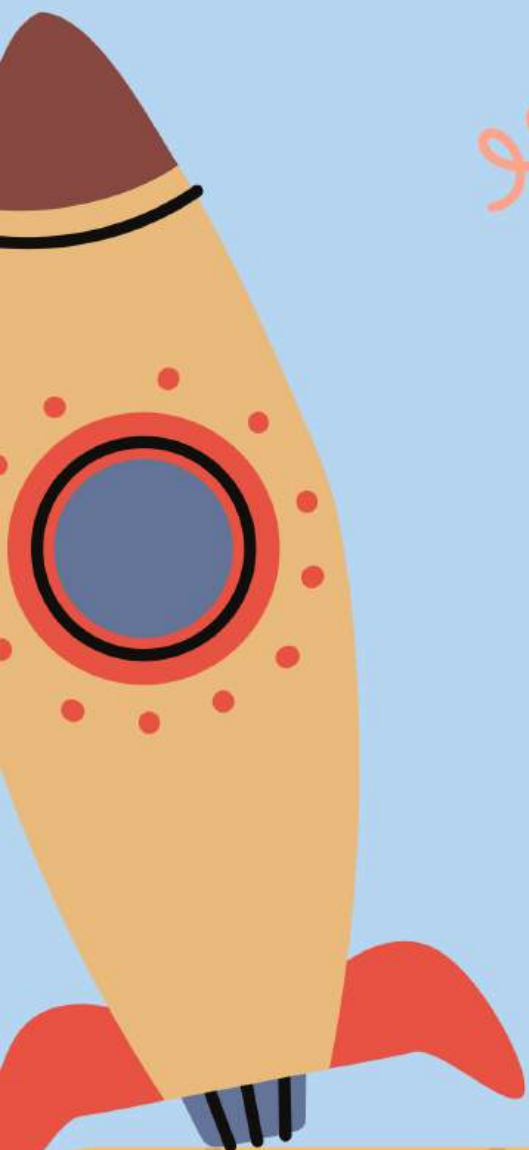
Notepad



EditPlus



โปรแกรม Editor



ซอฟต์แวร์ที่ใช้เขียนโปรแกรม

โปรแกรม IDE Editor

ซอฟต์แวร์ที่มีเครื่องมืออำนวยความสะดวกสำหรับการเขียนโปรแกรม
คอมพิวเตอร์เฉพาะภาษาของตนเองหรือกลุ่มภาษาใกล้เคียง

ตัวอย่าง



Turbo C++



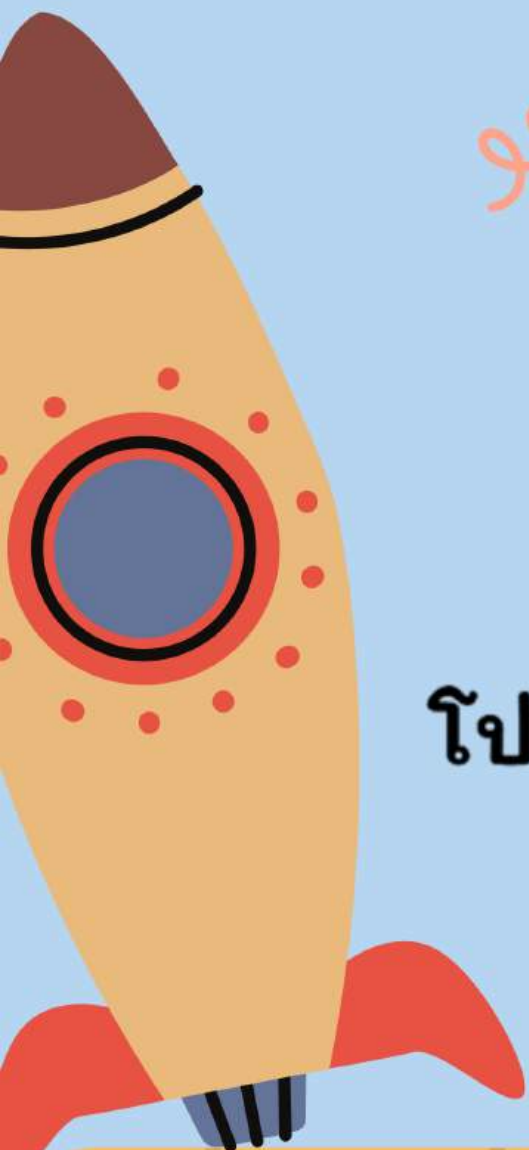
Scratch



Python IDLE



NetBeans IDE





Turbo C++



เป็นซอฟต์แวร์สำหรับการเขียนโปรแกรม
ภาษาซี (C)



มีเครื่องมืออำนวยความสะดวก
สามารถเขียนโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพสูง



ชุดคำสั่งของภาษาซีจะเริ่มต้นด้วยเครื่องหมาย
แฮชแท็ก (Hashtag) เสมอ

ตัวอย่างชุดคำสั่งภาษาซี

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>

void main()
{
    int width, length, area;
    printf(":\n");
    printf("  Rectangle Area Program\n");
    printf(":\n");
    printf("Enter width : ");
    scanf("%d", &width);
```



โปรแกรมคำนวณหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

MS Turbo C++

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
```

```
void main()
```

```
{
```

```
    int width, length, area;
```

```
    printf(":=====\n");
```

```
    printf("    Rectangle Area Program\n");
```

```
    printf(":=====\n");
```

```
    printf("Enter width : ");
```

ส่วน Preprocessor Directives
สำหรับจัดเตรียมคำสั่งต่าง ๆ
ก่อนการแปลชุดคำสั่งภาษาซี (C)

คำสั่งการประกาศตัวแปร



Turbo C++

```
printf("Enter width : ");  
scanf("%d", &width);  
printf("Enter length : ");  
scanf("%d", &length);  
printf(":=====\n");  
area = width * length;  
printf("Rectangle area is : %d\n", area);  
printf(":=====\n");  
}
```

คำสั่งการรับค่า/ข้อมูลนำเข้า
width และ length

คำสั่งการคำนวณ/ประมวลผล

คำสั่งการแสดงผล/ข้อมูลนำออก



Scratch



เป็นซอฟต์แวร์สำหรับการเขียนโปรแกรม
ภาษาสคริปต์ (Scratch)

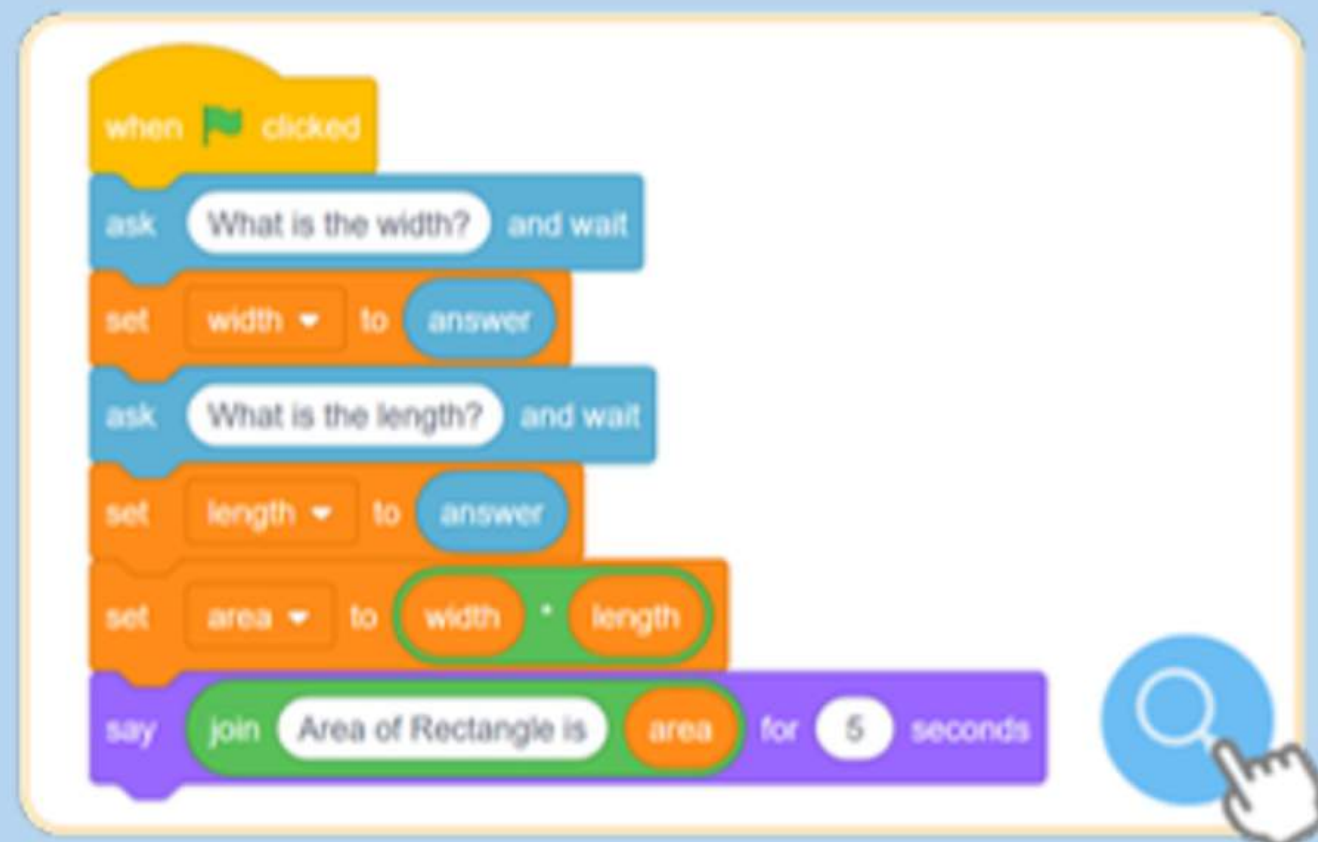


มีลักษณะแบบ Block-Based
Programming



ได้รับความนิยมสำหรับพัฒนา
ทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์

ตัวอย่างชุดคำสั่งภาษาสคริปต์



```
when green flag clicked
ask "What is the width?" and wait
set width to answer
ask "What is the length?" and wait
set length to answer
set area to width * length
say "Area of Rectangle is " + area " for 5 seconds
```

โปรแกรมคำนวณหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

Scratch

```
when green flag clicked
ask "What is the width?" and wait
set width to answer
ask "What is the length?" and wait
set length to answer
set area to width * length
say "Area of Rectangle is " + area for 5 seconds
```

คำสั่งการรับค่า/ข้อมูลนำเข้า
width และ length

คำสั่งการคำนวณ/ประมวลผล

คำสั่งการแสดงผล/ข้อมูลนำออก

Python IDLE



เป็นซอฟต์แวร์สำหรับการเขียนโปรแกรม
ภาษาไพทอน (Python)



มีคำสั่งสำเร็จรูปเพื่ออำนวยความสะดวก
สามารถใช้งานได้หลายระบบปฏิบัติการ



มีความยืดหยุ่นสูง จึงทำให้เขียนโปรแกรม
ได้ง่าย และมีประสิทธิภาพ

ตัวอย่างชุดคำสั่งภาษาไพทอน

```
width = float(input('Enter width: '))
length = float(input('Enter length: '))

area = width * length

print("\n Area of a Rectangle is: %.2f" %area);
```



โปรแกรมคำนวณหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

Python IDLE



เป็นซอฟต์แวร์สำหรับการเขียนโปรแกรม
ภาษาไพทอน (Python)



มีคำสั่งสำเร็จรูปเพื่ออำนวยความสะดวก
สามารถใช้งานได้หลายระบบปฏิบัติการ



มีความยืดหยุ่นสูง จึงทำให้เขียนโปรแกรม
ได้ง่าย และมีประสิทธิภาพ

ตัวอย่างชุดคำสั่งภาษาไพทอน

```
width = float(input('Enter width: '))  
length = float(input('Enter length: '))  
  
area = width * length  
  
print("\n Area of a Rectangle is: %.2f" %area);
```



โปรแกรมคำนวณหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

Python IDLE

```
width = float(input('Enter width: '))  
length = float(input('Enter length: '))
```

คำสั่งการรับค่า/ข้อมูลนำเข้า
width และ length

```
area = width * length
```

คำสั่งการคำนวณ/ประมวลผล

```
print("\n Area of a Rectangle is: %.2f" %area);
```

คำสั่งการแสดงผล/ข้อมูลนำออก

NetBeans IDE



เป็นซอฟต์แวร์สำหรับการเขียนโปรแกรม
ภาษาจาวา (Java)



เหมาะสำหรับการเขียนโปรแกรม
เพื่อพัฒนาระบบที่มีความซับซ้อน



มีเครื่องมือการแปลภาษา (Compile)
ที่คอยตรวจสอบความถูกต้องโดยอัตโนมัติ

ตัวอย่างชุดคำสั่งภาษาจาวา

```
import java.util.Scanner;  
  
package th.ac.thailand;  
  
class Area of Rectangle {  
    public static void main (String[] args)  
    {  
  
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
        System.out.println("Enter width:");  
        double width = scanner.nextDouble();
```



โปรแกรมคำนวณหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

NetBeans IDE

```
import java.util.Scanner;
```

การเรียกใช้งานคลาสที่อยู่ต่างแพ็คเกจ

```
package th.ac.thailand;
```

การระบุตำแหน่งหรือที่อยู่คลาส

```
class Area of Rectangle {  
    public static void main(String[] args)  
    {
```

คลาส

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
System.out.println("Enter width:");  
double width = scanner.nextDouble();  
System.out.println("Enter length:");
```



NetBeans IDE

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
System.out.println("Enter width:");  
double width = scanner.nextDouble();  
System.out.println("Enter length:");  
double length = scanner.nextDouble();
```

คำสั่งการรับค่า
/ข้อมูลนำเข้า
width และ length

```
double area = width * length;
```

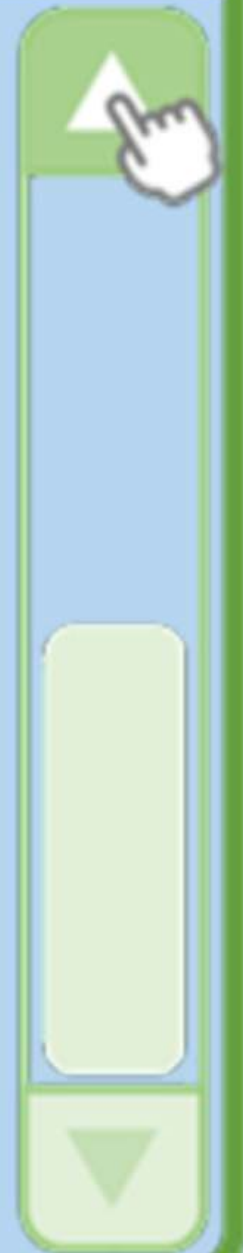
คำสั่งการคำนวณ/ประมวลผล

```
System.out.println("Area of Rectangle is: "+area);
```

คำสั่งการแสดงผล/ข้อมูลนำออก

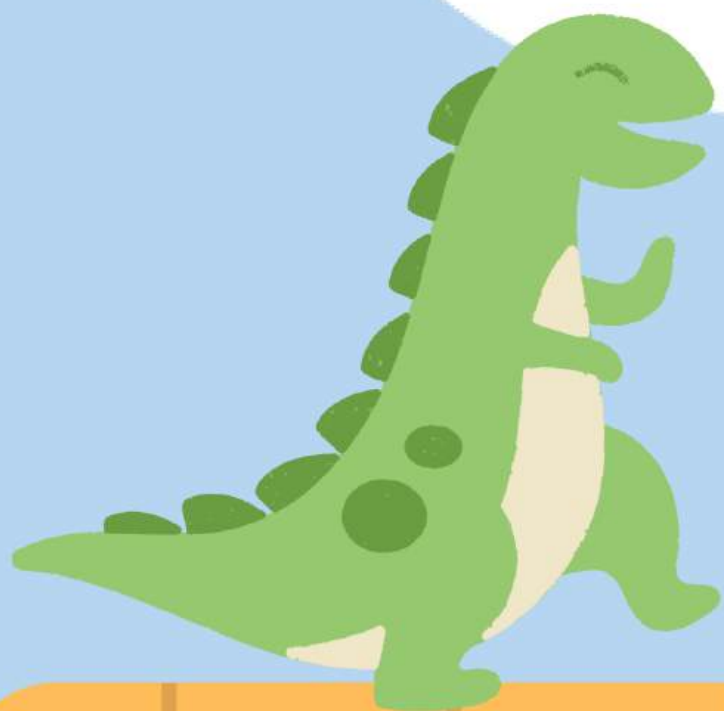
```
}
```

```
}
```



3

**การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
จากอัลกอริทึม**



การเขียนโปรแกรมจากอัลกอริทึม

กระบวนการทำงานที่ต้องตัดสินใจ
โดยใช้หลักเหตุผลช่วยลำดับกระบวนการ
ทำงานอย่างเป็นขั้นตอนและชัดเจนตั้งแต่
เริ่มต้นจนสิ้นสุด



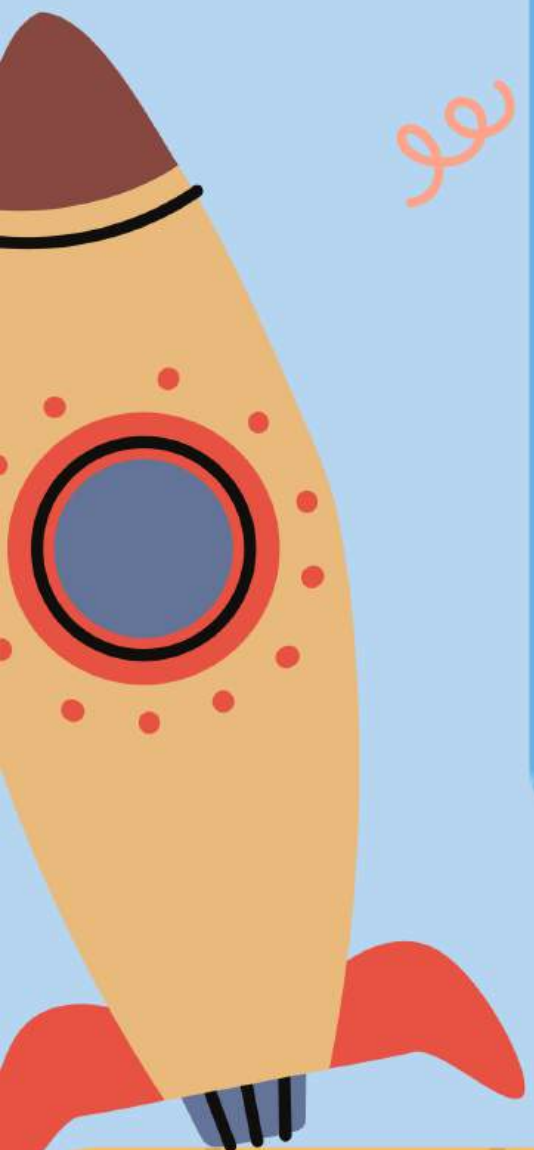
การเขียนโปรแกรมจากอัลกอริทึม

รหัสจำลอง

1. START
2. INPUT width
3. INPUT length
4. COMPUTE
5. $area = width * length$
6. OUTPUT area
7. STOP

ชุดคำสั่งภาษาซี (C)

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
void main()
{
    int width, length, area;
    printf(":=====\n");
    printf("    Rectangle Area Program\n");
    printf(":=====\n");
```



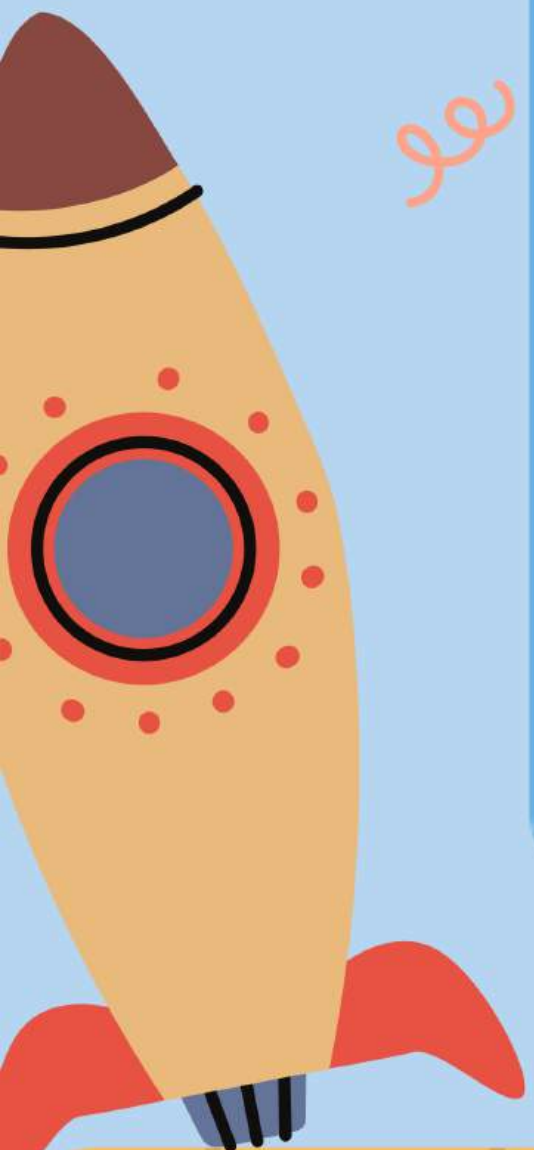
การเขียนโปรแกรมจากอัลกอริทึม

รหัสจำลอง

1. START
2. INPUT width
3. INPUT length
4. COMPUTE
5. $area = width * length$
6. OUTPUT area
7. STOP

ชุดคำสั่งภาษาซี (C)

```
int width, length, area;  
printf(":\n");  
printf("  Rectangle Area Program\n");  
printf(":\n");  
printf("Enter width : ");  
scanf("%d", &width);  
printf("Enter length : ");  
scanf("%d", &length);
```



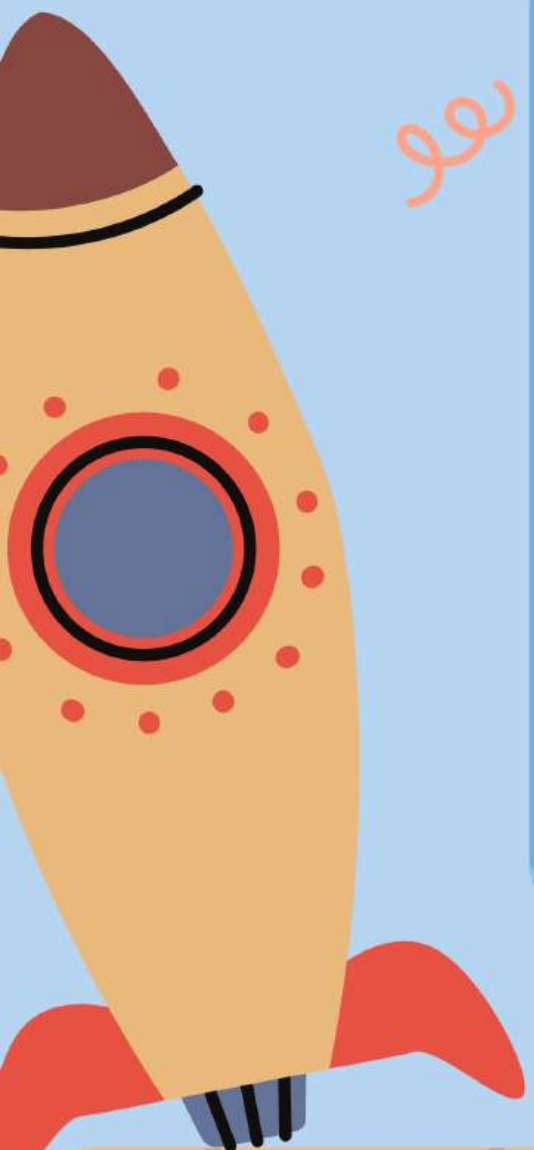
การเขียนโปรแกรมจากอัลกอริทึม

รหัสจำลอง

1. START
2. INPUT width
3. INPUT length
4. COMPUTE
5. $area = width * length$
6. OUTPUT area
7. STOP

ชุดคำสั่งภาษาซี (C)

```
scanf("%d", &width);  
printf("Enter length : ");  
scanf("%d", &length);  
printf(":\n");  
area = width * length;  
printf("Rectangle area is : %d\n", area);  
printf(":\n");  
}
```



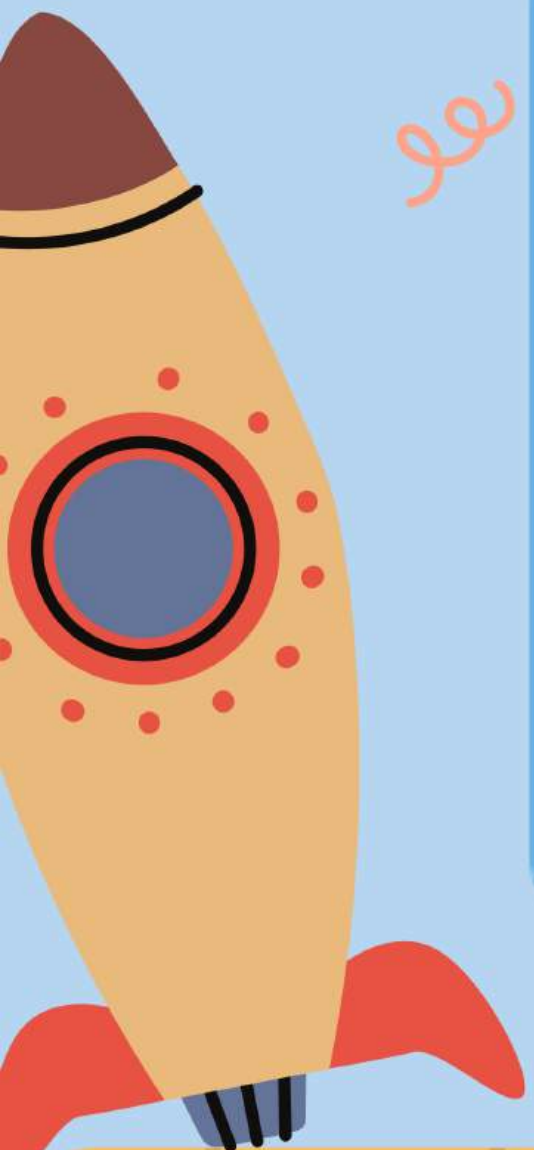
การเขียนโปรแกรมจากอัลกอริทึม

รหัสจำลอง

1. START
2. INPUT width
3. INPUT length
4. COMPUTE
5. $area = width * length$
6. OUTPUT area
7. STOP

ชุดคำสั่งภาษาซี (C)

```
scanf("%d", &width);  
printf("Enter length : ");  
scanf("%d", &length);  
printf(":\n");  
area = width * length;  
printf("Rectangle area is : %d\n", area);  
printf(":\n");  
}
```

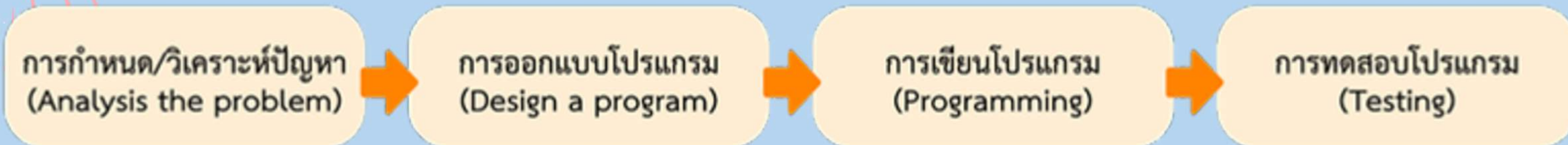


การออกแบบและการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

การเขียนโปรแกรม (Programming) = การเขียนชุดคำสั่งที่ไว้สื่อสารระหว่าง



หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น



สรุปสาระสำคัญ

การออกแบบโปรแกรม

สามารถออกแบบได้ 3 วิธี



ภาษาธรรมชาติ

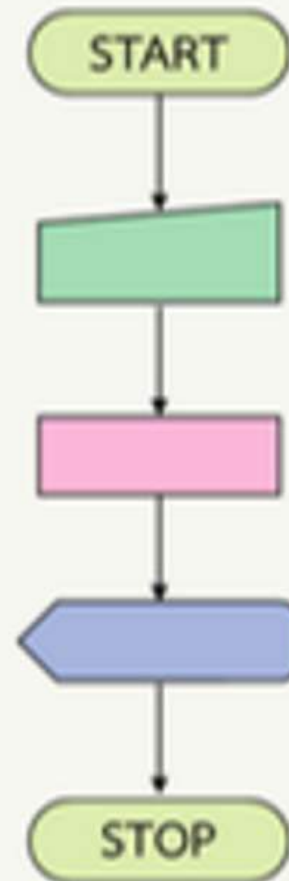
รหัสจำลอง



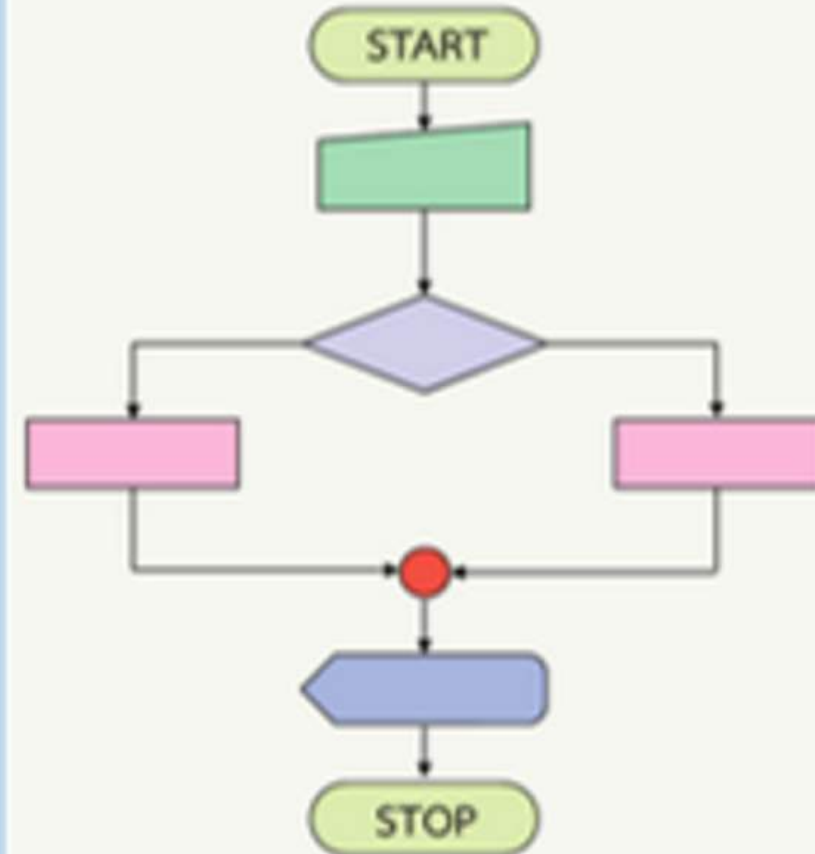
ผังงาน

รูปแบบที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม

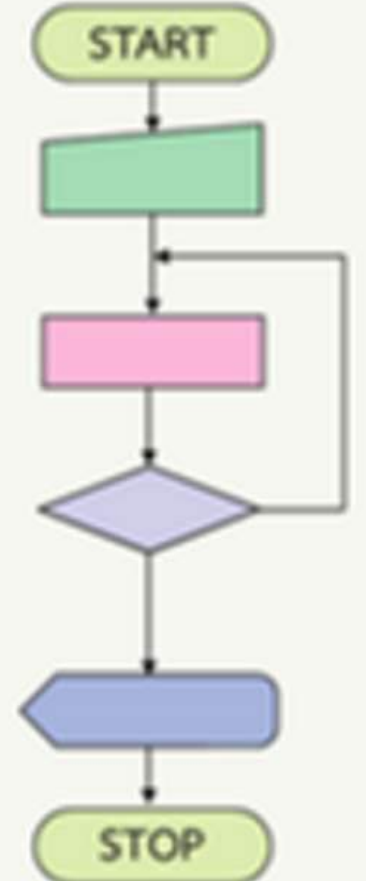
โครงสร้างการทำงานแบบเรียงลำดับ



โครงสร้างการทำงานแบบเลือกทำหรือมีเงื่อนไข




โครงสร้างการทำงานแบบทำซ้ำ




สรุปสาระสำคัญ


ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม

ซอฟต์แวร์ กลุ่มโปรแกรม Editor

 Notepad

 EditPlus

ซอฟต์แวร์ กลุ่มโปรแกรม IDE Editor

 Turbo C++

 Scratch

 Python IDLE

 NetBeans IDE

การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จากอัลกอริทึม



การแปลงอัลกอริทึมรูปแบบต่าง ๆ
ให้เป็นการเขียนชุดคำสั่งด้วยภาษาคอมพิวเตอร์