



ว30279 หุ่นยนต์อัตโนมัติ 1

หลักการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม

นายสิทธิกร บุญเกิด
วท.บ. วิทยาการคอมพิวเตอร์

เนื้อหา

วงจรการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม

การเขียนอัลกอริทึมโปรแกรม

- การเขียนผังงานของโปรแกรม

- การเขียนรหัสเทียม

การกำหนดตัวแปร ค่าคงที่ ตัวดำเนินการ และนิพจน์

หลักการเขียนโปรแกรมภาษา

คำสั่งพื้นฐานการเขียนโปรแกรมภาษา

คำสั่งเลือกทำ

คำสั่งทำซ้ำ

โปรแกรมย่อย

▼ วงจรการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม

- ▶ การจะพัฒนาโปรแกรมควรต้องคำนึงถึง 3 ขั้นตอน ได้แก่ รับข้อมูล ประมวลผล และแสดงผลเป็นหลัก โดยต้องพิจารณาว่าข้อมูลที่จะต้องนำเข้าสู่คอมพิวเตอร์คืออะไรบ้าง นำข้อมูลเข้าด้วยวิธีใด และต้องกำหนดให้คอมพิวเตอร์ประมวลผลอย่างไรจึงจะได้ผลลัพธ์ตามที่ผู้ใช้ต้องการ รวมถึงลักษณะและรูปแบบการแสดงผลด้วย นั่นหมายถึงต้องเข้าใจขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรมซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

วงจรการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม

- วิเคราะห์ปัญหา
- ออกแบบโปรแกรม
- เขียนโปรแกรม
- ทดสอบและแก้ไขโปรแกรม
 - ข้อผิดพลาดทางไวยากรณ์ (Syntax Error)
 - ข้อผิดพลาดทางตรรกะ (Logic Error)
- ติดตั้งใช้งาน
- บำรุงรักษา

ขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหา

- ➡ สิ่งที่เกี่ยวข้องหรือผู้ต้องการ
- ➡ สิ่งที่เกี่ยวข้องกำหนดให้
- ➡ วิธีการประมวลผล
- ➡ ข้อมูลนำเข้าและตัวแปรที่ใช้
- ➡ ข้อมูลแสดงผลและตัวแปรที่ใช้

การวิเคราะห์ปัญหา/โจทย์

- ▶ **ตัวอย่างที่ 1** ให้ออกแบบและเขียนโปรแกรมสำหรับคำนวณหาค่าพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยผู้ใช้โปรแกรมสามารถกำหนดค่าความกว้างและความยาวของรูปสี่เหลี่ยมเองได้แล้วแสดงผลลัพธ์ที่ได้ทางจอภาพ

การวิเคราะห์ปัญหา/โจทย์

- สิ่งที่โจทย์หรือผู้ใช้งานต้องการ
 - โปรแกรม... หาค่าพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- สิ่งที่โจทย์กำหนดให้
 - ให้ผู้ใช้กำหนดค่าความกว้างและความยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
 - ให้แสดงผลทางจอภาพ
- วิธีการประมวลผล
 - $\text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า} = \text{ความกว้าง} \times \text{ความยาว}$
- ข้อมูลนำเข้าและตัวแปรที่ใช้

➤ แทนค่า	ความกว้าง	ด้วยตัวแปร	width	เป็นตัวแปรชนิด	จำนวนเต็ม
➤ แทนค่า	ความยาว	ด้วยตัวแปร	height	เป็นตัวแปรชนิด	จำนวนเต็ม
- ข้อมูลแสดงผลและตัวแปรที่ใช้

➤ แทนค่า	พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า	ด้วยตัวแปร	rectangle	เป็นตัวแปรชนิด	จำนวนเต็ม
----------	----------------------------	------------	------------------	----------------	-----------

การวิเคราะห์ปัญหา/โจทย์

- ▶ **ตัวอย่างที่ 2** ให้ออกแบบและเขียนโปรแกรมสำหรับคำนวณหาค่าพื้นที่รูปสามเหลี่ยม โดยผู้ใช้โปรแกรมสามารถกำหนดค่าเอง แล้วแสดงผลลัพธ์ที่ได้ทางจอภาพ

การวิเคราะห์ปัญหา/โจทย์

- ▶ **ตัวอย่างที่ 3** ให้ออกแบบและเขียนโปรแกรมสำหรับหาค่าผลบวกของเลข 2 จำนวน แล้วแสดงผลลัพธ์ที่ได้ทางจอภาพ

การวิเคราะห์ปัญหา/โจทย์

- สิ่งที่โจทย์หรือผู้ใช้ต้องการ
 - โปรแกรม...คำนวณหาค่าพื้นที่รูปสามเหลี่ยม
- สิ่งที่โจทย์กำหนดให้
 - ให้ผู้ใช้กำหนดค่า
 - ให้แสดงผลทางจอภาพ
- วิธีการประมวลผล
 - $\text{พื้นที่รูปสามเหลี่ยม} = \frac{1}{2} \times \text{ฐาน} \times \text{สูง}$
- ข้อมูลนำเข้าและตัวแปรที่ใช้
 - แทนค่า ฐาน ด้วยตัวแปร **base** เป็นตัวแปรชนิด ทศนิยม
 - แทนค่า สูง ด้วยตัวแปร **height** เป็นตัวแปรชนิด ทศนิยม
- ข้อมูลแสดงผลและตัวแปรที่ใช้
 - แทนค่า พื้นที่รูปสามเหลี่ยม ด้วยตัวแปร **triangle** เป็นตัวแปรชนิด ทศนิยม

การวิเคราะห์ปัญหา/โจทย์

- สิ่งที่โจทย์หรือผู้ใช้งานต้องการ
 - โปรแกรม...หาค่าผลบวกของเลข 2 จำนวน
- สิ่งที่โจทย์กำหนดให้
 - ให้แสดงผลทางจอภาพ
- วิธีการประมวลผล
 - $\text{ผลบวก} = \text{จำนวนที่1} + \text{จำนวนที่2}$
- ข้อมูลนำเข้าและตัวแปรที่ใช้
 - แทนค่า **จำนวนที่1** ด้วยตัวแปร **number1** เป็นตัวแปรชนิด **จำนวนเต็ม**
 - แทนค่า **จำนวนที่2** ด้วยตัวแปร **number2** เป็นตัวแปรชนิด **จำนวนเต็ม**
- ข้อมูลแสดงผลและตัวแปรที่ใช้
 - แทนค่า **ผลบวก** ด้วยตัวแปร **sum** เป็นตัวแปรชนิด **จำนวนเต็ม**

การวิเคราะห์ปัญหา/โจทย์

- ▶ **ตัวอย่างที่ 4** ให้ออกแบบและเขียนโปรแกรมสำหรับหาค่าพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส โดยผู้ใช้ป้อนข้อมูล แล้วแสดงผลลัพธ์ที่ได้ทางจอภาพ

➡ ตัวอย่างที่ 4 ให้ออกแบบและเขียนโปรแกรมสำหรับหาค่าพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส โดยผู้ใช้ป้อนข้อมูล แล้วแสดงผลลัพธ์ที่ได้ทางจอภาพ

➡ สิ่งที่โจทย์หรือผู้ใช้ต้องการ

➡ โปรแกรม...พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

➡ สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

➡ ผู้ใช้ป้อนข้อมูล

➡ ให้แสดงผลทางจอภาพ

➡ วิธีการประมวลผล

➡ พื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัส = ด้าน X ด้าน

➡ ข้อมูลนำเข้าและตัวแปรที่ใช้

➡ แทนค่า ด้าน

ด้วยตัวแปร **side** เป็นตัวแปรชนิด จำนวนเต็ม

➡ ข้อมูลแสดงผลและตัวแปรที่ใช้

➡ แทนค่า พื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัส

ด้วยตัวแปร **result** เป็นตัวแปรชนิด จำนวนเต็ม