

ใบความรู้ที่ 6.1 อัลกอริทึม

อัลกอริทึม (Algorithm) หมายถึง ขั้นตอนหรือลำดับการประมวลผลในการแก้ปัญหาใดปัญหาหนึ่ง ซึ่งจะช่วยให้ผู้พัฒนาโปรแกรมเห็นขั้นตอนการเขียนโปรแกรมอย่างง่ายขึ้น

อัลกอริทึม (Algorithm) หมายถึง แนวคิดอย่างมีเหตุมีผลที่ผู้พัฒนาโปรแกรม โปรแกรมเมอร์ หรือนักวิเคราะห์ระบบ ใช้ในการอธิบายวิธีการทำงานอย่างเป็นขั้นตอนตามลำดับในการที่จะพัฒนาโปรแกรมนั้นๆ ให้กับผู้ที่สนใจหรือผู้ที่เป็นเจ้าของงาน หรือผู้ที่รับผิดชอบได้ทราบถึงขั้นตอนต่างๆ ในการเขียนหรือพัฒนาโปรแกรม

ขณะเดียวกันสามารถช่วยให้ผู้ที่เป็นเจ้าของงาน หรือผู้ที่รับผิดชอบได้ตรวจสอบขั้นตอนต่างๆ ในการทำงาน และความถูกต้องในแต่ละขั้นตอนการทำงาน โดยผู้ที่เป็นเจ้าของงานหรือผู้ที่รับผิดชอบนั้นๆ ไม่จำเป็นต้องเขียนโปรแกรมเป็น

หลักการเขียนอัลกอริทึม

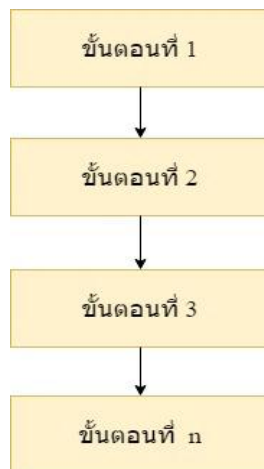
1. กระบวนการสำคัญเริ่มต้นที่จุดจุดเดียวในการมีจุดเริ่มต้นหลายที่จะทำให้กระบวนการวิธีสืบสวนจนในที่สุดอาจทำให้ผลลัพธ์ที่ได้ไม่ตรงกับความต้องการ หรืออาจทำให้อัลกอริทึมนั้นไม่สามารถทำงานได้เลย
2. กำหนดการทำงานเป็นขั้นเป็นตอนอย่างชัดเจน การกำหนดอัลกอริทึมที่ดีควรมีขั้นตอนที่ชัดเจนไม่คลุมเครือ เสร็จจากขั้นตอนหนึ่ง ไปยังขั้นตอนที่สองมีเงื่อนไขการทำงานอย่างไร ควรกำหนดให้ชัดเจน
3. การทำงานแต่ละขั้นตอนควรสั้นกระชับ เพราะการกำหนดขั้นตอนการทำงานให้สั้นกระชับนอกจากจะทำให้โปรแกรมทำงานได้รวดเร็วแล้ว ยังเป็นประโยชน์ต่อผู้อื่นที่มาพัฒนาโปรแกรมต่อด้วยเพราะสามารถศึกษาอัลกอริทึมจากโปรแกรมที่เขียนไว้ได้ง่าย
4. ผลลัพธ์ในแต่ละขั้นตอนควรต่อเนื่องกัน การออกแบบขั้นตอนที่ติดกันผลลัพธ์จากขั้นตอนแรกควรเป็นข้อมูลสำหรับนำเข้า ให้กับข้อมูลในขั้นต่อไป ต่อเนื่องกันไปจนกระทั่งได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ
5. การออกแบบอัลกอริทึมที่ดี ควรออกแบบให้ครอบคลุมการทำงานในหลายรูปแบบ เช่น การออกแบบโดยคิดว่าล่วงหน้าว่าหากผู้ใช้โปรแกรมป้อนข้อมูลเข้าผิดประเภท โปรแกรมจะมีการเตือนว่าผู้ใช้งานมีการใส่ข้อมูลที่ผิดประเภทโดยโปรแกรมจะไม่รับข้อมูลนั้น เพื่อให้ใส่ข้อมูลใหม่อีกครั้ง เพื่อป้องกันการเกิดจุดบกพร่องของโปรแกรมได้

รูปแบบของอัลกอริทึม

การเขียนอัลกอริทึมมีหลายรูปแบบ โดยผู้เขียนสามารถใช้อัลกอริทึมหลายรูปแบบประกอบกันในการออกแบบอัลกอริทึมนั้นเพื่อใช้ในการแก้ปัญหการเขียนโปรแกรมได้



1. แบบลำดับ (Sequential) มีลักษณะการทำงานจะเป็นไปตามขั้นตอน ก่อน-หลัง ต่อเนื่องกันไป เป็นลำดับ โดยการทำงานแต่ละขั้นตอนต้องทำให้เสร็จก่อน แล้วจึงไปทำขั้นตอนต่อไป

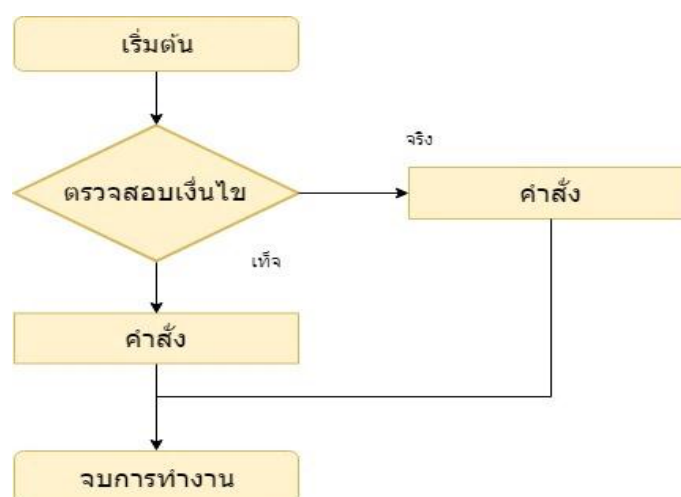


ตัวอย่าง : อัลกอริทึมแบบลำดับ (Sequential)

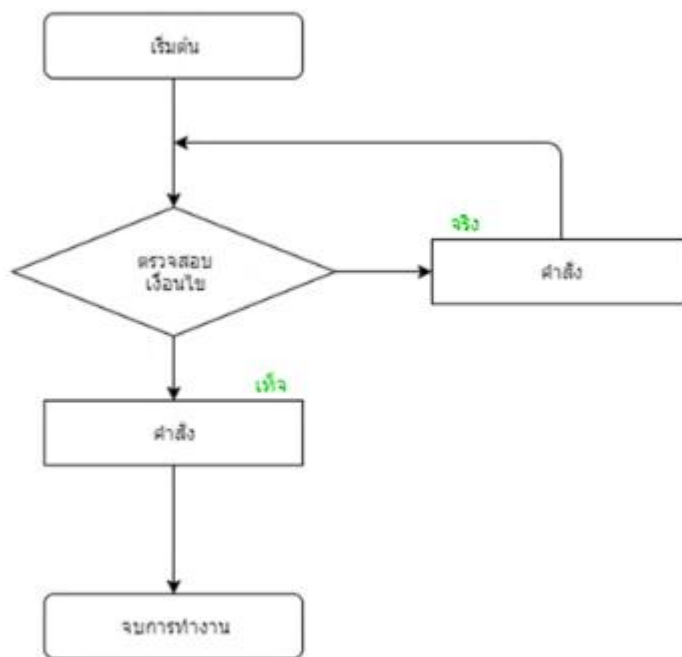
การทอดไข่ดาว

1. ตั้งกระทะบนเตา
2. เปิดแก๊ส
3. ใส่น้ำมันพืช
4. รอจนน้ำมันร้อน
5. ตอกไข่ใส่กระทะ
6. รอจนไข่สุก
7. ตักไข่ใส่จานที่เตรียมไว้

2.แบบทางเลือก (Decision) อัลกอริทึมรูปแบบนี้ มีเงื่อนไขเป็นตัวกำหนดเส้นทางการทำงานของ กระบวนการแก้ปัญหา โดยการตรวจสอบเงื่อนไขว่าเป็น จริง หรือ เท็จ แล้วค่อยทำงานต่อไป



3.แบบทำซ้ำ (Repetition) อัลกอริทึมแบบนี้คล้ายกับแบบทางเลือก คือ มีการตรวจสอบเงื่อนไข แต่แตกต่างกันตรงที่เมื่อการทำงานตรงตามเงื่อนไขที่กำหนด โปรแกรมจะกลับไปทำงานอีกครั้งวนการทำงานแบบนี้เรื่อยๆ จนกระทั่งไม่ตรงกับเงื่อนไขที่กำหนดไว้จึงหยุดการทำงานหรือทำงานในขั้นต่อไป



อัลกอริทึมแบบทำซ้ำ



ใบงานที่ 6.1
เรื่อง อัลกอริทึม

จงออกแบบอัลกอริทึม โดยการเขียนผังงาน (flowchart) ดังต่อไปนี้

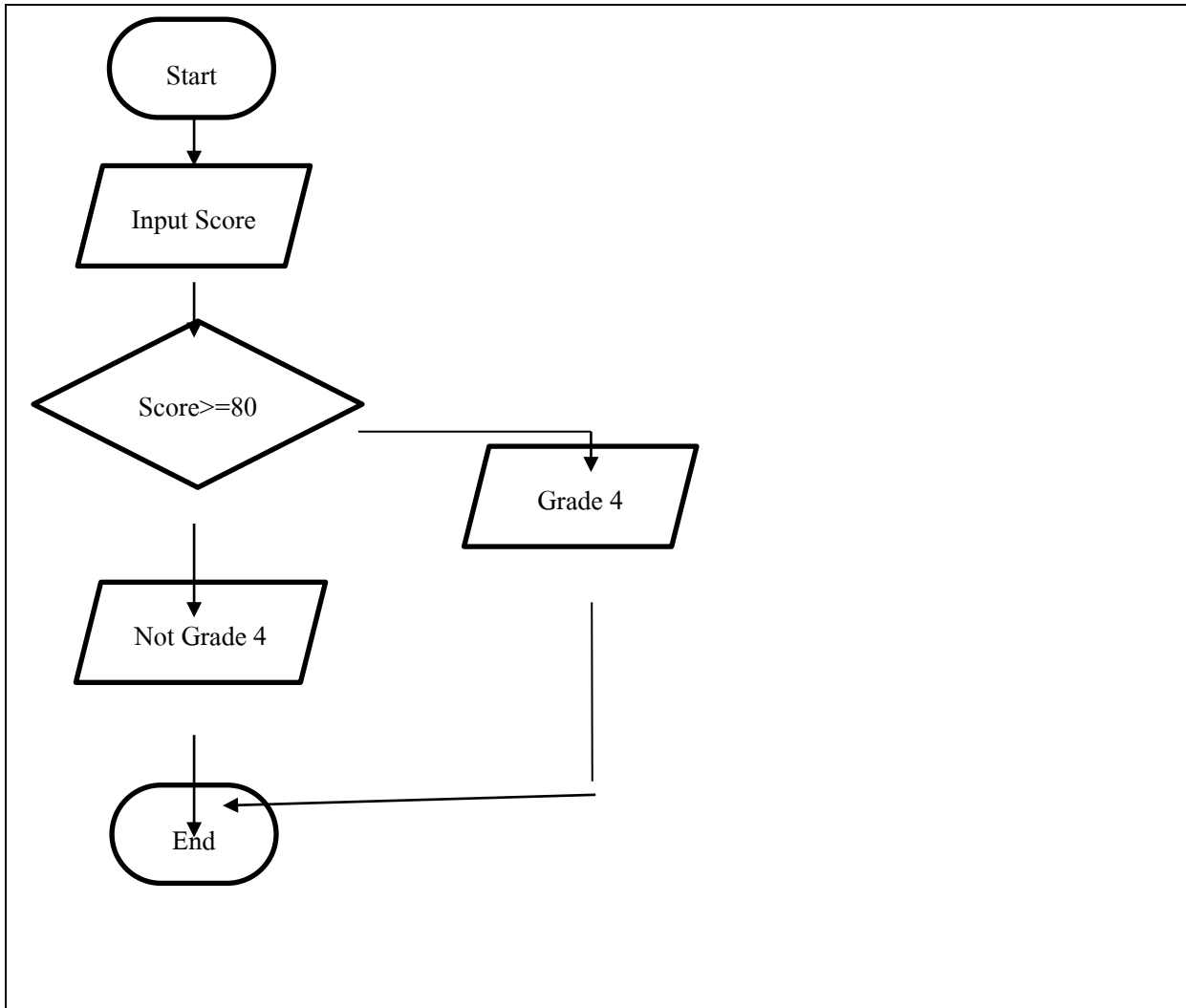
โปรแกรมตัดเกรด โดยให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลคะแนนรวมที่ได้ แล้วให้ระบบตรวจสอบว่า ถ้า คะแนนมากกว่า 80 ได้เกรด 4 เป็นต้น

เฉลยใบงานที่ 6.1

เรื่อง อัลกอริทึม

จงออกแบบอัลกอริทึม โดยการเขียนผังงาน (flowchart) ดังต่อไปนี้

1. โปรแกรมตัดเกรด โดยให้ผู้ใส่กรอกข้อมูลคะแนนรวมที่ได้ แล้วให้ระบบตรวจสอบว่า ถ้า คะแนนมากกว่า 80 ได้เกรด 4 เป็นต้น



แบบบันทึกการประเมินผู้เรียน ด้านความรู้
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การออกแบบอัลกอริทึม
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง นักออกแบบระบบ
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ วิชา เทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เลขที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน		
		มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ การออกแบบอัลกอริทึม	มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโปรแกรม Flowgorithm	สามารถเขียนผังงาน (flowchart) โดยใช้โปรแกรม Flowgorithm ได้
1				
2				
3				
4				
5				

เกณฑ์การให้คะแนน

4 คะแนน ระดับ 4 ดีมาก

3 คะแนน ระดับ 3 ดี

2 คะแนน ระดับ 2 พอใช้

1 คะแนน ระดับ 1 ปรับปรุง

*เกณฑ์การผ่าน ระดับ 2 ขึ้นไป

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ครูผู้สอน

แบบบันทึกการประเมินผู้เรียน ด้านทักษะและกระบวนการ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การออกแบบอัลกอริทึม
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง นวัตกรรมระบบ
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ วิชา เทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เลขที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน			
		กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์	กระบวนการสืบค้น ข้อมูล	ทักษะการคิด การสื่อสาร	ทักษะการ แก้ปัญหา ICT
1					
2					
3					
4					
5					

เกณฑ์การให้คะแนน

4 คะแนน ระดับ 4 ดีมาก

3 คะแนน ระดับ 3 ดี

2 คะแนน ระดับ 2 พอใช้

1 คะแนน ระดับ 1 ปรับปรุง

*เกณฑ์การผ่าน ระดับ 2 ขึ้นไป

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

ครูผู้สอน

แบบบันทึกการประเมินผู้เรียน ด้านคุณลักษณะ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การออกแบบอัลกอริทึม
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง นักออกแบบระบบ
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ วิชา เทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เลขที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน			
		ชื่อสัตย์สุจริต	มีวินัย	ใฝ่เรียนรู้	มุ่งมั่นในการทำงาน
1					
2					
3					
4					
5					

เกณฑ์การให้คะแนน

4 คะแนน ระดับ 4 ดีมาก

3 คะแนน ระดับ 3 ดี

2 คะแนน ระดับ 2 พอใช้

1 คะแนน ระดับ 1 ปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ครูผู้สอน

*เกณฑ์การผ่าน ระดับ 2 ขึ้นไป