

การเขียนผังงานของโปรแกรม (Flow Chart)

ความหมายของผังงาน

ผังงาน (Flow Chart) คือรูปภาพหรือสัญลักษณ์ ที่ใช้เขียนแทนคำอธิบาย ข้อความหรือคำพูดที่ใช้ในอัลกอริทึม เพราะการเข้าใจขั้นตอนที่ง่ายและตรงกันนั้น การใช้คำพูดหรือข้อความอาจทำได้ยากกว่าการใช้รูปภาพหรือสัญลักษณ์

ประเภทของผังงาน

ผังงานสามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. ผังงานระบบ (System Flowchart)

เป็นผังงานที่แสดงขั้นตอนการทำงานของระบบงานหนึ่งๆ ในลักษณะของภาพกว้างๆ และแสดงทิศการทำงานงานในระบบ ตั้งแต่เริ่มต้นว่าข้อมูลเกิดขึ้นครั้งแรกที่ใด เก็บอยู่ในรูปแบบใดและผ่านขั้นตอนการประมวลผลอย่างไร อะไรบ้าง (แต่จะไม่เน้นถึงวิธีการประมวลผล) จนสุดท้ายผลลัพธ์ที่ได้เก็บอยู่ในรูปแบบใด ตัวอย่างเช่น ผังงานระบบบริหารโรงเรียนแห่งหนึ่ง ข้อมูลทะเบียนประวัติของนักเรียนเริ่มขึ้นครั้งแรกเมื่อมีการรับสมัครนักเรียนใหม่ จากแผนการรับสมัคร และถือเป็นข้อมูลพื้นฐานไปยังแผนกต่างๆ ในโรงเรียน เช่น แผนกปกครอง แผนกวัดผล หรือแผนกทะเบียน ซึ่งในส่วนของแผนกทะเบียนอาจจะมีการแก้ไขข้อมูลบางอย่าง เช่น มีการแก้ไขชื่อ ที่อยู่ของนักศึกษา ก็ได้

2. ผังงานโปรแกรม (Program Flowchart)

เป็นผังงานที่แสดงถึงขั้นตอนในการทำงานของโปรแกรมซึ่งจะแสดงการทำงานตั้งแต่เริ่มต้น ในส่วนของการรับข้อมูล การคำนวณหรือการประมวลผล จนถึงการแสดงผล ผังงานนี้อาจสร้างจากผังงานระบบโดยผู้เขียนผังงานอาจดึงเอาแต่ละจุดที่เกี่ยวข้องกับการทำงานคอมพิวเตอร์เพื่อมาวิเคราะห์ว่า ถ้าใช้คอมพิวเตอร์เพื่อทำงานตรงจุดนั้นเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามตรงการ ควรจะมีขั้นตอนในการเขียนผังงานอย่างไร เพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงาน ซึ่งการเขียนผังงานนี้จะช่วยเพิ่มความสะดวกในการเขียนโปรแกรมของผู้เขียนโปรแกรมได้มาก เพราะสามารถดูได้ง่ายว่าแต่ละขั้นตอนการทำงานควรใช้คำสั่งอย่างไร

ประโยชน์ของผังงาน

1. ช่วยให้เข้าใจขั้นตอนและลำดับในการทำงานของโปรแกรมอย่างรวดเร็ว
2. เป็นผังงานที่ช่วยสื่อกลางระหว่างผู้ออกแบบโปรแกรม นักวิเคราะห์โปรแกรม หรือ ผู้เขียนโปรแกรมให้สามารถเข้าใจขั้นตอนทั้งหมดได้ เพราะไม่ใช่ภาษาคอมพิวเตอร์
3. สามารถวิเคราะห์ความถูกต้องของโปรแกรมก่อนเขียนโปรแกรมจริง เพื่อลดปัญหา ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นระหว่างการเขียนโปรแกรม
4. ช่วยให้การกระจายงานให้โปรแกรมเมอร์หลายๆคน ช่วยเขียนโปรแกรมเป็นส่วนๆได้ เพราะมีทิศทางการทำงานของโปรแกรมที่ชัดเจน สามารถแบ่งส่วนและประมาณการทำงานงานอย่างต่อเนื่อง
5. สามารถนำผังลำดับการทำงานของโปรแกรมมาเป็นต้นแบบของการพัฒนาโปรแกรมอื่นที่มีลำดับขั้นตอนการทำงานคล้ายๆ กันได้

ข้อจำกัดของผังงาน

ผู้เขียนโปรแกรมบางคนไม่นิยมเขียนผังงานก่อนการเขียนโปรแกรม เพราะเห็นว่าเสียเวลา นอกจากนี้แล้ว ยังมีข้อจำกัดอื่นๆอีก คือ

1. ผังงานเป็นการสื่อความหมายระหว่างบุคคลกับบุคคลมากกว่าที่สื่อความหมายระหว่าง คนกับเครื่อง เพราะผังงานนี้ไม่ขึ้นกับภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่ง ที่ใช้เครื่องไม่สามารถรับและเข้าใจได้ว่าในผังงานนั้นต้องการให้ทำอะไร

2. ในบางครั้ง เมื่อพิจารณาจากผังงาน จะไม่สามารถทราบได้ว่า ขั้นตอนการทำงานใดสำคัญกว่ากัน เพราะทุกขั้นตอนการใช้รูปภาพและสัญลักษณ์ในลักษณะเดียวกัน

3. การเขียนผังเป็นการสิ้นเปลืองจะต้องใช้กระดาษและอุปกรณ์อื่นๆ เพื่อประกอบการเขียนภาพ ซึ่งไม่สามารถเขียนด้วยมืออย่างเดียวได้ การเขียนผังงานต้องใช้กระดาษมากกว่า 1 แผ่น หรือ 1 หน้า ซึ่งเป็นข้อความอธิบายการใช้เพียง 2-3 บรรทัดเท่านั้น

หลักการเขียนผังงาน

การเขียนผังงานนั้น ไม่มีวิธีที่แน่ชัดว่าต้องใช้คำสั่งบ้างทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของงานที่ ซึ่งมีอยู่ 3 ขั้นตอน คือ การรับข้อมูล การประมวลผล และการแสดงผล การศึกษาลำดับขั้นตอนงานทำงานของผังงาน ให้สังเกตจากลูกศรที่แสดงทิศทางของข้อมูลผังงานหลักในการเขียนผังงาน ที่ต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ต่อไปนี้

1. ใช้สัญลักษณ์รูปแบบเป็นมาตรฐาน
2. ขนาดของสัญลักษณ์ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม
3. ควรเขียนทิศทางไหลของข้อมูล เริ่มจากบนลงล่าง ซ้ายไปขวา และควรทำลูกศรกับทิศทางด้วย
4. การเขียนอธิบายให้เขียนภายในสัญลักษณ์ ใช้ข้อความเข้าใจง่าย สั้นและชัดเจน
5. พยายามให้เกิดจุดตัดน้อยสุด อาจใช้สัญลักษณ์ที่เรียกว่า “ตัวเชื่อม” (Con-necter) แทน เพื่อเลี่ยงข้อผิดพลาดที่จะเกิดขึ้น
6. หากเป็นไปได้ควรเขียนผังงานให้จบภายในหน้าเดียว
7. ผังงานที่ดีควรเป็นระเบียบ เรียบร้อย สะอาด ชัดเจน เข้าใจขั้นตอนได้ง่าย
8. จุดเริ่มต้นและสิ้นสุดของงาน ควรมีเพียงจุดเดียว

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนผังงาน

ภาพสัญลักษณ์ที่ใช้แทนการทำงานขั้นตอนหนึ่งในโปรแกรมนั้น ได้ถูกกำหนดขึ้นจาก ANSI (American National Standards Institute) และ ISO (International Standard Organization) โดยใช้ลักษณะต่างๆ ที่นำมาใช้มีดังนี้ลักษณะของโครงสร้างในการเขียนผังงาน

สัญลักษณ์	ความหมาย
	จุดเริ่มต้น และสิ้นสุด
	รับข้อมูล (ไม่ระบุอุปกรณ์)
	รับข้อมูลทางคีย์บอร์ด
	คำนวณ กำหนดค่า หรือการทำงาน(ประมวลผล)
	การตัดสินใจ หรือเช็คเงื่อนไข
	การแสดงผลทางจอภาพ
	จุดเชื่อมโยงในหน้าเดียวกัน
	จุดเชื่อมโยงหรือเชื่อมต่อกันหน้า
	เส้นเชื่อมโยงทิศทางการทำงานของโปรแกรม

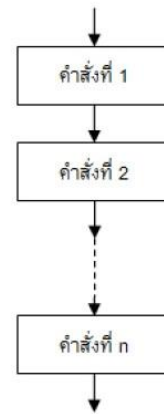
โครงสร้างทั่วไปในการเขียนผังงานมี 3 รูปแบบ ดังนี้

1. โครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequence Structure)
2. โครงสร้างแบบมีทางเลือก (Selection Structure)
3. โครงสร้างแบบทำซ้ำ (Iteration Structure)

1. โครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequence Structure)

เป็นการทำงานแบบเรียงลำดับตั้งแต่ต้นจนจบ รูปแบบง่ายๆ

ไม่มีการเปรียบเทียบ มีการไหลข้อมูล ทางเดียว ซึ่งอาจเป็นแบบบนลงล่าง หรือซ้ายไปขวา เช่น การให้ค่านวณหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

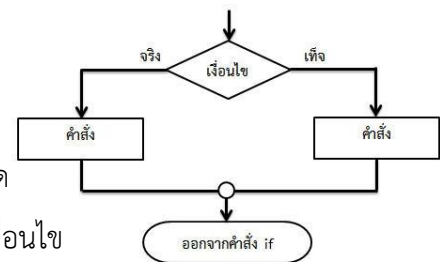


2. โครงสร้างแบบมีทางเลือก (Selection Structure)

เป็นโครงสร้างการทำงานที่ซับซ้อนมากกว่าโครงสร้างแบบลำดับ

โดยจะมีการเลือกเส้นทางในการทำงานมากกว่า 1 เส้นทาง รูปแบบที่ง่ายที่สุด

จะใช้ทางเลือก 2 เส้นทาง ใช่หรือไม่ใช่ แต่อาจมีมากถึง 3 ทาง ที่ขึ้นอยู่กับเงื่อนไข



3. โครงสร้างแบบทำซ้ำ (Iteration Structure)

เป็นโครงสร้างที่ใช้สำหรับกำหนดเงื่อนไขการทำงาน

ถ้าผลลัพธ์ไม่ตรงกับเงื่อนไขที่กำหนดไว้ก็จะวนกลับไปทำงานในจุดที่กำหนด

ให้ทำซ้ำนั้นใหม่เรื่อยๆ จนผลลัพธ์ตรงกับเงื่อนไขที่ต้องการจึงจะไปทำงานลำดับต่อไป

