



209 409

การจัดการองค์กรและระบบสารสนเทศ

Management Organization and Information System

ผู้สอน: อาจารย์อภิชาติ รอดนิยม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย





การเขียนผังงาน (Flow Chart)

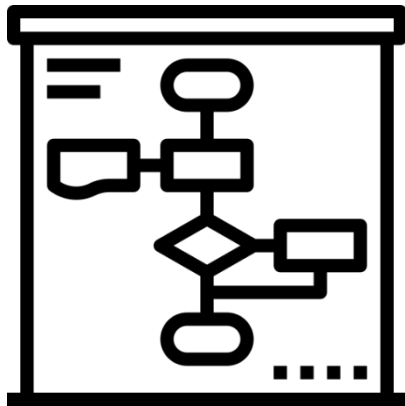
ผู้สอน: อาจารย์อภิชาติ รอดนิยม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายความหมายของผังงานได้
2. สามารถเข้าใจสัญลักษณ์พื้นฐานที่ใช้ในผังงานได้
3. สามารถจำแนกรูปแบบของผังงานได้
4. อธิบายประโยชน์ของผังงานได้ สามารถจัดระบบความคิดแบบเป็นลำดับเพื่อเขียนขั้นตอนและวางผังงานเบื้องต้นได้

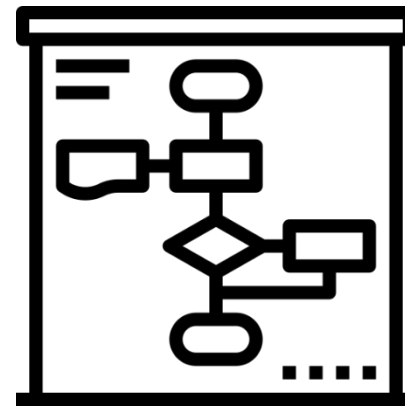
ความหมายของผังงาน

ผังงาน (Flowchart) เป็นเครื่องมือแสดงขั้นตอนหรือกระบวนการทำงาน โดยใช้สัญลักษณ์ที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งในสัญลักษณ์จะมีข้อความสั้นๆ อธิบายข้อมูลที่ต้องใช้ ผลลัพธ์ หรือคำสั่งประมวลของขั้นตอนนั้นๆ แล้วเชื่อมโยงขั้นตอนเหล่านั้นด้วยเส้นที่มีลูกศรชี้ทิศทางการทำงานตั้งแต่เริ่มต้นจนจบกระบวนการ



ผังงานระบบ

System Flowchart



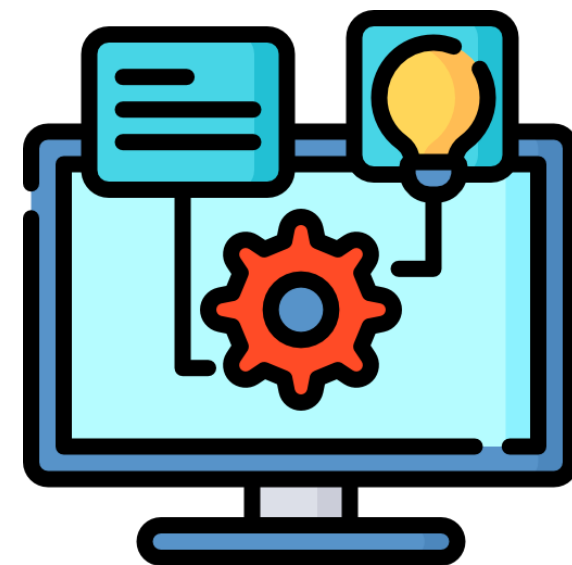
ผังงานโปรแกรม

Program Flowchart

ผังงานระบบ

System Flowchart

วัตถุประสงค์เพื่อให้มองเห็นภาพการทำงานกว้างๆ ของระบบหรือองค์กรว่าเริ่มต้นทำงานอย่างไร มีข้อมูลอะไรบ้าง และมีกระบวนการการทำงานหรือขั้นตอนอย่างไรผลลัพธ์เป็นอย่างไร จนกระทั่งสิ้นสุดการทำงาน เป็นต้น



ผังงานโปรแกรม

Program Flowchart

มีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานตั้งแต่เริ่มต้น รับข้อมูล
อะไรมาบ้าง นำข้อมูลมาทำอะไรประมวลผลอย่างไร แสดงผลลัพธ์
รูปแบบใด (หรือกล่าวได้ว่านำเอาแผนผังงานระบบมาขยาย
รายละเอียดเป็นผังงานโปรแกรมก็ได้)





การเขียนผังงานไม่มีหลักการเป็นทฤษฎีตายตัว เพียงแต่เขียนผังงานนั้นให้มีขั้นตอนการทำงาน ที่ถูกต้อง (ตั้งแต่เริ่มต้นการทำงาน กระบวนการทำงาน และแสดงผลลัพธ์) สามารถอ่านเข้าใจ ได้ตรงกันทุกคน โดยมีข้อควรปฏิบัติดังนี้


- ควรเขียนขั้นตอนการทำงาน (Algorithm) ทั้งหมด ก่อนเขียนผังงาน (Flowchart) จะทำให้เพิ่ม / ลดขั้นตอนได้ง่าย และเขียนผังงานได้สะดวกขึ้น
- ใช้สัญลักษณ์ตามมาตรฐานของสถาบัน ANSI
- ข้อความที่ใช้ในสัญลักษณ์ควรเป็นข้อความสั้นๆ ที่อ่านเข้าใจง่ายและชัดเจน

Note

ANSI (American National Institute) เป็นสถาบันมาตรฐานแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา ซึ่งจัดตั้งขึ้นเพื่อทำหน้าที่กำหนดมาตรฐานสำหรับการใช้งานทางการค้าและการสื่อสาร นอกจากนี้ยังทำงานร่วมกับองค์การมาตรฐานสากล หรือ ISO (International Organization for Standardization) เพื่อร่วมกัน กำหนดมาตรฐานต่างๆ อีกด้วย


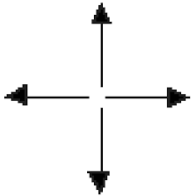


การเขียนผังงานไม่มีหลักการเป็นทฤษฎีตายตัว เพียงแต่เขียนผังงานนั้นให้มีขั้นตอนการทำงานที่ถูกต้อง (ตั้งแต่เริ่มต้นการทำงาน กระบวนการทำงาน และแสดงผลลัพธ์) สามารถอ่านเข้าใจได้ตรงกันทุกคน โดยมีข้อควรปฏิบัติดังนี้

- ขนาดของสัญลักษณ์ไม่ควรเล็กหรือใหญ่จนเกินไป
- ควรเขียนขั้นตอนจากบนลงล่าง หรือจากซ้ายไปขวา โดยเส้นที่เชื่อมขั้นตอนต้องมีลูกศรกำกับทิศทางด้วย
- ควรเขียนผังงานให้จบภายในหน้าเดียวกัน (แต่หากมีหลายขั้นตอนที่เขียนไม่จบภายในหนึ่งหน้า ก็สามารถใช้สัญลักษณ์  เพื่อเขียนต่อในหน้าถัดไปได้)





ภาพที่นำมาใช้เป็นสัญลักษณ์ในผังงานนั้น ใช้รูปแบบเหมือนกันตามมาตรฐานที่สถาบัน ANSI กำหนดขึ้นเพื่อสื่อความหมายเดียวกัน แม้ว่าผู้ที่เห็นผังงานจะใช้ภาษาที่แตกต่างกัน แต่เมื่อเห็นสัญลักษณ์เหล่านี้ก็สามารถเข้าใจตรงกัน และทำงานตามขั้นตอนที่ระบุไว้ ดังนี้

สัญลักษณ์	ชื่อเรียก	ความหมาย
	Terminator	จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของการทำงาน
	Flow line/Direction	เส้นแสดงทิศทางของการทำงาน (แต่ละเส้นต้องมีหัวลูกศรเดียวเท่านั้น)

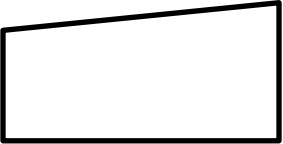



ภาพที่นำมาใช้เป็นสัญลักษณ์ในผังงานนั้น ใช้รูปแบบเหมือนกันตามมาตรฐานที่สถาบัน ANSI กำหนดขึ้นเพื่อสื่อความหมายเดียวกัน แม้ว่าผู้ที่เห็นผังงานจะใช้ภาษาที่แตกต่างกัน แต่เมื่อเห็นสัญลักษณ์เหล่านี้ก็สามารถเข้าใจตรงกัน และทำงานตามขั้นตอนที่ระบุไว้ ดังนี้

สัญลักษณ์	ชื่อเรียก	ความหมาย
	Process	การปฏิบัติงาน ประมวลผล หรือกำหนดค่าข้อมูลให้กับตัวแปร
	Input/output	รับ/แสดงผลข้อมูล ในกรณีที่ไม่ระบุอุปกรณ์รับข้อมูล (อาจรับจากคีย์บอร์ดหรือเพิ่มข้อมูลก็ได้ หรือแสดงผลข้อมูลทางจอภาพเครื่องพิมพ์หรือเพิ่มข้อมูลก็ได้)



ภาพที่นำมาใช้เป็นสัญลักษณ์ในผังงานนั้น ใช้รูปแบบเหมือนกันตามมาตรฐานที่สถาบัน ANSI กำหนดขึ้นเพื่อสื่อความหมายเดียวกัน แม้ว่าผู้ที่เห็นผังงานจะใช้ภาษาที่แตกต่างกัน แต่เมื่อเห็นสัญลักษณ์เหล่านี้ก็สามารถเข้าใจตรงกัน และทำงานตามขั้นตอนที่ระบุไว้ ดังนี้

สัญลักษณ์	ชื่อเรียก	ความหมาย
	Keyboard	รับ/อ่านข้อมูลจากคีย์บอร์ด
	Monitor	แสดงรายละเอียดข้อมูลหรือผลลัพธ์ทางจอภาพ

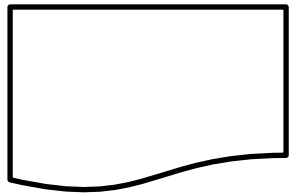


ภาพที่นำมาใช้เป็นสัญลักษณ์ในผังงานนั้น ใช้รูปแบบเหมือนกันตามมาตรฐานที่สถาบัน ANSI กำหนดขึ้นเพื่อสื่อความหมายเดียวกัน แม้ว่าผู้ที่เห็นผังงานจะใช้ภาษาที่แตกต่างกัน แต่เมื่อเห็นสัญลักษณ์เหล่านี้ก็สามารถเข้าใจตรงกัน และทำงานตามขั้นตอนที่ระบุไว้ ดังนี้

สัญลักษณ์

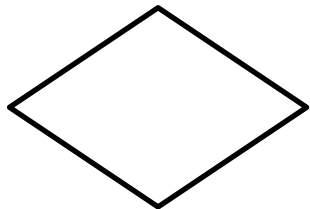
ชื่อเรียก

ความหมาย



Printer

แสดงรายละเอียดข้อมูลหรือผลลัพธ์ทางเครื่องพิมพ์

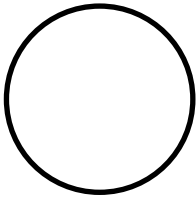
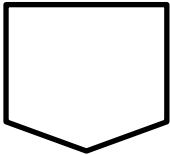


Decision

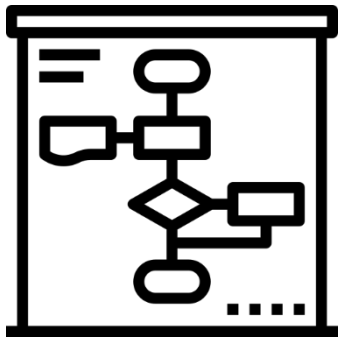
การเปรียบเทียบเพื่อให้ตัดสินใจเลือก โดยจะมีเส้นออกจากสัญลักษณ์นี้ เพื่อชี้ทิศทางไปยังการทำงานตามเงื่อนไขที่เป็นจริง และเส้นที่ชี้ไปยังการทำงานตามเงื่อนไขที่เป็นเท็จ



ภาพที่นำมาใช้เป็นสัญลักษณ์ในผังงานนั้น ใช้รูปแบบเหมือนกันตามมาตรฐานที่สถาบัน ANSI กำหนดขึ้นเพื่อสื่อความหมายเดียวกัน แม้ว่าผู้ที่เห็นผังงานจะใช้ภาษาที่แตกต่างกัน แต่เมื่อเห็นสัญลักษณ์เหล่านี้ก็สามารถเข้าใจตรงกัน และทำงานตามขั้นตอนที่ระบุไว้ ดังนี้

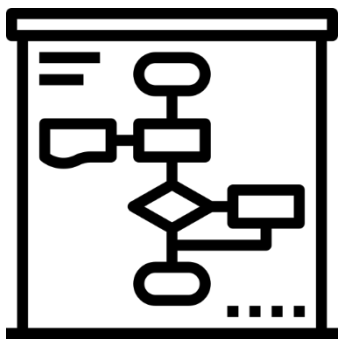
สัญลักษณ์	ชื่อเรียก	ความหมาย
	In-Page Connector	จุดเชื่อมต่อของผังงาน (ภายในหน้ากระดาษเดียวกัน) โดยรวมเส้นที่มาจากหลายทิศทาง ซึ่งมีจุดมุ่งหมายที่จะทำงานขั้นตอนต่อไปเหมือนกัน
	Between-page Connector	จุดเชื่อมต่อของผังงาน (กรณีขึ้นหน้ากระดาษใหม่)

รูปแบบของผังงาน



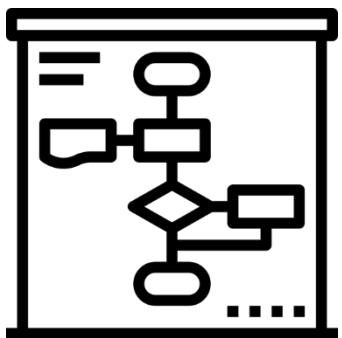
แบบเรียงลำดับ

Sequence



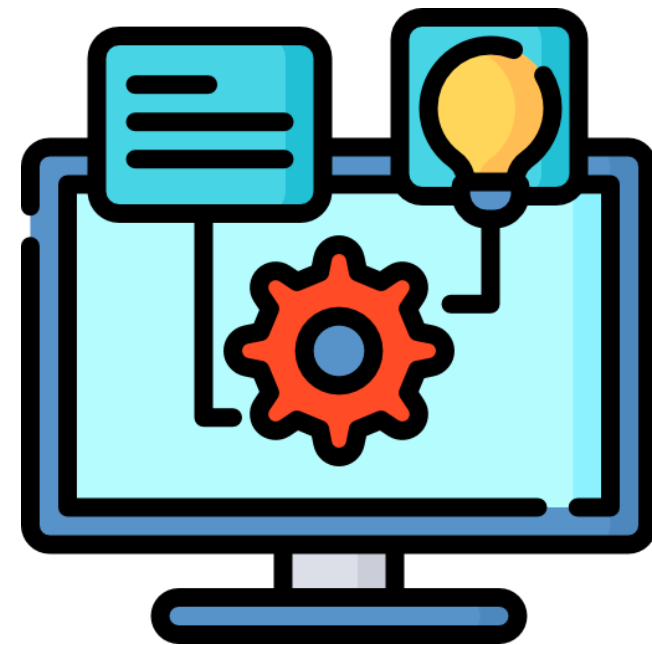
แบบมีเงื่อนไข

Decision



แบบทำซ้ำ

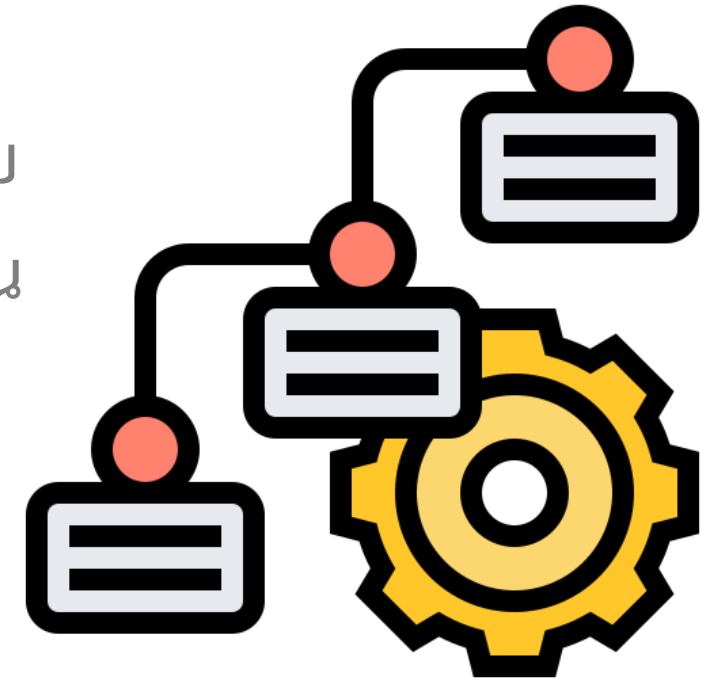
Repeat / Loop



แบบเรียงลำดับ

Sequence

เป็นรูปแบบผังงานที่ง่ายที่สุด ไม่ซับซ้อน และไม่มีการเปรียบเทียบเงื่อนไขใดๆ โดยแสดงขั้นตอนการทำงานไปตามลำดับตั้งแต่ต้นจนสิ้นสุดกระบวนการ ดังตัวอย่าง การอุ่นอาหารด้วยเตาไมโครเวฟ



รูปแบบของผังงาน

แบบเรียงลำดับ

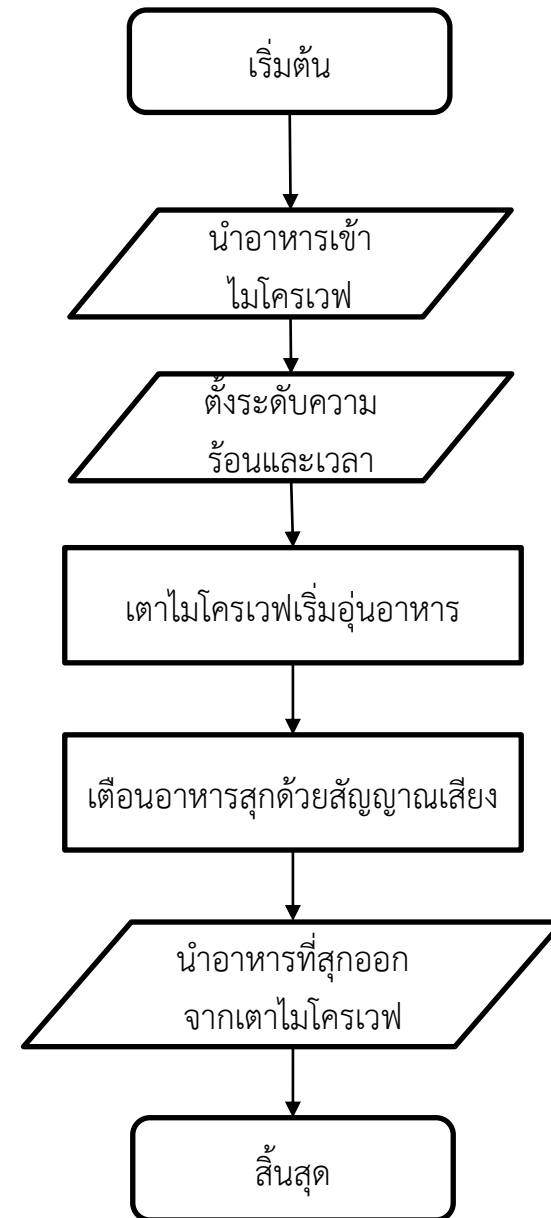
Sequence

ขั้นตอนการทำงาน (Algorithm)

1. นำอาหารเข้าเตาไมโครเวฟ
2. ตั้งระดับความร้อน และระยะเวลาที่ต้องการอุ่น
3. เตาไมโครเวฟเริ่มกระบวนการอุ่นอาหาร
4. เตาไมโครเวฟส่งสัญญาณเสียงเตือนอาหารสุก
5. นำอาหารที่อุ่นสุกแล้วออกจากเตาไมโครเวฟ

ผังงาน (Flowchart)

จากรูป จะเห็นว่าผังงานได้อธิบายขั้นตอนการทำงานเรียงลงมาเป็นลำดับตั้งแต่การนำอาหารที่ยังไม่ได้อุ่นผ่านกระบวนการทำให้สุกจนกระทั่งได้อาหารที่สุกแล้วออกมา



แบบมีเงื่อนไข

Decision

เป็นรูปแบบของผังงานที่มีเงื่อนไขให้เลือกตัดสินใจ โดยเตรียมขั้นตอนการทำงานไว้รองรับสำหรับเงื่อนไขนั้นๆ ดังตัวอย่างการชำระค่าสินค้าที่ 7-Eleven



รูปแบบของผังงาน

แบบมีเงื่อนไข

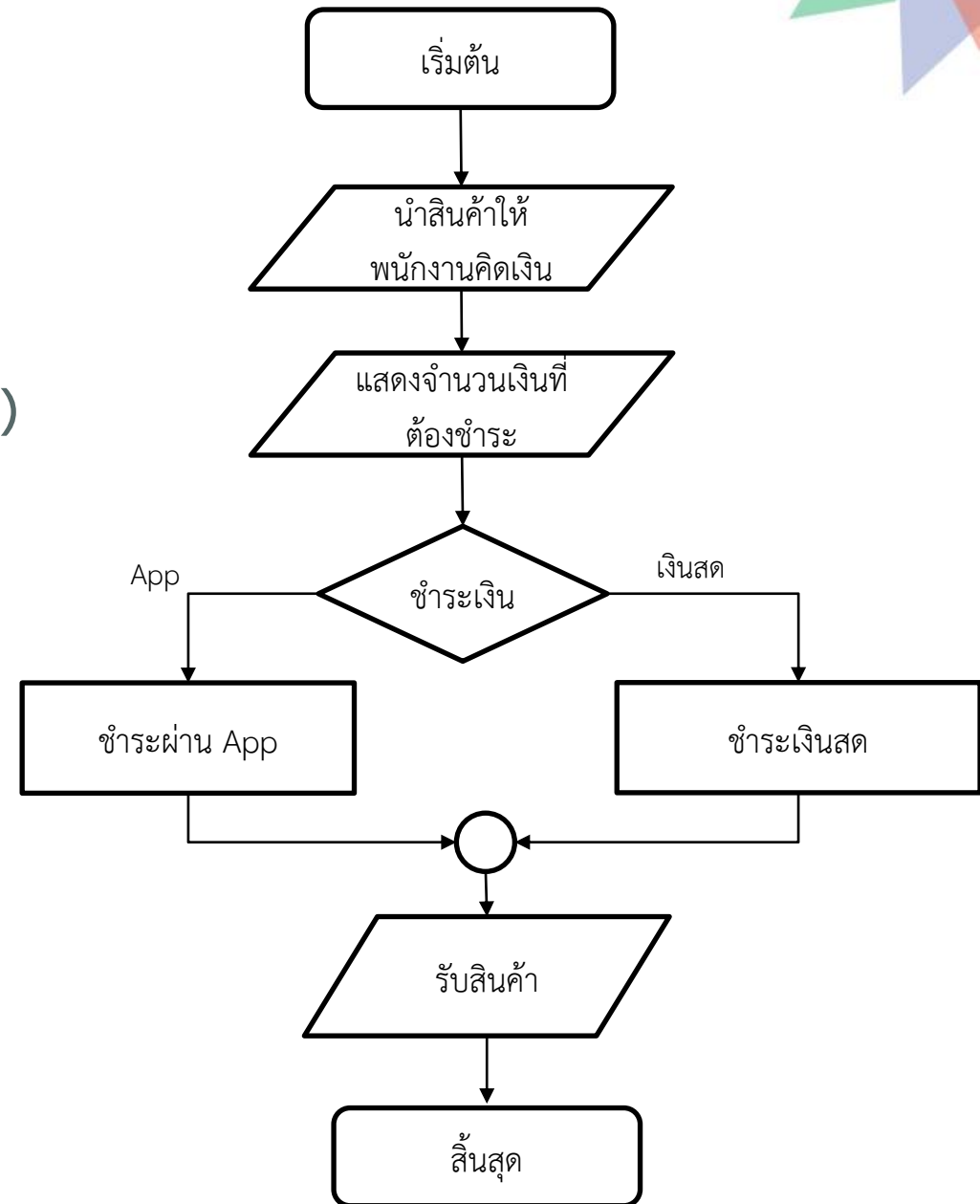
Decision

ขั้นตอนการทำงาน (Algorithm)

1. นำสินค้าให้พนักงานคิดเงิน
2. แสดงจำนวนเงินที่ต้องชำระบนหน้าจอของเครื่องคิดเงิน
3. ชำระเงิน
 - เงินสด ให้จ่ายเงินสด
 - APP ของ 7-Eleven
4. รับสินค้า

ผังงาน (Flowchart)

จากรูปเป็นผังงานแสดงขั้นตอนการชำระสินค้า ซึ่งมีเงื่อนไขให้เลือกว่าจะชำระด้วยเงินสด หรือชำระด้วย App ของ 7-Eleven



แบบทำซ้ำ

Repeat / Loop

เป็นรูปแบบผังงานที่มีขั้นตอนการทำงานซ้ำๆ โดยมีเงื่อนไขเป็นตัวควบคุม เช่น เมื่อตรวจสอบแล้วพบว่ามีความเป็นจริง จึงทำงานขั้นตอนนั้นซ้ำๆ ซึ่งจะทำงานภายใต้เงื่อนไขที่เป็นจริงเท่านั้น (While...do) หรือให้ทำงานขั้นตอนนั้นซ้ำๆ จนกว่าเงื่อนไขจะเป็นจริง (do...until) เป็นต้น ดังตัวอย่าง การซื้อบัตรโดยสารรถไฟฟ้า BTS ผ่านเครื่องจำหน่ายบัตร



รูปแบบของผังงาน

แบบทำซ้ำ

Repeat / Loop

ขั้นตอนการทำงาน (Algorithm)

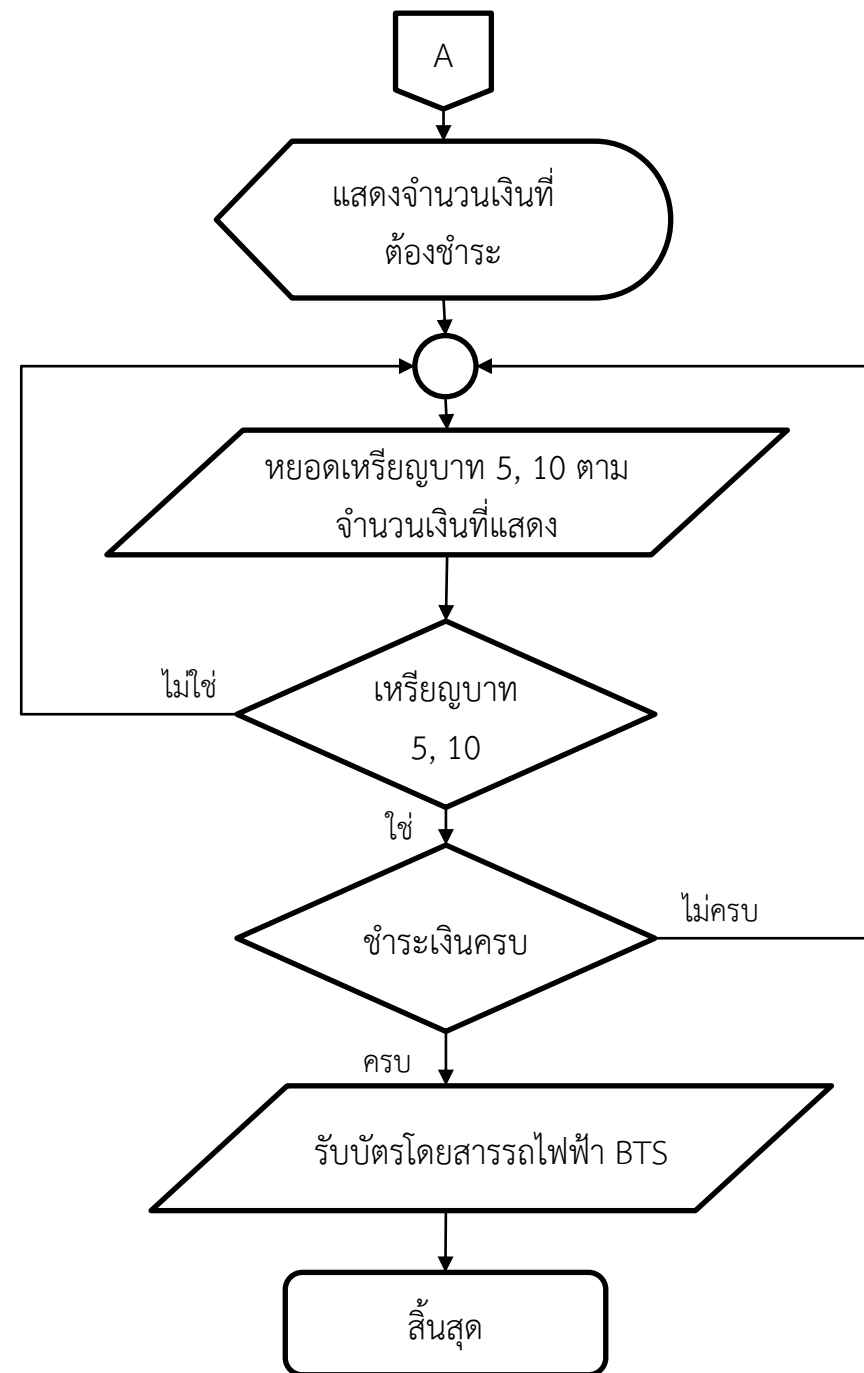
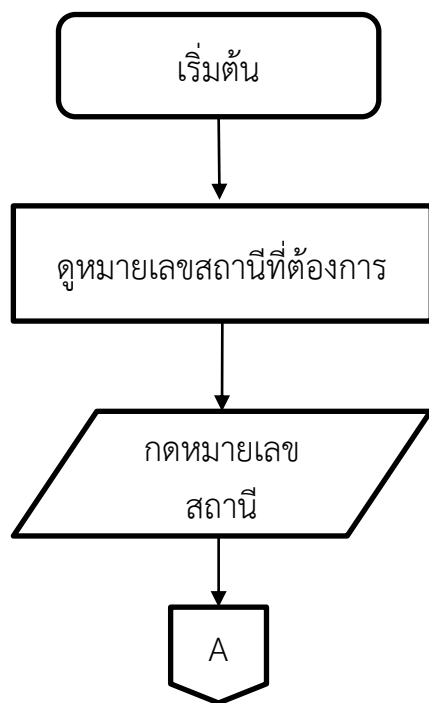
1. ดูหมายเลขสถานีที่ต้องการ
2. กดหมายเลขสถานีปลายทางที่ต้องการ
3. หน้าจอของเครื่องจำหน่ายจะแสดงจำนวนเงินที่ต้องชำระ
4. หยอดเหรียญบาท 5 และ 10 บาท ลงในช่องรับเหรียญ ตามจำนวนเงินที่แสดงบนหน้าจอ
5. ตรวจสอบว่าเหรียญที่หยอดลงไปนั้นเป็นเหรียญบาท 5 และ 10 บาทหรือไม่ (ถ้าใช่ ให้ทำข้อ 6 | ถ้าไม่ใช่ ให้กลับไปทำข้อ 4)
6. ตรวจสอบว่าหยอดเหรียญครบตามจำนวนที่ต้องการชำระหรือไม่ (ถ้าครบ ให้ทำข้อ 7 | ถ้าไม่ครบ ให้กลับไปทำข้อ 4)
7. รับบัตรโดยสารรถไฟฟ้า BTS จากช่องรับบัตรโดยสาร

รูปแบบของผังงาน

แบบทำซ้ำ

Repeat / Loop

ผังงาน (Flowchart)



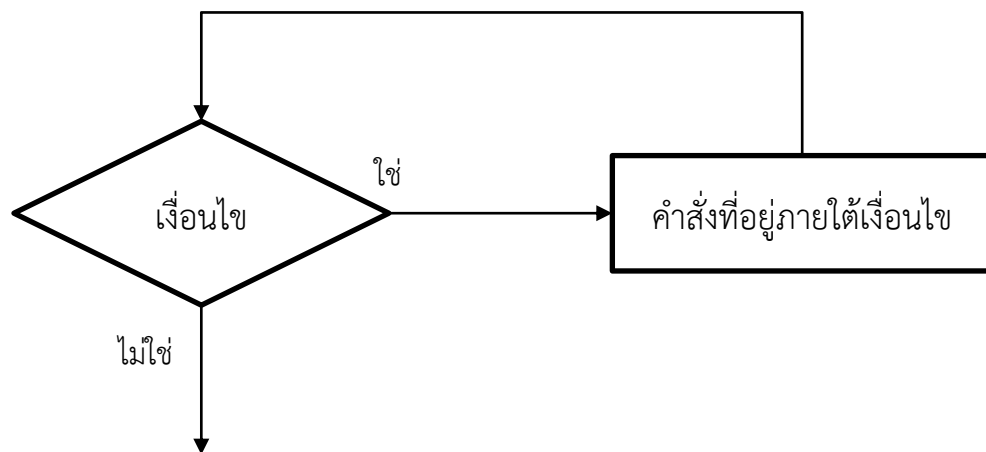
รูปแบบของผังงาน

แบบทำซ้ำ

Repeat / Loop

ผังงาน (Flowchart)

- While...do จะตรวจสอบเงื่อนไขก่อนการทำงานถ้าเงื่อนไขเป็นจริงก็จะทำงานนั้นซ้ำๆ จนกระทั่งเงื่อนไขเป็นเท็จจึงหยุดทำงาน



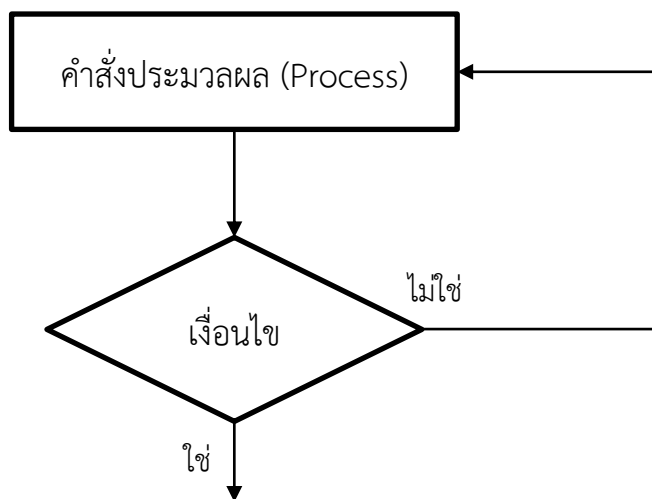
รูปแบบของผังงาน

แบบทำซ้ำ

Repeat / Loop

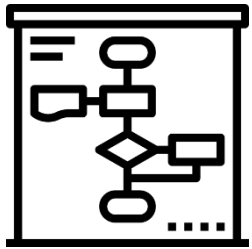
ผังงาน (Flowchart)

- Do...until หลังจากทำงานไปแล้วหนึ่งครั้ง จึงจะตรวจสอบเงื่อนไข ถ้าเงื่อนไขเป็นเท็จก็จะทำงานขั้นตอนนั้นซ้ำๆ จนกระทั่งเงื่อนไขเป็นจริงก็จะหยุดทำงานนั้น (เงื่อนไขแบบ do...until จะต้องได้ทำงานก่อนตรวจสอบเงื่อนไขอย่างน้อยหนึ่งครั้ง)



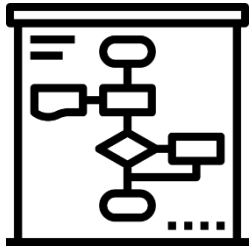
ประโยชน์ของผังงาน

การนำผังงานมาใช้ในการแสดงขั้นตอนการทำงาน ทำให้เราทราบทิศทางการทำงาน ข้อมูลที่ใช้ รวมถึงผลลัพธ์ที่ได้จากการทำงานนั้น ซึ่งผังงานมีประโยชน์ต่อการทำงานมาก เช่น



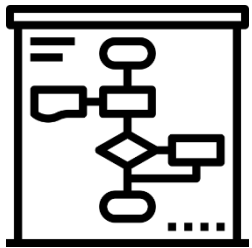
ผังงานอธิบายด้วยภาพสัญลักษณ์และเส้นชี้ทิศทาง

ทำให้มองเห็นลำดับขั้นตอนการทำงานชัดเจนและปฏิบัติตามได้ง่าย



เมื่อมีขั้นตอนการทำงานที่ผิดพลาด จะทำให้มองเห็นข้อผิดพลาดได้ง่าย

โดยเฉพาะการเขียนโปรแกรม สามารถตรวจสอบและแก้ไขในขั้นตอนที่เกิดปัญหาได้ โดยไม่ต้องเริ่มไล่หาความผิดพลาดตั้งแต่ต้น



สามารถนำผังงานไปใช้ได้กับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ทุกๆ ภาษา

เนื่องจากผังงานเป็นเครื่องมือที่อธิบายขั้นตอนการทำงาน ซึ่งผู้เขียนโปรแกรมจะสั่งให้คอมพิวเตอร์ปฏิบัติตามขั้นตอนนั้นๆ ด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกันไป เช่น ภาษา C, Java, PHP หรือ ASP เป็นต้น

โปรแกรมช่วยสร้างผังงาน

โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างผังงานมีอยู่หลายโปรแกรมด้วยกัน ซึ่งบางโปรแกรมมีเครื่องมือพิเศษที่ช่วยให้สร้างผังงานได้ง่ายขึ้น เช่น Visio, ConceptDraw, SmartDraw, Edraw Flowchart และ OmniGraffle เป็นต้น



โปรแกรมช่วยสร้างผังงาน



นอกจากโปรแกรมช่วยเหล่านี้แล้ว เรายังสามารถสร้างผังงานได้ง่ายๆ ด้วยโปรแกรมของ Microsoft Office อย่างเช่น Microsoft Word และ Microsoft Point เป็นต้น

