

การเขียนโปรแกรมภาษาซี ง40204
นายอักรเดช สังสมศักดิ์



FLOWCHART ฟังงาน

ฟังก์ชันโปรแกรม (Program flowchart)

- การเขียนฟังก์ชันโปรแกรม เป็นการสื่อความหมายด้วยกล่องกิจกรรม หรือสัญลักษณ์ที่มีความหมายเป็นมาตรฐานตายตัว มีความหมายเป็นที่เข้าใจตรงกัน
- ทำให้ง่ายและสะดวก เนื่องจากเห็นลำดับการทำงานก่อนหลังชัดเจน
- ฟังก์ชันโปรแกรม คือการเขียนกล่องกิจกรรม ให้อยู่ในรูปแบบโครงสร้างที่มีการทำงานเป็นทีแน่นอน

การเขียนฟังก์ชัน (Detailed Flowchart)

- เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการแก้ปัญหาโจทย์ ทางตรรกวิทยา
- การเขียน ต้องมีเริ่มและจบ และเขียนอย่างมีโครงสร้าง เรียกว่า Structured Flowchart

สัญลักษณ์

- การเขียนฟังก์ชัน เราใช้กล่องกิจกรรมหรือสัญลักษณ์แทนข้อความ เพื่อเป็นการสื่อความหมายเดียวกัน จึงมีการกำหนดสัญลักษณ์ที่เป็นมาตรฐาน โดยมีหน่วยงานที่เป็นผู้กำหนดมาตรฐาน หน่วยงานนั้น คือ American National Standard Institute (ANSI) และ International Standard Organization (ISO)

ประเภทฟังก์ชัน เป็น 2 ประเภท คือ

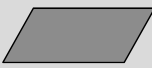
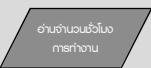
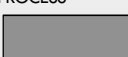

1. ฟังก์ชันระบบ (System Flowchart)

- แสดงขั้นตอนการทำงานทั้งหมดตั้งแต่ต้นจนจบการทำงานในระบบหนึ่งๆ เช่นระบบการลงทะเบียน นร.




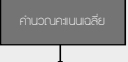
2. ฟังก์ชันของโปรแกรม (Program Flowchart)

- แสดงขั้นตอนการทำงานทั้งหมดของโปรแกรม ที่ประกอบด้วยขั้นตอนรับข้อมูลเข้า ขั้นตอนประมวลผล และขั้นตอนแสดงผล สำหรับระบบงานหนึ่งมีโปรแกรมได้หลายโปรแกรม เช่น โปรแกรมสุ่มเลือก drop-add ในระบบลงทะเบียนของ นร.


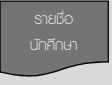

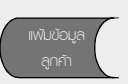
Flowchart ประกอบด้วยสัญลักษณ์ต่าง ๆ ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย	ตัวอย่าง
1. INPUT / OUTPUT 	แทนข้อมูลเข้าหรือรายงานจากการประมวลผล	
2. PROCESS 	แทนการประมวลผลหรืองาน	


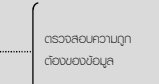

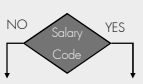
Flowchart ประกอบด้วยสัญลักษณ์ต่าง ๆ ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย	ตัวอย่าง
3. CONECTOR 	แสดงการต่อของ Flowchart ในหน้าเดียวกัน	
4. FLOWSPACLINE 	ทิศทางการทำงาน	





Flowchart ประกอบด้วยสัญลักษณ์ต่าง ๆ ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย	ตัวอย่าง
9. DOCUMENT 	ข้อมูลนำเข้าหรือผลลัพธ์ที่เพิ่มอยู่บนกระดาษ	
10. ONLINE STORAGE 	ข้อมูลนำเข้าหรือผลลัพธ์ที่เก็บบนสื่อบันทึกข้อมูลที่สามารถเข้าไปประมวลผล ณ จุดใดก็ได้	


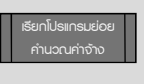


Flowchart ประกอบด้วยสัญลักษณ์ต่าง ๆ ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย	ตัวอย่าง
5. ANNOTATION 	อธิบายรายละเอียดเพิ่มเติม	
6. DECISION 	การตัดสินใจ การเปรียบเทียบ	





Flowchart ประกอบด้วยสัญลักษณ์ต่าง ๆ ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย	ตัวอย่าง
11. DISPLAY 	แสดงผลผ่านทางจอภาพ	
12. PAGE CONNECTOR 	แสดงการต่อของ Flowchart ที่อยู่บนหน้า	

Flowchart ประกอบด้วยสัญลักษณ์ต่าง ๆ ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย	ตัวอย่าง
7. PREDEFINED PROCESS หรือ SUBROUTINE 	การทำงานที่ได้กำหนดไว้ในรายละเอียดอื่น	
8. TERMINAL , INTERRUPT 	จุดเริ่มต้นหรือจุดสิ้นสุดภายในโปรแกรม	

Flowchart ประกอบด้วยสัญลักษณ์ต่าง ๆ ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย	ตัวอย่าง
13. MAGNETIC TAPE 	รับข้อมูลหรือแสดงผลโดยใช้เทปแม่เหล็ก	
14. MAGNETIC DISK 	ข้อมูลนำเข้าหรือข้อมูลออกที่เป็นจานแม่เหล็ก (DISK)	

หลักการเขียน

- การเขียนผังงาน ในการประมวลผล มี 3 ขั้นตอน คือ Input ,Process และ Output
- เราสามารถสรุปหรือจัดกลุ่มสัญลักษณ์ได้ดังนี้

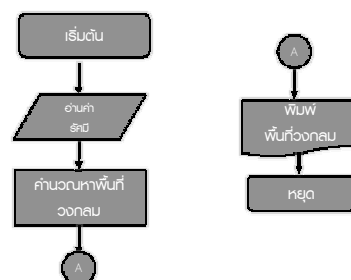
1. การกำหนดค่าเริ่มต้น สัญลักษณ์ที่ใช้คือ



2. การรับข้อมูล สัญลักษณ์ที่ใช้คือ ซึ่งสัญลักษณ์ที่ใช้ขึ้นอยู่กับสื่อ



ตัวอย่าง พังงานโปรแกรมคำนวณพื้นที่วงกลม



หลักการเขียน

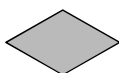
- 3.การประมวลผล สัญลักษณ์ที่ใช้คือ



4. การแสดงค่าข้อมูลหรือผลลัพธ์ สัญลักษณ์ที่ใช้คือ ซึ่งสัญลักษณ์ที่ใช้ขึ้นอยู่กับสื่อ



5. การเปรียบเทียบหรือการตัดสินใจ สัญลักษณ์ที่ใช้คือ



Structured Flowchart

- โครงสร้างแบบ Sequence (แบบเรียงลำดับ)
- โครงสร้างแบบ Selection (แบบมีทางเลือก)
- โครงสร้างแบบ Repetition (แบบทำซ้ำ)

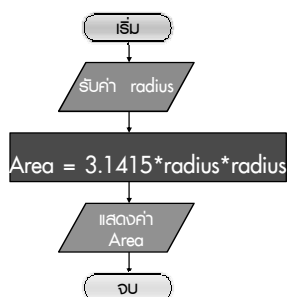
หลักการจัดกล่องกิจกรรม และทิศทางของผังงาน มีดังนี้

1. ทิศทางเริ่มจากบนลงล่าง และจากซ้ายไปขวา
2. สัญลักษณ์ที่ใช้ต้องเป็นตามมาตรฐาน อาจมีขนาดต่างกัน แต่รูปร่างเป็นสัดส่วนตามมาตรฐาน
3. หลีกเลี่ยงการโยงเส้นไปมา ในทิศทางที่ตัดกัน ให้ใช้เครื่องหมายแสดงจุดต่อเนื่องได้ แลทุกจุดในผังงานไม่มีการปล่อยจุดใดจุดหนึ่งไว้ลอย ๆ
4. ใช้คำอธิบายที่กระชับและเข้าใจง่าย
5. มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย สะอาด และควรเขียนชื่อของผังงาน ผู้เขียน วันที่ และเลขลำดับหน้าเลขบอ

โครงสร้างแบบ Sequence (แบบเรียงลำดับ)

- ใช้กับโครงสร้างการทำงานที่เรียงลำดับ
- กล่องกิจกรรม จะอยู่เรียงลำดับกันลงมา สังเกตจะมีทางแยกเกิดขึ้น
- การทำงาน จะทำกล่องกิจกรรมลำดับที่ 1 ต่อด้วย ลำดับที่ 2 เรื่อยๆ จนจบ

ตัวอย่าง โครงสร้างแบบ Sequence

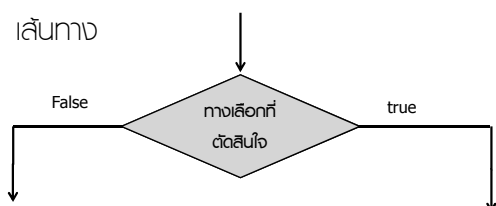


เครื่องหมายกำหนดการเปรียบเทียบหรือวางเงื่อนไข

=	Equal to (เท่ากับ)
>	Greater than (มากกว่า)
>=	Greater than or equal to (มากกว่าหรือเท่ากับ)
<	Less than (น้อยกว่า)
<=	Less than or equal to (น้อยกว่าหรือเท่ากับ)
<>	Not equal to (ไม่เท่ากับ)

โครงสร้างแบบ Selection (แบบมีทางเลือก)

- ใช้กับกิจกรรมที่มีการเลือกทำตามเงื่อนไข
สิ่งที่จะมีทางเลือกของฟังก์ชันมากกว่า 1
เส้นทาง



โครงสร้าง If_then

- ตรวจสอบเงื่อนไขก่อนการเลือกทำคำสั่ง
- หากเงื่อนไขเป็นจริง (True หรือ Yes) จะทำคำสั่งหรือสิ่งที่ต้องการแล้วออกโครงสร้าง
- หากเงื่อนไขเป็นเท็จ (False หรือ No) จะออกจากโครงสร้างเลย

Selection Type

- โครงสร้าง If_then
- โครงสร้าง If_then_else
- โครงสร้าง If ช้อน If
- โครงสร้าง Case

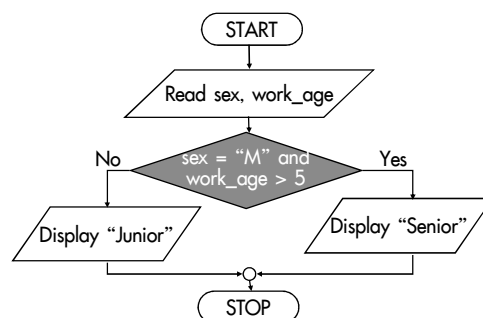
โครงสร้าง If_then

- ตรวจสอบเงื่อนไขก่อนการเลือกทำคำสั่ง
- หากเงื่อนไขเป็นจริง (True หรือ Yes) จะทำคำสั่งหรือสิ่งที่ต้องการแล้วออกโครงสร้าง
- หากเงื่อนไขเป็นเท็จ (False หรือ No) จะออกจากโครงสร้างเลย

โครงสร้าง If_then (ตัวอย่าง)

- ต้องการตรวจสอบบัตรพนักงานว่าเป็นพนักงานหญิงหรือไม่ ถ้าเป็นหญิงให้แสดงข้อความ "OK"
- ต้องการตรวจสอบพนักงานชายที่มีอายุการทำงานมากกว่า 5 ปี ถ้าใช่ให้ แสดงคำว่า "senior"

ต้องการตรวจสอบพนักงานชายที่มีอายุการทำงานมากกว่า 5 ปี
ถ้าใช่ให้แสดงคำว่า "senior" ถ้าไม่ใช่ให้แสดงคำว่า "junior"



โครงสร้าง If_then_else

- ตรวจสอบเงื่อนไขก่อนการเลือกทำคำสั่ง
- หากเงื่อนไขเป็นจริง (True หรือ Yes) จะทำคำสั่ง หรือ สิ่งที่ต้องการเมื่อเป็นจริง แล้วออกโครงสร้าง
- หากเงื่อนไขเป็นเท็จ (False หรือ No) จะทำคำสั่ง หรือ สิ่งที่ต้องการเมื่อเป็นเท็จ แล้วออกจากโครงสร้าง

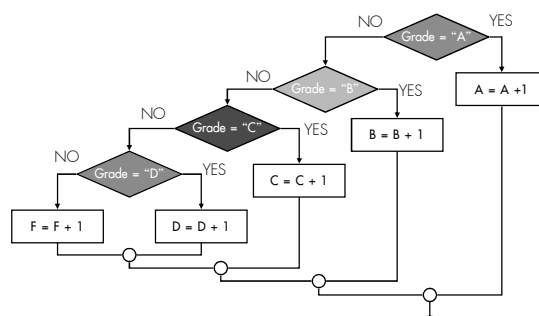
โครงสร้าง If ช้อน If

- มีหลายเงื่อนไขให้ตรวจสอบ ก่อนที่จะเข้าไปทำคำสั่งที่ต้องการหรือกิจกรรมที่ต้องการ
- ถ้ามี 3 กรณี จะใช้ 2 เงื่อนไข ถ้ามี 4 กรณี จะใช้ 3 เงื่อนไข

โครงสร้าง If_then_else (ตัวอย่าง)

- ต้องการตรวจสอบบัตรพนักงานว่าเป็นพนักงานหญิงหรือไม่ ถ้าเป็นหญิงให้แสดงข้อความ "OK" แต่ถ้าไม่ใช่ให้แสดงข้อความ "NO"
- ต้องการตรวจสอบพนักงานชายที่มีอายุการทำงานมากกว่า 5 ปี ถ้าใช่ให้แสดงคำว่า "senior" ถ้าไม่ใช่ให้แสดงคำว่า "junior"

ให้นับจำนวนนักศึกษาที่ได้เกรดต่าง ๆ



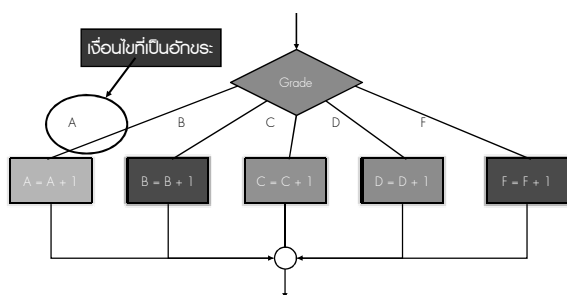
โครงสร้าง Case

- เป็นโครงสร้างที่ใช้ตรวจสอบ 1 เงื่อนไข แต่มีหลายกรณี
- ทำงานตามตรรกวิทยาเหมือน If ซ้อน If คือทำการสั่งตามค่าผลลัพธ์เงื่อนไขที่เปรียบเทียบกับกรณีต่างๆ แล้วเป็นจริง (True หรือ Yes)
- ต่างกับ If ซ้อน If ตรงที่โครงสร้าง Case ค่าเงื่อนไขต้องเป็นค่า **Discrete** หรือเป็นค่าที่คงที่ เช่น จำนวนเต็ม, อักษร: 1 ตัวอักษร

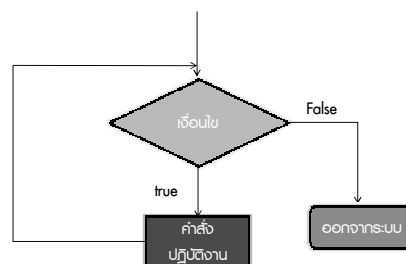
Repetition (แบบทำซ้ำ) Type

- ทำซ้ำในกรณีที่เงื่อนไขเป็นจริง
- ทำซ้ำในกรณีที่เงื่อนไขเป็นเท็จ
- ทำซ้ำตามจำนวนที่ระบุ

ให้นับจำนวนนักศึกษาที่ได้เกรดต่าง ๆ



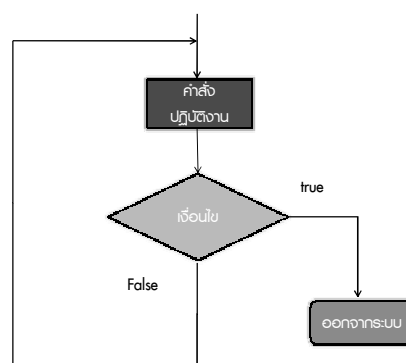
ทำซ้ำในกรณีที่เงื่อนไขเป็นจริง



โครงสร้างแบบ Repetition (แบบทำซ้ำ)

- โครงสร้างการทำงานแบบทำซ้ำ
- จะทำงานแบบเดียวกันซ้ำไปเรื่อย ๆ ในขณะที่ยังเป็นไปตามเงื่อนไขหรือเงื่อนไขเป็นจริง
- จนกระทั่งเงื่อนไขเป็นเท็จจึงทำงานอื่นต่อไป

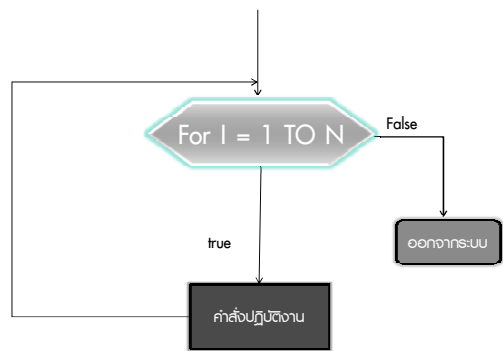
ทำซ้ำในกรณีที่เงื่อนไขเป็นเท็จ



ลองทำนะ

- โปรแกรมทำการรับและพิมพ์รหัสนักศึกษา ชื่อ
นักศึกษา ไม่ทราบจำนวน กำหนดให้รหัส
999 เป็นตัวจบข้อมูล

ทำซ้ำตามจำนวนที่ระบุ



โจทย์ ฟังก์ชัน

- กำหนดให้ X = 8 และ Y = 12 จากนั้น หาผลรวมโดยการบวกค่าทั้งสอง และหาผล
หารของตัวเลขทั้งสอง แล้วพิมพ์แสดงผลทางจอภาพ
- ต้องการให้ทำการแปลงค่า องศาเซลเซียสไปเป็นองศาฟาเรนไฮต์
- ต้องการตรวจสอบพนักงานรายที่ มีอายุการทำงานมากกว่า 5 ปี ถ้าใช่ให้แสดงค่า
ว่า "senior" ถ้าไม่ใช่ให้แสดงค่าว่า "junior" (ใช้คุณสมบัติ If ข้อ n if)
- เขียนฟังก์ชันแสดงตัวเลขเฉพาะเลขคู่ เริ่มตั้งแต่ 1-20 แสดงผลทางจอภาพ
- เขียนฟังก์ชันแสดงการหาผลบวกเลขเฉพาะเลขคู่ เริ่มตั้งแต่ 1-100 แสดงผลทาง
เครื่องพิมพ์
- เขียนฟังก์ชันแสดงการทำงานของกรรมาการคำนวณของสถานที่ในทั้งแห่งหนึ่ง จ
ให้บริการแก่ลูกค้าที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป โดยถ้าลูกค้าที่ขอใช้บริการมีอายุต่ำกว่า 18
ปี จะไม่สามารถเข้าไปใช้บริการได้
- จงเขียนฟังก์ชันเพื่อรับข้อมูลชื่อ และอายุ ของพนักงาน 15 คน ถ้าอายุน้อยกว่า 20 ให้พิมพ์ข้อความ "Child" ถ้าอายุ 20 ปี
ขึ้นไปให้พิมพ์ข้อความ "Adult" และนับจำนวนคนที่อายุน้อยกว่า 20 และอายุ 20 ขึ้นไป