

# Chapter 04

## Flowchart

ผู้สอน อาจารย์นพดล บุรณ์กุล  
สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
คณะเทคโนโลยีและการจัดการอุตสาหกรรม  
ITI.FITM@KMUTNB

### Overview

- Problem Solving with Computer
  - Flowchart – algorithm to solve the problem
    - Sequence Structure
    - Selection Structure
    - Repetition Structure
  - Problem : Sequence Structure

2

### Objective

- เพื่อให้นิสิตเข้าใจกระบวนการแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์
- เพื่อให้นิสิตรู้จัก Flowchart และโครงสร้างของ Flowchart ทั้ง 3 โครงสร้าง
- เพื่อให้นิสิตสามารถใช้ Flowchart ในการอธิบายกระบวนการแก้ปัญหาแบบ Sequence ได้

3

### Overview

- Problem Solving with Computer
  - Flowchart – algorithm to solve the problem
    - Sequence Structure
    - Selection Structure
    - Repetition Structure
  - Problem : Sequence Structure

4

## Problem Solving with Computer

- Identify and Understand the problem.
- Identify alternative ways and Select the best Solutions to solve it.
- List instructions
  - คิด algorithm
  - เขียน flowchart ของ algorithm นั้น
  - เขียน program
- Evaluate
  - ตรวจสอบ program (debugging)
  - ตรวจสอบ result

5

## Problem Solving with Computer [cont.]

- กระบวนการที่มีความสำคัญมาก คือ ขั้นตอนทั้งหมดก่อนที่จะเริ่มเขียนโปรแกรม
  - Identify , Understand , Identify alternative ways , Select the best Solutions , List instructions
- รู้ว่าจะ “สั่ง” คอมพิวเตอร์อย่างไร เพื่อให้คอมพิวเตอร์ช่วยแก้ปัญหา
- อาจเขียนอธิบายได้ด้วย Flowchart

6

## Overview

- Problem Solving with Computer
  - Flowchart – algorithm to solve the problem
    - Sequence Structure
    - Selection Structure
    - Repetition Structure
- Problem : Sequence Structure

7

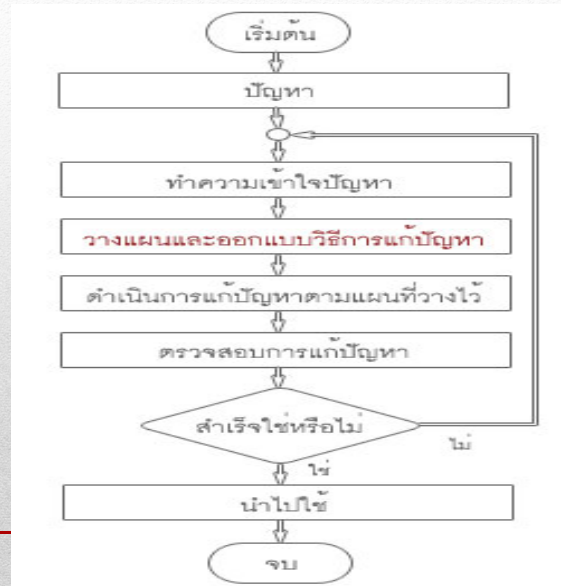
## Flowchart

- wiki - a type of diagram that represents an algorithm or process, showing the steps as boxes of various kinds, and their order by connecting these with arrows. This diagrammatic representation can give a step-by-step solution to a given problem.
- แผนภาพที่ประกอบด้วยสัญลักษณ์ต่างๆ ที่ใช้แสดงขั้นตอนรายละเอียดการทำงานของโปรแกรม

8



## Flowchart [cont.]



9

## Flowchart [cont.]

- ช่วยให้สามารถทำความเข้าใจลำดับขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมหรือระบบใดๆ ได้อย่างรวดเร็ว
- แสดงลำดับขั้นตอนการทำงาน ทำให้สามารถเขียนโปรแกรมได้อย่างเป็นระบบไม่สับสน
- ช่วยให้ตรวจสอบข้อผิดพลาดของโปรแกรมได้ง่ายมากกว่าการตรวจสอบจากตัวโปรแกรมโดยตรง
- ช่วยให้ทำความเข้าใจโปรแกรมที่ผู้อื่นเขียนได้ง่ายขึ้น
- ไม่ขึ้นกับภาษาโปรแกรมใดๆ

10

## Flowchart - Symbol

Symbol	Meaning
	Terminator Symbol ใช้แสดงตำแหน่งของจุดเริ่มต้น จุดสิ้นสุดโปรแกรม
	Process Symbol ใช้ในการคำนวณ
	Input/Output Symbol ใช้ในการรับข้อมูล การแสดงผลข้อมูล



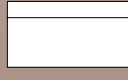
11

## Flowchart - Symbol

Symbol	Meaning
	Display /Monitor Symbol ใช้เมื่อต้องการระบุให้แสดงข้อมูลบนจอภาพ
	Document Symbol ใช้เมื่อต้องการระบุให้แสดงข้อมูลบนเครื่องพิมพ์
	Decision Symbol ใช้ในการเปรียบเทียบเงื่อนไขหรือตัดสินใจ

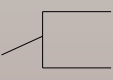
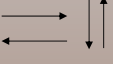


12

## Flowchart - Symbol

Symbol	Meaning
	Keyboard Symbol ใช้ในการรับข้อมูลจากแป้นพิมพ์
	External Subroutine Symbol ประมวลผลข้อมูลด้วยโปรแกรมย่อยที่อยู่ภายนอกโปรแกรมหลัก
	Internal Subroutine Symbol ประมวลผลข้อมูลด้วยโปรแกรมย่อยที่อยู่ภายในโปรแกรมหลัก

13

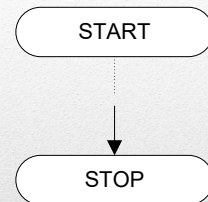
## Flowchart - Symbol

Symbol	Meaning
	Comment Symbol ใช้แสดงความเห็น คำอธิบาย หรือข้อสังเกตต่าง ๆ
	Flowline Symbol ใช้เป็นจุดเชื่อมต่อระหว่างสัญลักษณ์
	On-page Connector Symbol ใช้ในการเชื่อมโยงในหน้าเดียวกัน
	Off-page Connector Symbol ใช้ในการเชื่อมโยงไปหน้าอื่น

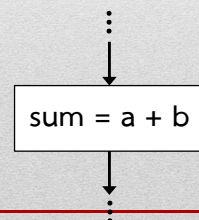
14

### Examples:

✓ Terminator Symbol



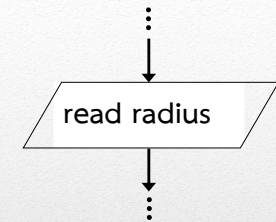
✓ Process Symbol



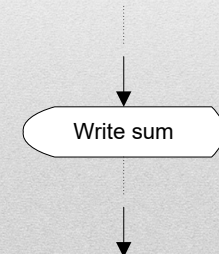
15

### Examples:

✓ Input/Output Symbol



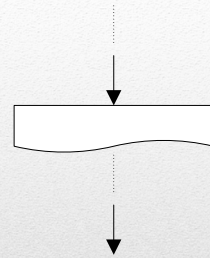
Display/Monitor Symbol



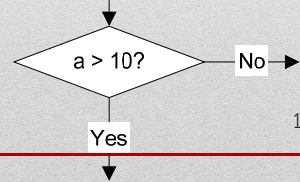
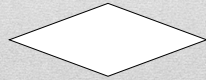
16

- Examples:

### Document Symbol



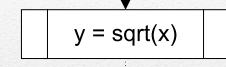
### ✓ Decision Symbol



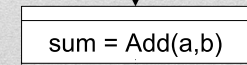
17

- Examples:

### External Subroutine Symbol



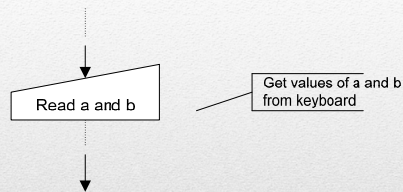
### Internal Subroutine Symbol



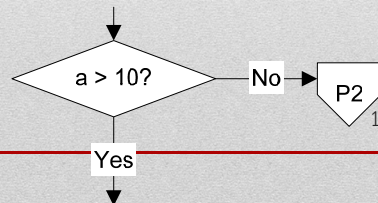
18

- Examples:

### Keyboard and Comment Symbol



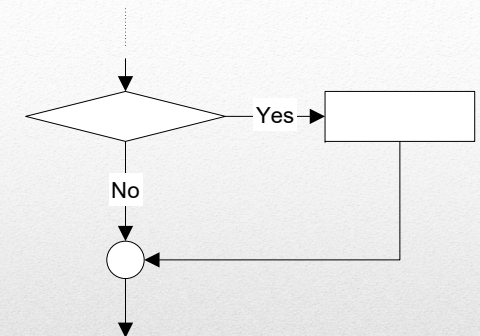
### Offpage Connector Symbol



19

- Examples:

### ✓ Flowline Symbol



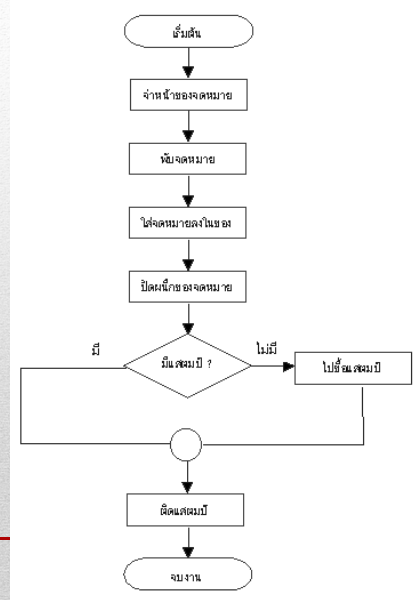
### ✓ On-page Connector Symbol



20



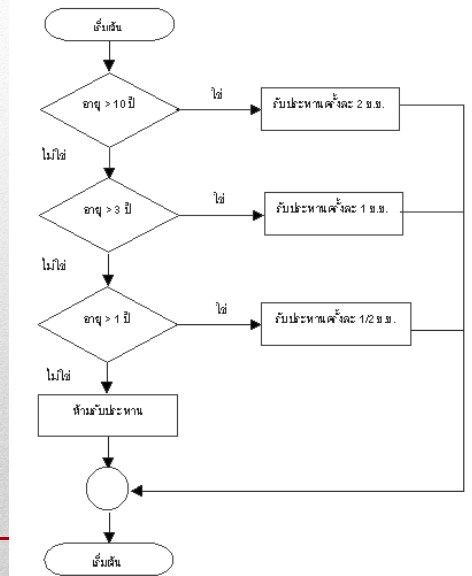
## ตัวอย่าง 1 เขียนผังงานที่แสดงขั้นตอนการส่งจดหมาย



21

## ตัวอย่างที่ 2 เขียนผังงานแสดงวิธีการรับประทานยา ที่แบ่งขนาดรับประทานตามอายุของผู้ทานดังนี้

- อายุมากกว่า 10 ปี รับประทานครั้งละ 2 ช้อนชา
- อายุมากกว่า 3 ปี ถึง 10 ปี รับประทานครั้งละ 1 ช้อนชา
- อายุมากกว่า 1 ปี ถึง 3 ปี รับประทานครั้งละ 1/2 ช้อนชา
- แรกเกิดถึง 1 ปี ห้ามรับประทาน



## Flowchart [cont.] - ข้อกำหนดในการใช้

- Flowchart ต้องแสดงจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดที่ชัดเจน
- Flowchart ต้องครอบคลุมการทำงานในทุกขั้นตอนของกระบวนการปฏิบัติงานหนึ่งๆ
- เขียน Flowchart จากบนลงล่าง จากซ้ายไปขวา โดยใช้เส้นหัวลูกศรเป็นตัวแสดงเส้นทางการดำเนินงาน
- ทุกสัญลักษณ์ต้องเชื่อมต่อกับสัญลักษณ์อื่นเสมอ เนื่องจากไม่มีขั้นตอนใดไม่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนอื่น

23

## Flowchart [cont.] - ข้อกำหนดในการใช้

- ข้อความหรือชื่องานที่ปรากฏในกรอบสัญลักษณ์ ควรใช้ข้อความที่กระชับและได้ใจความ ไม่จำเป็นต้องแสดงข้อความที่เป็นความหมายของสัญลักษณ์นั้นๆ
- ควรเขียน Flowchart ให้จบภายในหน้ากระดาษเดียว
- ขนาดของสัญลักษณ์ Flowchart ตามมาตรฐาน คือ ความยาวเป็นสองเท่าของความกว้าง

24

## Flowchart [cont.]

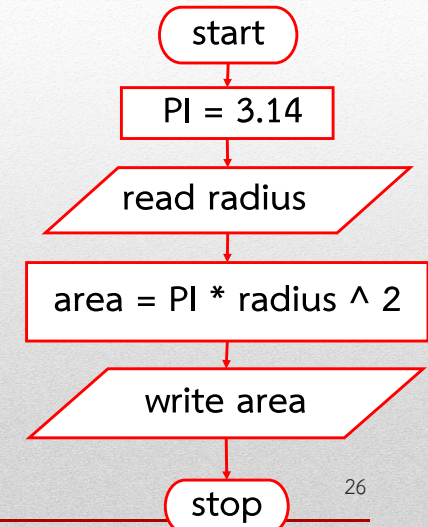
- ผังงานโดยทั่วไปจะประกอบด้วยโครงสร้างพื้นฐาน 3 รูปแบบต่อไปนี้คือ
  - โครงสร้างแบบลำดับ (Sequence Structure)
  - โครงสร้างแบบทางเลือก (Selection Structure)
  - โครงสร้างแบบทำซ้ำ (Repetition Structure)

25

## Sequence Structure

“ เป็นโครงสร้างพื้นฐานของผังงานและเป็นลักษณะขั้นตอนการทำงานที่พบมากที่สุด คือ ทำงานทีละขั้นตอนตามลำดับ ”

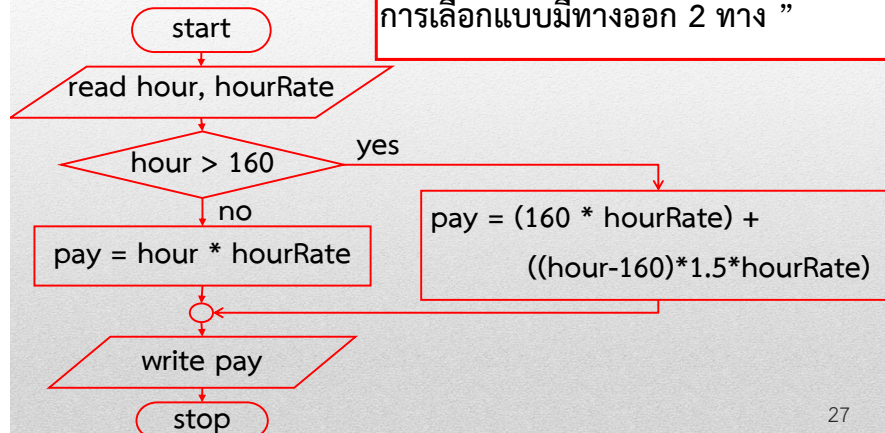
ผังงานการหาพื้นที่วงกลม



26

## Selection Structure

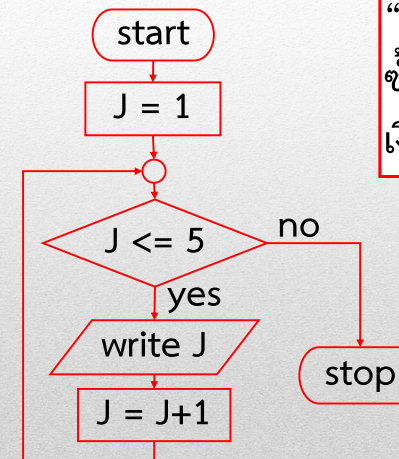
“ รูปแบบที่ง่ายที่สุดของโครงสร้างแบบนี้คือการเลือกแบบมีทางออก 2 ทาง ”



27

## Repetition Structure

“ โครงสร้างนี้จะทำงานอย่างเดียวกันซ้ำไปเรื่อยๆ ในขณะที่ยังเป็นไปตามเงื่อนไข(เงื่อนไขเป็นจริง)”



28



## Overview

- Problem Solving with Computer
  - Flowchart – algorithm to solve the problem
    - Sequence Structure
    - Selection Structure
    - Repetition Structure
  - Problem : Sequence Structure

29

## Problem : Sequence Structure

- จงเขียนผังงานในการหาพื้นที่ของสามเหลี่ยมมุมฉาก
- จงเขียนผังงานในการหาค่าเฉลี่ยของตัวเลขจำนวน 5 ตัว
- จงเขียนผังงานในการแปลงปีจาก พ.ศ. เป็น ค.ศ.
- จงเขียนผังงานในการหาราคาสินค้าหลังหักส่วนลด (กำหนดเป็นเปอร์เซ็นต์) เช่น สินค้าราคา 325 บาท ลด 10% เหลือราคาจริง

30

## Problem : Sequence Structure

- จงเขียนผังงานในการหาผลบวกของตัวเลขจำนวน 2 ตัว
- จงเขียนผังงานในการหาพื้นที่ผิวทรงกระบอก
- จงเขียนผังงานในการคำนวณค่าไฟฟ้า จากสูตร ค่าไฟฟ้า = จำนวนหน่วยที่ใช้ \* ราคาต่อหน่วย โดยกำหนดให้ค่าไฟหน่วยละ 2.50 บาท

31

## Problem : Sequence Structure

- จงเขียนผังงานในการคำนวณหาพื้นที่ของสี่เหลี่ยมคางหมู
- จงเขียนผังงานในการรับข้อมูลพื้นที่นาของชาวนา 1 คน โดยรับจำนวนไร่, จำนวนงาน, จำนวนตารางวา แล้วเปลี่ยนหน่วยให้เป็น ตารางวาเพียงอย่างเดียวแล้วแสดงผลลัพธ์ทางจอภาพ

32



## งานกลุ่ม – เต็ม 5 คะแนน

- ให้นิสิตแบ่งกลุ่มๆ ละ 5 คน
- เขียน flowchart ขั้นตอนต่างๆ ที่ควรทราบในการใช้ชีวิตในคณะ, มหาวิทยาลัย
- นำไปติด ณ. สถานที่ต่างๆ ตามความเหมาะสม
- ส่งรายชื่อกลุ่มภายในอาทิตย์หน้า
- ส่งชิ้นงาน 1 ชิ้นพร้อมติด ณ. สถานที่ต่างๆ
- คะแนนดูจากความถูกต้อง ความสวยงาม และความเหมาะสม ของ Flowchart

33

---

## Reference

- Maureen Sprankle - *Problem Solving and Programming Concepts (9th Edition)* , Prentice Hall.
- <http://en.wikipedia.org/wiki/Flowchart>

34

---