

# Lecture 8 – เทคนิคการพัฒนาระบบ 1

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
คณะวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

# Contents

- ◆ Structured Language
- ◆ Decision Table & Decision Tree

## ภาษาเชิงโครงสร้าง (Structured Language)

- ◆ เครื่องมือประเภทหนึ่งใช้ในการอธิบายกระบวนการทำงานหรือกิจกรรมต่าง ๆ ภายในระบบ ในลักษณะการบรรยายด้วยข้อความภาษาอังกฤษ
- ◆ นิยมใช้อธิบายให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น ลดความกำกวมเมื่อนักออกแบบระบบได้ศึกษารายงานที่นักวิเคราะห์ระบบจัดทำไว้ตามขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ จะทำให้เกิดความเข้าใจดียิ่งขึ้น นำไปสู่การพัฒนาที่ตรงตามข้อเท็จจริงและความต้องการของผู้ใช้

## รูปแบบของ Structured Language

- ◆ โครงสร้างการทำงานตามลำดับ (Sequence Structure)
- ◆ โครงสร้างการตัดสินใจเลือกการทำงาน (Decision Structure)
- ◆ โครงสร้างการทำงานซ้ำ (Iteration Structure)

## โครงสร้างการทำงานตามลำดับ (Sequence Structure)

- ◆ กระบวนการทำงานที่มีลักษณะโครงสร้างการทำงานตามลำดับ จะเป็นความสัมพันธ์ของกิจกรรมต่าง ๆ ภายในกระบวนการทำงาน

**ตัวอย่าง** กระบวนการยืมหนังสือในห้องสมุด

- ค้นหาดัชนีของหนังสือที่ต้องการ
- ไปยังชั้นวางหนังสือตามดัชนี
- หยิบหนังสือที่ต้องการ
- นำหนังสือไปยังส่วนบริการยืมหนังสือ
- ยืมหนังสือ
- รับหนังสือ

## โครงสร้างการตัดสินใจเลือกการทำงาน (Decision Structure)

- ◆ กระบวนการทำงานที่มีลักษณะโครงสร้างการเลือกการทำงาน จะเป็นความสัมพันธ์ของกิจกรรมต่าง ๆ ภายในกระบวนการทำงาน โดยที่กิจกรรมบางกิจกรรมจะเกิดขึ้นหรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับเงื่อนไขใดเงื่อนไขหนึ่ง

**รูปแบบของประโยค**

- *If / Then / Otherwise*
- *If / Then / Else*
- *If / If / If / ... / End if / End if / End if*
- *Case 1 : / Case 2 : / ... / Case 3 : / Otherwise*

## ตัวอย่าง - กระบวนการยืมหนังสือในห้องสมุด

- ◆ ค้นหาดัชนีของหนังสือที่ต้องการ
- ◆ ไปยังชั้นวางหนังสือตามดัชนี
- ◆ **If** พบหนังสือที่ต้องการ **Then**
  - หยิบหนังสือที่ต้องการ
  - นำหนังสือไปยังส่วนบริการยืมหนังสือ
  - ยืมหนังสือ
  - รับหนังสือ
- ◆ **Else** (หรือ Otherwise)
  - ไม่ต้องนำหนังสือใด ๆ ไปยังส่วนบริการยืมหนังสือ

## โครงสร้างการทำงานซ้ำ (Iteration Structure)

- ◆ กระบวนการทำงานที่มีลักษณะโครงสร้างการทำงานวนซ้ำ จะเป็นความสัมพันธ์ของกิจกรรมต่าง ๆ ภายในกระบวนการทำงาน โดยที่กิจกรรมบางกิจกรรมจะเกิดขึ้นหลายครั้ง สำหรับกระบวนการทำงานครั้งหนึ่ง ๆ

**รูปแบบของประโยค**

- *Do While / End do*
- *Repeat / Until*

## ตัวอย่าง - กระบวนการยืมหนังสือในห้องสมุด

- ◆ ค้นหาชื่อนี้ของหนังสือที่ต้องการ
- ◆ ไปยังชั้นวางหนังสือตามดัชนี
- ◆ **Do While** ยังคงมีหนังสือที่ต้องการอีก
  - If* พบหนังสือที่ต้องการ *Then*
    - \* หยิบหนังสือที่ต้องการ
  - Else* ทำต่อไป
- ◆ **End do**
- ◆ **If** มีหนังสือที่ต้องการจากชั้นวางหนังสือ *Then*
  - \* นำหนังสือไปยังส่วนบริการยืมหนังสือ
  - \* ยืมหนังสือ
  - \* รับหนังสือ
- ◆ **Else** (หรือ Otherwise)
  - \* ไม่ต้องนำหนังสือใด ๆ ไปยังส่วนบริการยืมหนังสือ

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

9

## วิธีการอธิบาย

- ◆ ใช้คำกริยาที่เมื่อทำแล้วมีความหมายว่าได้ผลลัพธ์บางอย่างออกมา เช่น คำนวณ, เปรียบเทียบ, ค้นหา ฯลฯ
- ◆ ใช้ชื่อข้อมูลเป็นคำนามในประโยค เช่น วันชำระเงินในทวงหนี้ รายงานเพื่อเตรียมเงินสด
- ◆ ใช้ศัพท์ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล เช่น และ เท่ากับ มากกว่า น้อยกว่า
- ◆ ใช้คำที่บอกการเคลื่อนที่ของข้อมูลคล้ายกับคำที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น
  - ถ้า ... มิฉะนั้น (if else)
  - กรณี (case)
  - ทำซ้ำ (Do loop)
  - ทำตามลำดับ (sequence)

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

10

## ตารางและต้นไม้เพื่อการตัดสินใจ (Decision Table & Decision Tree)

## Tree or Table for make decision

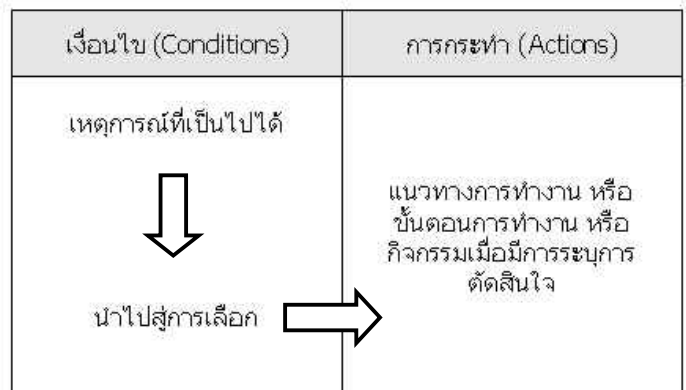
- ◆ องค์ประกอบสำหรับการตัดสินใจ
- ◆ ต้นไม้การตัดสินใจ
- ◆ ตารางการตัดสินใจ



ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

12

## องค์ประกอบสำหรับการตัดสินใจ



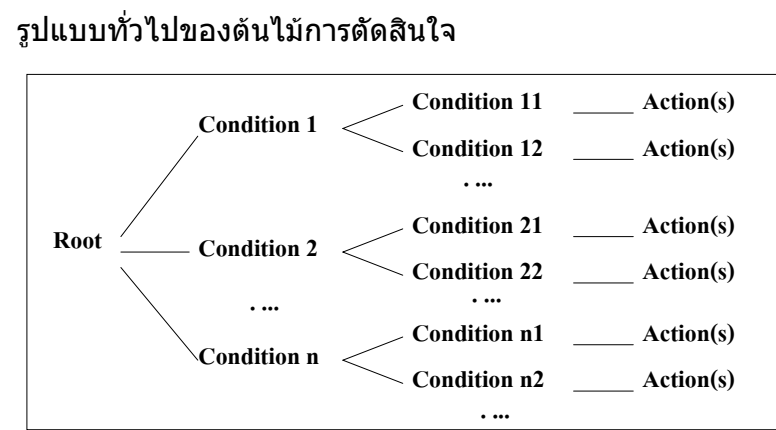
## ตัวอย่าง - การเลือกซื้อผลไม้

- เหตุที่เป็นไปได้** : ผลไม้เสีย  
: ผลไม้ดี
- แนวทางการเลือก** : ซื้อ  
: ไม่ซื้อ
- องค์ประกอบการตัดสินใจหรือการกระทำ**  
: ผลไม้ดี → ซื้อ  
: ผลไม้ไม่ดี → ไม่ซื้อ

## ตัวอย่าง - การลดราคาให้ลูกค้า

- เหตุที่เป็นไปได้**  
ยอดสั่งซื้อ < 5,000 บาท  
5,000 <= ยอดสั่งซื้อ < 10,000 บาท  
10,000 <= ยอดสั่งซื้อ < 20,000 บาท  
20,000 <= ยอดสั่งซื้อ
- แนวทางการกระทำ**  
ไม่ลด, ลด 3 %, ลด 5 %, ลด 7 %, จากยอดสั่งซื้อ
- องค์ประกอบการตัดสินใจหรือการกระทำ**
- | เงื่อนไข                           | การกระทำ |
|------------------------------------|----------|
| ยอดสั่งซื้อ < 5,000 บาท            | ไม่ลด    |
| 5,000 <= ยอดสั่งซื้อ < 10,000 บาท  | ลด 3 %   |
| 10,000 <= ยอดสั่งซื้อ < 20,000 บาท | ลด 5 %   |
| 20,000 <= ยอดสั่งซื้อ              | ลด 7 %   |

## Decision Tree



## Decision Tree

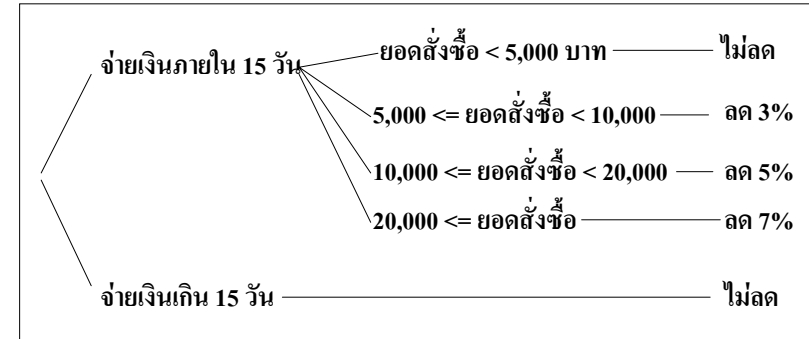
◆ แผนภาพที่ใช้แสดงเงื่อนไขและการกระทำตามเงื่อนไขนั้น ช่วยนักวิเคราะห์แสดงการทำงานที่ขึ้นกับเงื่อนไขต่าง ๆ ให้เข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น เหมาะสำหรับการนำไปสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ เช่น

- ผู้ใช้สามารถตรวจสอบความถูกต้องของสิ่งที่ได้วิเคราะห์ให้ตรงกับข้อเท็จจริงในการทำงานได้มากยิ่งขึ้น
- ทำให้นักออกแบบระบบหรือนักเขียนโปรแกรมเข้าใจสิ่งที่ได้วิเคราะห์ได้ง่ายยิ่งขึ้น สามารถออกแบบหรือสร้างโปรแกรมได้ตรงความต้องการของผู้ใช้

## Decision Tree

### ตัวอย่าง

ต้นไม้การตัดสินใจสำหรับการลดราคาให้ลูกค้าที่สั่งซื้อสินค้ามายังบริษัท "รักดี จำกัด" โดยมีตัวแปรในการตัดสินใจ คือ **\*\* ยอดสั่งซื้อ \*\*** **ช่วงเวลาในการจ่ายเงิน**



## Decision Tree

### ตัวอย่าง Process การจ่ายเงินใบแจ้งหนี้ โดยพิจารณาจาก

จำนวนเงินรวมในใบแจ้งหนี้

ถ้าน้อยกว่า 25000 - จ่ายเงินได้เลย

ถ้าอยู่ตั้งแต่ 25000 ถึง 250000

ให้ตรวจสอบจำนวนวันค้างจ่าย

ถ้าจำนวนวันค้างจ่ายน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 วัน

ให้ตรวจสอบส่วนลด ถ้ามี - จ่ายเงิน

ถ้าไม่มี - ใหรอไว้ก่อน

ถ้าจำนวนวันมากกว่า 10 วัน - จ่ายเงิน

ถ้าจำนวนเงินมากกว่า 250000 ให้ - ทำรายงานเสนออนุมัติการจ่าย

## Decision Tree

### ขั้นตอนที่ 1

#### เงื่อนไข

1. จำนวนเงินในใบแจ้งหนี้

2. อายุใบแจ้งหนี้

3. ส่วนลดการจ่าย

#### ค่าที่เป็นไปได้ของเงื่อนไข

a. < 25000

b. 25000 - 250000

c. > 250000

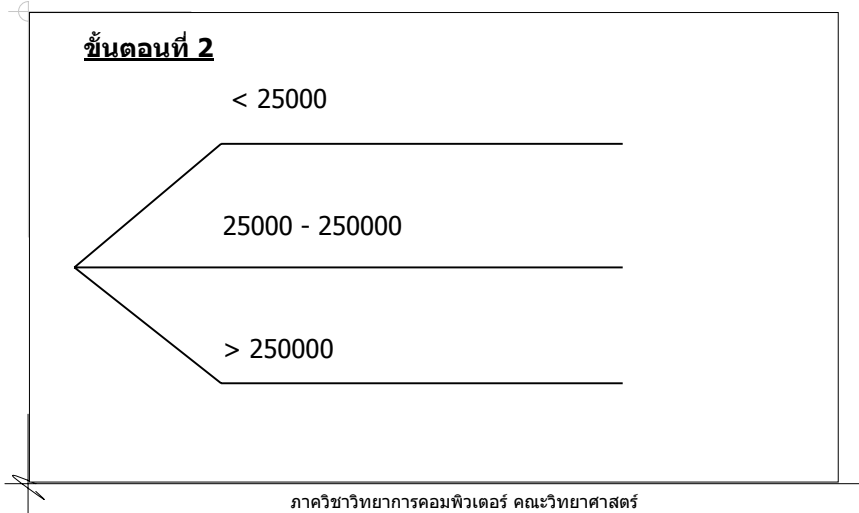
a. <= 10 วัน

b. > 10 วัน

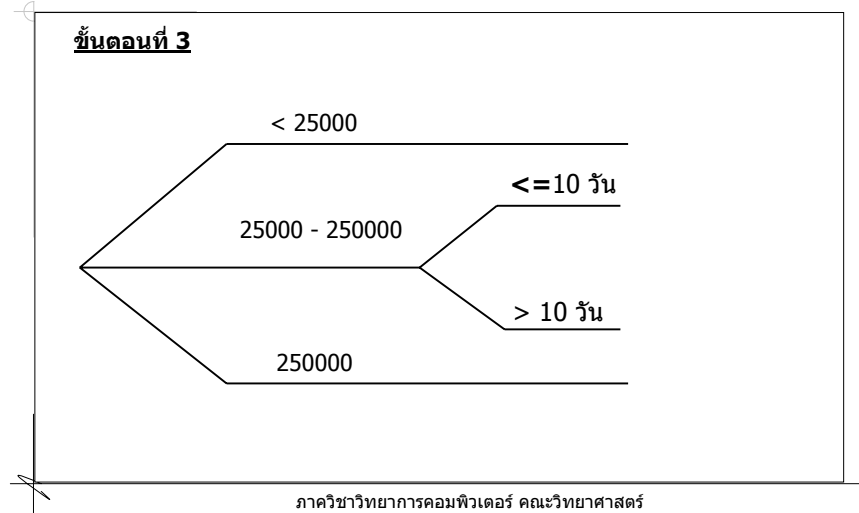
a. มี

b. ไม่มี

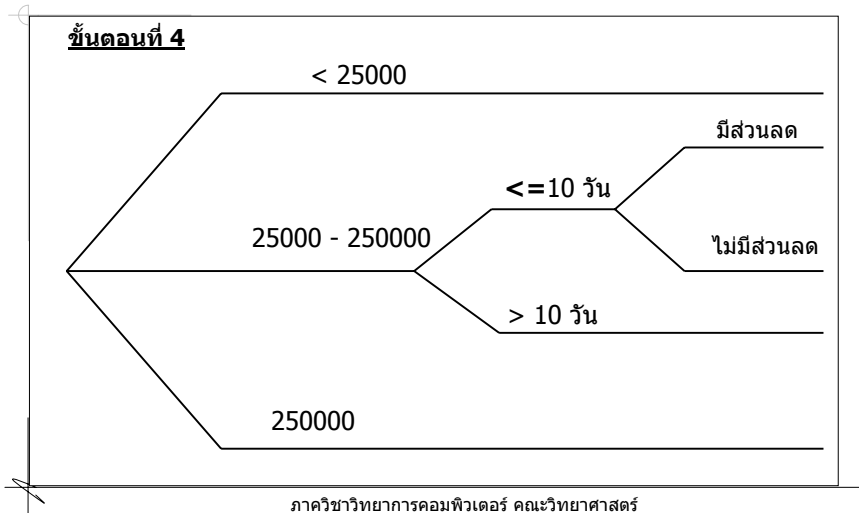
# Decision Tree



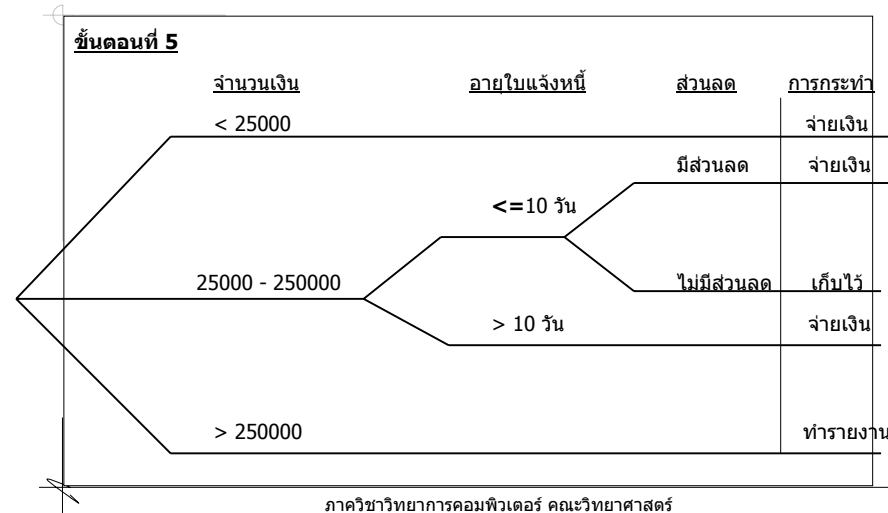
# Decision Tree



# Decision Tree



# Decision Tree



## Decision Table

- ◆ รูปแบบทั่วไปของตารางการตัดสินใจ
- ◆ เครื่องมือที่ใช้แสดงเงื่อนไขการตัดสินใจ และเลือกการทำงาน หรือ กระทำกิจกรรมภายใต้เหตุการณ์ของเงื่อนไขที่ระบุ

เงื่อนไข	กฎสำหรับการตัดสินใจ / การกระทำ
การระบุเงื่อนไขสำหรับการพิจารณาการทำงาน	กฎที่เป็นไปได้ภายใต้เงื่อนไขที่ระบุ
การกระทำที่เป็นไปได้	การระบุการเลือกการกระทำภายใต้กฎเกณฑ์

## Decision Table

- ◆ ตัวอย่าง - การลดราคาให้ลูกค้าที่สั่งซื้อสินค้ามายังบริษัท "รักดี จำกัด"
- ◆ เงื่อนไข/ตัวแปรสำหรับการพิจารณา คือ
  - \*\*\* ยอดคำสั่งซื้อ
  - \*\*\* เวลา



## กฎสำหรับการตัดสินใจที่เป็นไปได้ภายใต้เงื่อนไขที่ระบุ

จ่ายเงินภายใน 15 วัน และ ยอดสั่งซื้อ < 5,000 บาท  
 จ่ายเงินภายใน 15 วัน และ 5,000 <= ยอดสั่งซื้อ < 10,000 บาท  
 จ่ายเงินภายใน 15 วัน และ 10,000 <= ยอดสั่งซื้อ < 20,000 บาท  
 จ่ายเงินภายใน 15 วัน และ 20,000 <= ยอดสั่งซื้อ

จ่ายเงินเกิน 15 วัน และ ยอดสั่งซื้อ < 5,000 บาท  
 จ่ายเงินเกิน 15 วัน และ 5,000 <= ยอดสั่งซื้อ < 10,000 บาท  
 จ่ายเงินเกิน 15 วัน และ 10,000 <= ยอดสั่งซื้อ < 20,000 บาท  
 จ่ายเงินเกิน 15 วัน และ 20,000 <= ยอดสั่งซื้อ

## Decision Table

### การกระทำที่เป็นไปได้

ไม่ลด  
 ลด 3 %  
 ลด 5 %  
 ลด 7 %



## Decision Table

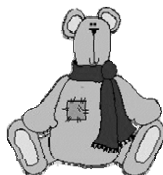
เงื่อนไข	กฎสำหรับการตัดสินใจ / การกระทำ							
	1	2	3	4	5	6	7	8
เวลา (T)	T ≤ 15 Y < 5,000	T ≤ 15 5,000 ≤ Y < 10,000	T ≤ 15 10,000 ≤ Y < 20,000	T ≤ 15 20,000 ≤ Y	T > 15 Y < 5,000	T > 15 5,000 ≤ Y < 10,000	T > 15 10,000 ≤ Y < 20,000	T > 15 20,000 ≤ Y
ลด 7%				X				
ลด 5%			X					
ลด 3%		X						
ไม่ลด	X				X	X	X	X

## การสร้างกฎการตัดสินใจโดยใช้รูปแบบ Yes/No

เงื่อนไข	กฎสำหรับการตัดสินใจ							
	1	2	3	4	5	6	7	8
จ่ายเงินภายใน 15 วัน	Y	Y	Y	Y				
จ่ายเงินเกิน 15 วัน					Y	Y	Y	Y
ยอดสั่งซื้อ < 5,000	Y				Y			
5,000 ≤ ยอดสั่งซื้อ < 10,000		Y				Y		
10,000 ≤ ยอดสั่งซื้อ < 20,000 บาท			Y				Y	
20,000 ≤ ยอดสั่งซื้อ				Y				Y
ลด 7%				X				
ลด 5%			X					
ลด 3%		X						
ไม่ลด	X				X	X	X	X

## ตัวอย่าง

- ◆ การตัดสินใจรับสมัครงานของบริษัทแห่งหนึ่ง
- ◆ เงื่อนไข (ตัวแปรในการตัดสินใจ)
  1. เพศ
  2. สถานภาพสมรส
  3. สถานภาพการเกณฑ์ทหาร



## ตัวอย่าง

### กฎสำหรับการตัดสินใจ

	เงื่อนไขที่เป็นไปได้
เพศ	ชาย / หญิง
สถานภาพสมรส	โสด / ไม่โสด
สถานภาพการเกณฑ์ทหาร	ผ่านการเกณฑ์ทหาร / ไม่ผ่านการเกณฑ์ทหาร



## ตัวอย่าง

### จำนวนกฎสำหรับการตัดสินใจที่เป็นไปได้ทั้งหมด

= จำนวนเงื่อนไขของเพศ X จำนวนเงื่อนไขของสถานภาพสมรส

X จำนวนเงื่อนไขของสถานภาพการเกณฑ์ทหาร

=  $2 \times 2 \times 2$  กฎ

= 8 กฎ

### การกระทำที่เป็นไปได้

กรอกใบสมัคร / ไม่รับสมัคร

## Decision Table

เงื่อนไข	กฎสำหรับการตัดสินใจ							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ชาย	Y	Y	Y	Y				
โสด	Y	Y			Y	Y		
ผ่านการเกณฑ์ทหาร	Y		Y		Y		Y	
กรอกใบสมัคร	X		X		X	X		
ไม่รับสมัคร		X		X			X	X

## การยุบกฎเหลือเพียง 4 กฎ

โดย ผู้ชาย จะไม่พิจารณา สถานภาพสมรส

ผู้หญิง จะไม่พิจารณา สถานภาพการเกณฑ์ทหาร

เงื่อนไข	กฎสำหรับการตัดสินใจ			
	1	2	3	4
ชาย	Y	Y		
โสด	-	-	Y	
ผ่านการเกณฑ์ทหาร	Y		-	-
กรอกใบสมัคร	X		X	
ไม่รับสมัคร		X		X

## ขั้นตอนการสร้างตารางการตัดสินใจ

1. กำหนดเงื่อนไขหรือตัวแปรที่จะทำให้เกิดการตัดสินใจหรือการพิจารณาในการทำงาน
2. ระบุการทำงานที่เป็นไปได้
3. สร้างกฎที่เป็นไปได้ภายใต้เงื่อนไขที่ระบุ
4. ทำเครื่องหมายในส่วนของการระบุการเลือกการกระทำภายใต้กฎที่เป็นไปได้
5. ตรวจสอบกฎและการระบุการเลือกการกระทำที่มีความซับซ้อนหรือขัดแย้งกัน

## Conclusion

- ◆ Structured Language
- ◆ Decision Table & Decision Tree