

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

## Multi Criteria Modelling

# Multi Criteria Modelling

$$\bar{S} = \frac{\sum S_{ij} w_i}{\sum w_i}$$

S เป็นค่าคะแนนที่เกิดจาก

ผลรวมของค่าคะแนนคูณกับค่าน้ำหนักหารด้วยผลรวมของค่าน้ำหนัก  
ของข้อมูลทุกตัวที่นำมาวิเคราะห์

# Multi Criteria Modelling

กรณีศึกษาเพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วม

ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดน้ำท่วมแล้วพบว่าประกอบด้วย

## ลักษณะทางธรรมชาติ

ทางน้ำและทิศทางการไหลของน้ำ

พื้นที่ลุ่มน้ำ

ความลาดชัน

ความหนาแน่นของทางน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำ

ดินและชนิดของดิน

## สิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น

การใช้ประโยชน์ที่ดิน

เส้นทางคมนาคม

# Multi Criteria Modelling

พิจารณาให้ลำดับความสำคัญ ของข้อมูลแต่ละตัว

ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดน้ำท่วมแล้วให้ค่าน้ำหนักแต่ละปัจจัย (Weigh) เช่น

- ขนาดพื้นที่ลุ่มน้ำ Weigh = 7
- ความลาดชัน Weigh = 6
- ความหนาแน่นของทางน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำ Weigh = 4
- ดินและชนิดของดิน Weigh = 2
- การใช้ประโยชน์ที่ดิน Weigh = 3

# Multi Criteria Modelling

จำแนกคุณลักษณะของข้อมูลแต่ละตัว เป็นช่วง ๆ

พร้อมทั้งให้ค่าคะแนนความสำคัญของข้อมูล (Score) แต่ละช่วง ๆ

เช่น เมื่อพิจารณาข้อมูลขนาดพื้นที่ลุ่มน้ำ สามารถได้แบ่งเป็น

ชั้น 1 ( $> 350$  ต.ร. กม.) ค่าคะแนน (Score) = 8

ชั้น 2 ( $250 - 350$  ต.ร. กม.) ค่าคะแนน (Score) = 7

ชั้น 3 ( $150 - 250$  ต.ร. กม.) ค่าคะแนน (Score) = 5

ชั้น 4 ( $70 - 150$  ต.ร. กม.) ค่าคะแนน (Score) = 3

ชั้น 5 ( $< 70$  ต.ร. กม.) ค่าคะแนน (Score) = 2

# Multi Criteria Modelling

เมื่อพิจารณาข้อมูลความลาดชันของพื้นที่ สามารถได้แบ่งเป็น

> 35 % ค่าคะแนน (Score) = 8

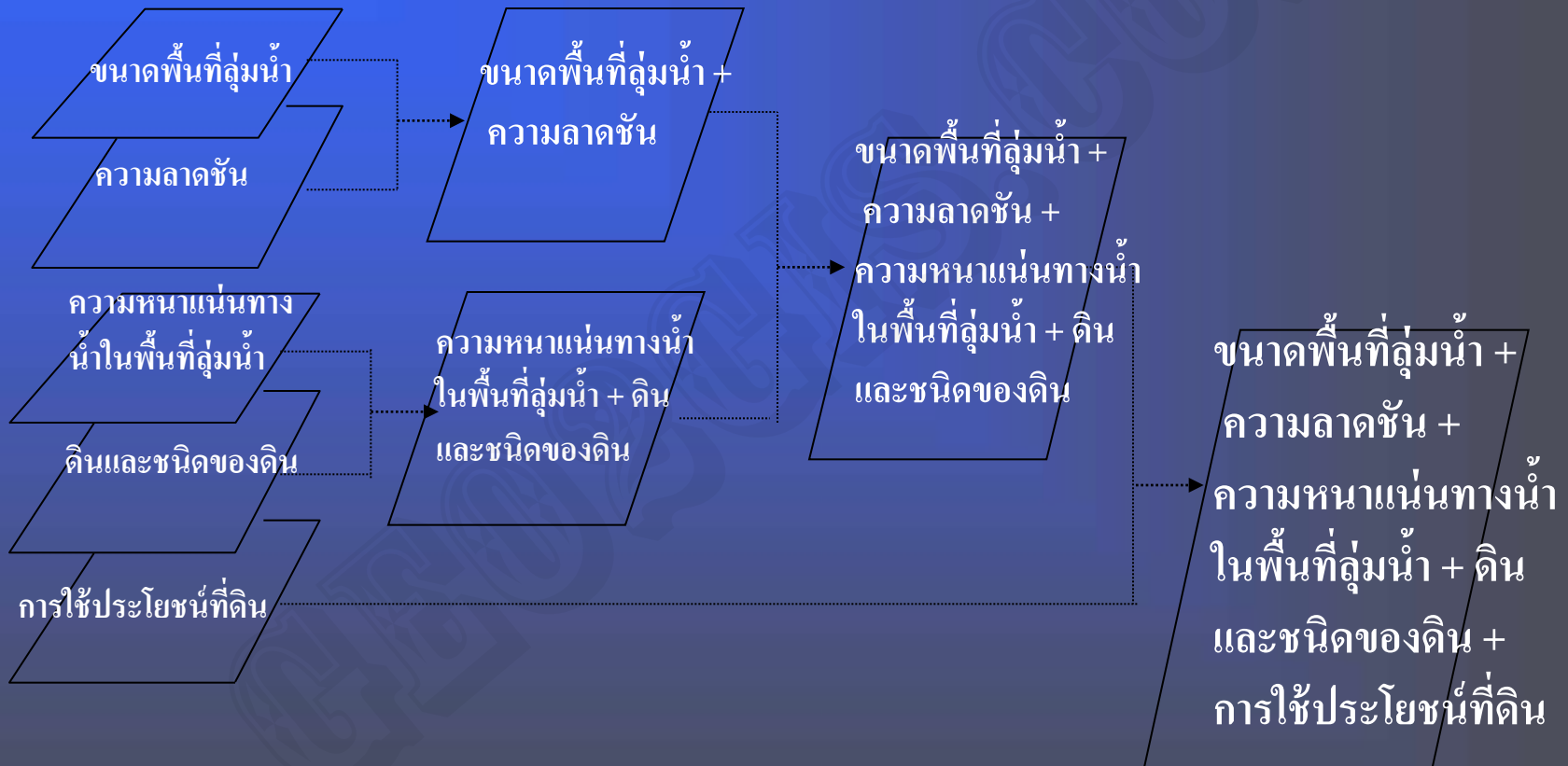
16 – 35 ค่าคะแนน (Score) = 7

8 – 16 ค่าคะแนน (Score) = 6

3 – 8 ค่าคะแนน (Score) = 3

0 – 3 ค่าคะแนน (Score) = 2

# Multi Criteria Modelling



# Multi Criteria Modelling

Polygon-id	$S_1$	$S_2$	$S_3$	$S_4$	$S_5$	$S_1W_1$	$S_2W_2$	$S_3W_3$	$S_4W_4$	$S_5W_5$	$\sum S_{ij}W_i$	$\frac{\sum S_{ij}W_i}{\sum W_i}$
1	2	2	4	2	3	14	12	16	4	9	55	2.50
2	1	1	3	1	2	7	6	12	2	6	33	1.50
3	2	1	2	2	1	14	6	8	4	3	35	1.59

$S_1$  คือค่าคะแนนในขนาดพื้นที่ลุ่มน้ำ     $S_2$  คือค่าคะแนนในความลาดชัน

$S_3$  คือค่าคะแนนในความหนาแน่นของทางน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำ

$S_4$  คือค่าคะแนนในดินและชนิดของดิน     $S_5$  คือค่าคะแนนในการใช้ประโยชน์ที่ดิน

$W_1$  คือค่า Weigh ในขนาดพื้นที่ลุ่มน้ำ     $W_2$  คือค่า Weigh ในความลาดชัน

$W_3$  คือค่า Weigh ในความหนาแน่นของทางน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำ

$W_4$  คือค่า Weigh ในดินและชนิดของดิน     $W_5$  คือค่า Weigh ในการใช้ประโยชน์ที่ดิน

พิจารณาพื้นที่ที่มีค่าคะแนนสูงในระดับที่มีโอกาสเกิดน้ำท่วม



# Multi Criteria Modelling

จัดช่วงชั้นข้อมูลเพื่อกำหนดระดับพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วม

ถ้ากำหนดค่าระดับพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมตามค่าคะแนน

สามารถกำหนดค่าระดับพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมได้ดังนี้

1.00 – 3.50                      พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมมาก

3.51 - 7.00                      พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมปานกลาง

7.01 – 10.00                      พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมน้อย

# Multi Criteria Modelling

## Multi Criteria / Multi Objective decision making

1/9                      1/7                      1/5                      1/3                      1                      3                      5                      7                      9  
 extremely less important    very strongly    strongly    moderately    equally    moderately    strongly    very strongly    extremely more important

	waterfac	powerfac	Roadfac	markfac	Slopefac
waterfac	1				
powerfac	1/5	1			
Roadfac	1/3	7	1		
markfac	1/5	5	1/5	1	
slopefac	1/8	1/3	1/7	1/7	1

# Multi Criteria Modelling

Multi Criteria / Multi Objective decision making