

ทฤษฎีการแข่งขัน

Game theory

Game Theory หมายถึง การศึกษาถึงทฤษฎีเกม โดยมีผู้แข่งขันตั้งแต่ 2 ฝ่ายขึ้นไป เป็นการนำทฤษฎีของทางคณิตศาสตร์มีประยุกต์ใช้ ขึ้นอยู่กับกลยุทธ์ของแต่ละฝ่าย ภายใต้ภาวะการที่ต้องตัดสินใจ

องค์ประกอบของการแข่งขัน

1. ผู้เล่นเกม player
2. กลยุทธ์/แผนการ **strategy**
3. ผลของเกม

## 1. เงื่อนไขของการใช้ Game theory

1. จำนวนผู้เข้าแข่งขัน ต้องมีจำนวนนับได้
2. ผู้เข้าแข่งขันแต่ละฝ่ายจะต้องมีกลยุทธ์หรือแผนการที่นับได้
3. ผู้เข้าแข่งขันอาจเลือกใช้กลยุทธ์ใดกลยุทธ์หนึ่งหรือมากกว่าก็ได้ แต่จะไม่ทราบล่วงหน้าว่าผู้เข้าแข่งขันใช้กลยุทธ์ใด



## 2. ประเภทของกลยุทธ์ที่ใช้ในการแข่งขัน

1. กลยุทธ์แท้ **Pure strategy** กลยุทธ์ใดกลยุทธ์หนึ่งที่ผู้แข่งขันเลือกมาใช้ตลอดระยะเวลาของการแข่งขัน

เช่น ทีม A มีกลยุทธ์อยู่ 3 แบบ และถ้า A แข่งกับ B ในระยะเวลา 80 นาที ทีม A จะเลือกกลยุทธ์ใดกลยุทธ์หนึ่งใน 3 แบบ มาใช้ตลอดระยะเวลา 80 นาทีในการแข่งขัน " เรียกว่า กลยุทธ์แท้"

2. กลยุทธ์ผสม **Mixed strategy** ใช้ในกรณีที่ผู้แข่งขันใช้มากกว่า 1 กลยุทธ์ ในการแข่งขันครั้งหนึ่งๆ

## 3. หลักเกณฑ์ในการตัดสินใจเลือกกลยุทธ์

1. หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกกลยุทธ์แท้  
จะใช้กฎ Maximin หรือ Minimax ช่วยในการตัดสินใจ
2. หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกกลยุทธ์ผสม  
วิธีกราฟ Graph method และวิธี Linear Programming ช่วยในการตัดสินใจ

การแข่งขันระหว่าง 2 ฝ่าย จะพบว่า ฝ่ายหนึ่งชนะ และอีกฝ่ายหนึ่ง แพ้ และนำผลได้ผลเสียมารวมกันแล้ว  
จะต้องได้เท่ากับ 0 เรียกเกมนี้ว่า เกมผลรวมเป็นศูนย์



เกมที่ประกอบด้วยคู่แข่งชั้น 2 ฝ่าย เมื่อฝ่ายหนึ่งชนะเป็นจำนวนเท่าใด ก็หมายถึงอีกฝ่ายหนึ่งเสียเป็นจำนวนเท่านั้น ทำให้ผลตอบแทนรวมเป็นศูนย์

**ตัวอย่าง** ก และ ข เล่นเกมกัน ถ้า ก ชนะ จะได้เงิน 100 บาท นั่นแสดงว่า ข จะต้องเสียเงิน 100 บาทผลรวมที่ได้ - เสียของเกมนี้จะเท่ากับศูนย์  
( +100 - 100 = 0 )

#### 4. รูปแบบของตารางแสดงผลตอบแทนของการแข่งขัน

ตัวอย่าง ผู้แข่งขันเพียง 2 ฝ่าย เช่น ทีม A มีกลยุทธ์ 2 วิธีและทีม B มีกลยุทธ์ 3 วิธี แสดงผลตอบแทน ดังนี้

แสดงผลตอบแทน( Rayoff table) หน่วย: แสนบาท

กลยุทธ์ทีม A	กลยุทธ์ทีม B		
	1	2	3
1	-3	5	2
2	7	-4	0

ในแนวนอน ค่าเป็นบวก + = ผลได้ ของทีม A  
ถ้าติดลบ - = ผลเสีย ของทีม A

ในแนวตั้ง ค่าเป็นบวก + = ผลเสีย ของทีม B  
ถ้าติดลบ - = ผลได้ ของทีม B

ถ้าทีม A ใช้กลยุทธ์ที่ 1 และ ทีม B ใช้กลยุทธ์ที่ 1 ผลตอบแทน -3 นั่นคือ ทีม A เสีย 3 หน่วย(300000 บาท)  
ในขณะที่ ทีม B ได้ 3 หน่วย (300000 บาท)

ถ้าทีม A ใช้กลยุทธ์ที่ 1 และ ทีม B ใช้กลยุทธ์ที่ 2 ผลตอบแทน 5 นั่นคือ ทีม A ได้ 5 หน่วย (500000 บาท)  
ในขณะที่ ทีม B เสีย 5 หน่วย (500000 บาท)

ตัวอย่าง ที่ 1 การวางแผนโฆษณาเพิ่มส่วนแบ่งการตลาดในธุรกิจ บริษัทขายเสื้อผ้าซึ่งมีคู่แข่งชั้น  
เพียง 2 ราย คือบริษัทนำแฟชั่นและบริษัททันสมัย ซึ่งทั้งสองบริษัท มีกลวิธีเล็กใช้ในการแข่งขัน  
อยู่ฝ่ายละ 2 วิธี คือ

กลยุทธ์ที่ 1 การโฆษณานิตยสารรายสัปดาห์ (1)

กลยุทธ์ที่ 2 โฆษณาทางโทรทัศน์ (2)

จากข้อมูลเบื้องต้น เขียนเป็นตารางผลตอบแทนได้ดังนี้

ตารางผลตอบแทนของนำแฟชั่น

กลยุทธ์ บริษัทนำแฟชั่น	กลยุทธ์บริษัททันสมัย	
	นิตยสาร	โทรทัศน์
นิตยสาร	-12%	10%
โทรทัศน์	6%	-8%

ตารางผลตอบแทนของทันสมัย

กลยุทธ์ บริษัททันสมัย	กลยุทธ์บริษัทนำแฟชั่น	
	นิตยสาร	โทรทัศน์
นิตยสาร	12%	-10%
โทรทัศน์	-6%	8%

ถ้าเมื่อไหร่เลือกกลยุทธ์เหมือนกันหรือเลือก  
ต่างกัน ก็จะแปลผล ตามตาราง  
เช่น นำแฟชั่นเลือก นิตยสาร และทันสมัยเลือก  
นิตยสาร ผลปรากฏว่า นำแฟชั่นเสียส่วนแบ่ง  
ตลาดไป 12% แต่ทันสมัยได้ส่วนแบ่งไป 12%  
เป็นต้น

## หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกกลยุทธ์

มีเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องอยู่ 2 เกณฑ์ ได้แก่

1. เกณฑ์แมกซิมิน (Maximin Criteria)
2. เกณฑ์มินิแมกซ์ (Minimax Criteria)

ในกรณีที่การแข่งขันทั้งสองฝ่าย ผลรวมเป็น 0

- เมื่อฝ่ายหนึ่งเลือกเกณฑ์แมกซิมิน อีกฝ่ายจะต้องเลือก มินิแมกซ์โดยอัตโนมัติ

### ในการตัดสินใจ จะต้องระมัดระวังอย่างยิ่ง

- บริษัท นำแพชั่น จะพิจารณา ผลตอบแทนที่น้อยที่สุดในแต่ละทางเลือก และเลือกผลตอบแทนที่สูงที่สุด เรียกว่า เกณฑ์ **Maximin**

- บริษัท ทันสมัย จะพิจารณา ผลตอบแทนที่ผลเสียต่ำที่สุดในบรรดาผลเสียสูงสุดในแต่ละทางเลือก เรียกว่า เกณฑ์ **Minimax**

**ค่าของเกม** ( Value of the game) คือ ผลตอบแทนฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งที่ได้จากการแข่งขันครั้งหนึ่ง มีค่า Maximin = Minimax ผลรวมเท่ากับ 0 ได้เท่ากับเสีย  
หรือเราเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า **จุดดุลศูนย์ถ่วง หรือจุดอานม้า** ( Saddle point) เราก็ไม่ต้องคำนวณ



ตัวอย่าง เกิดจุดดุลศูนย์ถ่วงหรืออานม้า

**Maximin = Minimax**

กลยุทธ์นำแพชชั่น	กลยุทธ์ทันสมัย			นำแพชชั่น Maximin
	1	2	3	
1	10	15	-12	-12
2	8	10	5	5
ทันสมัย Minimax	1	2	5	

การใช้เกณฑ์แมกซิมิน(Maximin)และเกณฑ์มินิแมกซ์(Minimax) ผลตอบแทน

กลยุทธ์บริษัท นำแพชชั่น	กลยุทธ์บริษัททันสมัย		นำแพชชั่น ผลตอบแทนต่ำสุด Maximin
	นิตยสาร 1	โทรทัศน์ 2	
นิตยสาร 1	-12%	10%	-12%
โทรทัศน์ 2	6%	-8%	-8%
ทันสมัยเลือกผลเสียสูงสุด Miniamx	6%	10%	

+ = ได้ , - = เสีย

→ = เลือกค่าต่ำสุด  
↓ = เลือกค่าสูงสุด

นำแพชชั่น (แนวนอน) กลยุทธ์ที่ 1 เลือกค่าตอบแทนต่ำสุด คือ -12, 10 → = -12 และกลยุทธ์ที่ 2 เลือก -8  
ค่า Maximin =  $\text{Max}\{-12, -8\} = -8$  ดังนั้นหมายถึงนำแพชชั่นเลือกกลยุทธ์ที่ 2

ทันสมัย(แนวตั้ง) กลยุทธ์ที่ 1 เลือกค่าผลเสียสูงสุด คือ -12, 6 → = 6 และกลยุทธ์ที่ 2 เลือก 10  
ค่า Minimax =  $\text{Min}\{6, 10\} = 6$  นั้นหมายถึงนำแพชชั่นเลือกกลยุทธ์ที่ 1

**สรุป นำแพชชั่น เลือกกลยุทธ์ที่ 2 ส่วนทันสมัย เลือกกลยุทธ์ที่ 1 ในการแข่งขัน**

**Maximin ≠ Minimax**

## กรณีไม่เกิดจุดดุลศูนย์ถ่วง

คือค่าผลได้กับผลเสียไม่เท่ากัน  $\text{Maximin} \neq \text{Minimax}$

แสดงว่าผู้แข่งขันแต่ละฝ่ายไม่มีกลยุทธ์ที่ดีที่สุด จึงต้องใช้หลายวิธีผสมกัน เรียกว่า กลยุทธ์ผสม (Mixed Strategy) แล้วแต่สัดส่วนกลยุทธ์ใดว่าจะเลือกวิธีใดจึงจะดีที่สุด

## วิธีคำนวณหาสัดส่วนการใช้วิธีผสม มีหลายวิธี

1. วิธีความน่าจะเป็น
  2. วิธีกราฟ
  3. วิธีโปรแกรมเชิงเส้น
- ในที่นี้ ขอใช้เป็น วิธีความน่าจะเป็น

## วิธีความน่าจะเป็น

ผู้แข่งขันทั้งสองฝ่าย มีกลยุทธ์ฝ่ายละ 2 วิธี หรือกล่าวได้ว่า เกม ขนาด  $2 \times 2$  โดยกำหนดให้

$P$  = ความน่าจะเป็นที่ผู้แข่งขันฝ่ายหนึ่งใช้กลยุทธ์ที่ 1

$1-P$  = ความน่าจะเป็นที่ผู้แข่งขันฝ่ายหนึ่งใช้กลยุทธ์ที่ 2

$Q$  = ความน่าจะเป็นที่ผู้แข่งขัน**อีกฝ่ายหนึ่ง**ใช้กลยุทธ์ที่ 1

$1-Q$  = ความน่าจะเป็นที่ผู้แข่งขัน**อีกฝ่ายหนึ่ง**ใช้กลยุทธ์ที่ 2

ตัวอย่างที่ 3 การวางแผนการดึงลูกค้าของห้างใหญ่ 2 แห่ง คือ Bic C กับ Lotus ซึ่งตั้งอยู่ในย่านเดียวกัน ทั้งสองแห่งจัดรายการลดราคา ในช่วงสุดสัปดาห์ เป็นประจำ กลยุทธ์ที่ใช้คือ ลดสินค้าใน ชุปเปอร์มาเก็ต กับ เครื่องใช้ภายในบ้าน พบว่าจุดใจให้ลูกค้าเข้าห้างดีกว่าสินค้าประเภทอื่นๆ

ผู้บริหาร Bic C พบว่า เวลาจัดลดราคาสินค้าทั้งสองแห่ง ในชุปเปอร์มาเก็ต

Bic C จะเสียลูกค้า 200 คน และถ้าจัดลดราคาสินค้าเครื่องใช้ในบ้านพร้อมๆกัน Bic C จะเสียลูกค้าให้กับ Lotus 150 คน

แต่ถ้าจัดลดราคาไม่เหมือนกัน โดย Bic C จัดลดราคาสินค้าชุปเปอร์มาเก็ต และ Lotus ลดราคาเครื่องใช้ในบ้าน Bic C จะดึงลูกค้าจาก Lotus มาได้ 150 คน

ถ้า Bic C ลดราคาเครื่องใช้ในบ้าน ในขณะที่ Lotus ลดสินค้าชุปเปอร์มาเก็ต Bic C จะได้ลูกค้า 100 คน จาก Lotus

ผู้บริหาร Bic C กำลังตัดสินใจพิจารณากำหนดว่า ใน 6 เดือนแรกของปีหน้า Bic C ควรจัดให้มีรายการลดราคาสินค้า ชุปเปอร์มาเก็ต และ ลดราคาสินค้าเครื่องใช้ในบ้าน อย่างละกี่ครั้ง จึงจะเหมาะสมที่สุด

กลยุทธ์ Bic C	กลยุทธ์ Lotus		Bic C Maximin
	ซูปเปอร์มาเกต	เครื่องใช้ในบ้าน	
ซูปเปอร์มาเกต	-200	150	-200
เครื่องใช้ในบ้าน	100	-150	-150
Lotus Minimax	100	150	

Maximin  $\neq$  Minimax

ไม่เกิดจุดดุลศูนย์ถ่วง หรือจุดอานม้า จึงสามารถคำนวณความน่าจะเป็นต่อไป

ขั้นตอนที่ 1 สร้างตารางความน่าจะเป็น

ตารางผลตอบแทนของ Bic

กลยุทธ์ Bic C	กลยุทธ์ Lotus	
	P	1-P
Q	-200	150
1-Q	100	-150

- P = ความน่าจะเป็นของ Lotus ลดสินค้า ซูปเปอร์มาเกต
- 1-P = ความน่าจะเป็นของ Lotus ลดสินค้า เครื่องใช้ภายในบ้าน
- Q = ความน่าจะเป็นของ Bic C ลดสินค้า ซูปเปอร์มาเกต
- 1-Q = ความน่าจะเป็นของ Bic C ลดสินค้า เครื่องใช้ภายในบ้าน

ขั้นตอนที่ 2 ลูกค้ำที่คาดหวังว่าจะได้ของ **Bic C**

กลยุทธ์ Bic C	กลยุทธ์ Lotus	
	P	1-P
Q	-200(Q)	150(Q)
1-Q	100(1-Q)	-150(1-Q)
ลูกค้ำที่คาดหวัง	-200(Q) + 100(1-Q)	150(Q) + (-150(1-Q))

$$Q + 1 - Q = 1$$

นำค้ำที่คาดหวังไปคำนวณหาค้ำ Q หรือค้ำคาดหวังจะได้ลูกค้ำของ Bic C

ลูกค้ำที่คาดหวัง	-200(Q) + 100(1-Q)	150(Q) + (-150(1-Q))
------------------	--------------------	----------------------

นำค่าที่คาดหวังไปคำนวณหาค่า Q หรือค่าคาดหวังจะได้ลูกค้าของ Bic C

ลูกค้าที่คาดหวัง	$-200(Q) + 100(1-Q)$	$150(Q) + (-150(1-Q))$
------------------	----------------------	------------------------

$$\begin{aligned}
 -200(Q) + (100(1-Q)) &= 150(Q) + (-150(1-Q)) \\
 -200Q + 100 - 100Q &= 150Q - 150 + 150Q \\
 -300Q + 100 &= 300Q - 150 \\
 -600Q &= -250 \\
 600Q &= 250 \\
 Q &= 250/600 = 0.42 \\
 (1 - Q) &= 1 - 0.42 = 0.58
 \end{aligned}$$

$Q + 1 - Q$	$= 1$	
$0.42 + 0.58$	$= 1$	OK ถ้าไม่เท่ากับ 1 จะต้องคำนวณใหม่



### ขั้นตอนที่ 3 ลูกค้ำที่คาดหวังว่าจะได้ของ Lotus

กลยุทธ์ Bic C	กลยุทธ์ Lotus		ลูกค้ำที่คาดหวัง ของ Lotus
	P	1-P	
Q	200(P)	-150(1-P)	200(P) + (-150(1-P))
1-Q	-100(P)	150(1-P)	-100(P) + 150(1-P)

นำค่าที่คาดหวังไปคำนวณหาค่า Q หรือค่าคาดหวังจะได้ลูกค้ำของ lotus

$$\begin{aligned}
 200(P) + (-150(1-P)) &= -100(P) + 150(1-P) \\
 200P - 150 + 150P &= -100P + 150 - 150P \\
 350P - 150 &= -250P + 150 \\
 600P &= 300 \\
 P &= 300/600 = 0.50 \\
 (1 - P) &= 1 - 0.50 = 0.50
 \end{aligned}$$

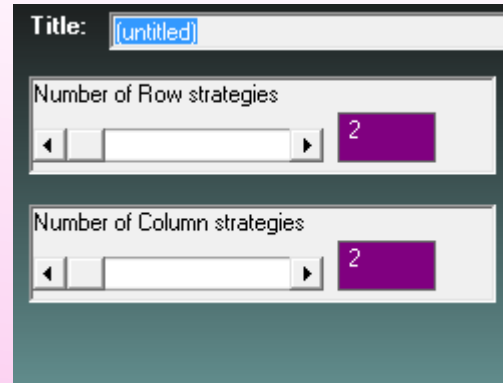
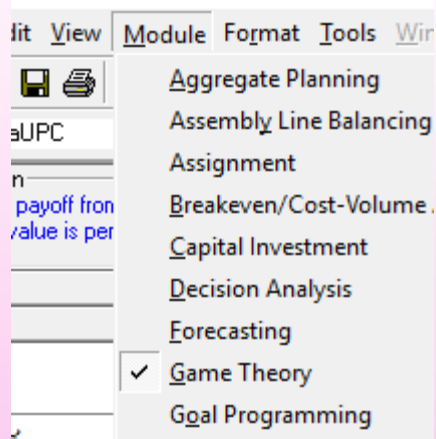
จากสัดส่วนของทั้งสองฝ่าย นำมาคำนวณหาค่าของเกมได้ดังนี้  
จากโจทย์ แล้วแต่เขาจะให้หาค่าเกมของใคร ในที่นี้ เขาให้หาค่าเกมของ **Bic C**

กลยุทธ์ Bic C	กลยุทธ์ Lotus	
	ชูปเปอร์มาเกต(0.50)	เครื่องใช้ในบ้าน(0.50)
ชูปเปอร์มาเกต (0.42)	-200(0.42)	150(0.42)
เครื่องใช้ในบ้าน (0.58)	100(0.58)	-150(0.58)

คำนวณมูลค่าของเกม =

$$\begin{aligned}
 & 0.50\{-200(.42) + 100(.58)\} + 0.50\{150(.42) - 150(0.58)\} \\
 & = 0.50\{-84 + 58\} + 0.50\{63 - 87\} \\
 & = -13 + -12 \\
 & = -25
 \end{aligned}$$

ค่าของเกม เท่ากับ -25 คือ ในระยะยาวเมื่อมีการแข่งขัน หลายๆ ครั้ง โดยที่ทั้งสองฝ่ายได้คำนวณมา Bic C เป็นฝ่ายสูญเสียลูกค้าให้ Lotus เฉลี่ยครั้งละ 25 คน



	ซูปเปอร์มาเกต	เครื่องใช้ในบ้าน
ซูปเปอร์มาเกต	-200	150
เครื่องใช้ในบ้าน	100	-150

Game Theory Results

(untitled) Solution

	ซูปเปอร์มาเกต	เครื่องใช้ในบ้าน	Row Mix
ซูปเปอร์มาเกต	-200	150	.42
เครื่องใช้ในบ้าน	100	-150	.58
Column Mix-->	.5	.5	
Value of game (to row)	-25		

ค่าของเกม

ค่าความน่าจะเป็น

## ตัวอย่างเสริมประสบการณ์

สร้างตารางกลยุทธ์แบบผสมของธุรกิจ 2 แห่ง คือ เดอะมอลล์ และ เซนทรัล ที่ทำการแข่งขันกัน ผู้บริหาร เดอะมอลล์ พบว่า ถ้าสุดสัปดาห์ใดจัดลดสินค้าประเภทเสื้อผ้าเหมือนกันกับ เซนทรัล จะเสียลูกค้าให้ เซนทรัล 250 คน

และถ้าจัดลดราคาเครื่องใช้สำนักงานพร้อมๆกัน จะเสียลูกค้าให้เซนทรัล 200 คน

แต่ถ้าจัดลดราคาไม่เหมือนกัน โดยจัดสลับกันกับเซนทรัล เดอะมอลล์จะดึงลูกค้าได้ 180 คน(เสื้อผ้า) และ 150 คน(เครื่องใช้สำนักงาน)

ให้คำนวณ

1. ทั้งสองห้าง ควรจัดลดราคาจำนวนกี่ครั้งจึงเกิดความเหมาะสม
2. หาค่าคาดหมายของโอกาสที่จะได้ลูกค้าเพิ่มผลของทั้งสองฝ่าย
3. ค่าของเกม

## ขั้นตอนที่ 1 คำนวณหาสัดส่วนของทั้ง สอง ห้าง

$P$  = มออลล์เลือกใช้กลยุทธ์ที่ 1 คือ ลดราคาเสื้อผ้า

$1-P$  = มออลล์เลือกใช้กลยุทธ์ที่ 2 คือ ลดราคาเครื่องใช้สำนักงาน

$Q$  = เซนทรัล เลือกใช้กลยุทธ์ที่ 1 คือ ลดราคาเสื้อผ้า

$1-Q$  = เซนทรัล เลือกใช้กลยุทธ์ที่ 2 คือ ลดราคาเครื่องใช้สำนักงาน

$P$  เป็นค่าในแนวตั้ง

$Q$  เป็นค่าในแนวนอน

## ตารางผลตอบแทนของ เซนทรัล(เนื่องจากว่าเรากำหนด Q เป็น เซนทรัล)

กลยุทธ์ เซนทรัล	กลยุทธ์ เดอะมอลล์		เซนทรัล Maximin
	P เสื้อผ้า	1-P เครื่องใช้ สนง.	
Q เสื้อผ้า	250	-150	-150*
1-Q เครื่องใช้สนง.	-180	200	-180
เดอะมอลล์ Minimax	250	200*	

ผู้บริหาร เดอะมอลล์ พบว่า ถ้าสุดสัปดาห์ใดจัดลดสินค้าประเภทเสื้อผ้าเหมือนกันกับ เซนทรัล จะเสียลูกค้าให้เซนทรัล 250 คน และถ้าจัดลดราคาเครื่องใช้สำนักงานพร้อมๆกัน จะเสียลูกค้าให้เซนทรัล 200 คน

แต่ถ้าจัดลดราคาไม่เหมือนกัน โดยจัดสลับกันกับเซนทรัล เดอะมอลล์จะดึงลูกค้าได้ 180 คน (เสื้อผ้า)และ 150 คน(เครื่องใช้สำนักงาน)

## คำนวณหาสัดส่วนของ เซนทรัล และเดอะมอลล์

### เซนทรัล

กลยุทธ์ เซนทรัล	กลยุทธ์เดอะมอลล์	
	P	1-P
Q	250(Q)	-150(Q)
1-Q	-180(1-Q)	200(1-Q)
ลูกค้ำที่คาดหวังเดอะมอลล์	250(Q) - 180(1-Q)	-150(Q) + (200(1-Q))

$$\begin{aligned}
 250Q - 180(1-Q) &= -150(Q) + 200(1-Q) \\
 250Q - 180 + 180Q &= -150Q + 200 - 200Q \\
 430Q - 180 &= -350Q + 200 \\
 430Q - 180 &= 200 + 180 \\
 780Q &= 380 \\
 Q &= 380/780 = .49 \\
 1-Q &= (1 - .49) = .51
 \end{aligned}$$

### เดอะมอลล์

กลยุทธ์ เซนทรัล	กลยุทธ์ Lotus		ลูกค้ำที่คาดหวังของ เซนทรัล
	P	1-P	
Q	250(P)	-150(1-P)	250(P) - 150(1-P)
1-Q	-180(P)	200(1-P)	-180(P) + 200(1-P)

$$\begin{aligned}
 250*P - 150*(1-P) &= -180*P + 200*(1-P) \\
 250P - 150 + 150P &= -180P + 200 - 200P \\
 400P - 150 &= -380P + 200 \\
 780P &= 350 \\
 P &= 350 / 780 = .45 \\
 1-P &= (1 - .45) = .55
 \end{aligned}$$

สรุปได้ว่า สัดส่วนของ เซนทรัล  $Q = 0.49, 0.51$   
 สัดส่วนของ เดอะมอลล์  $P = 0.45, 0.55$

## คำนวณค่าของเกม

ตารางผลตอบแทนของเซนทรัล

กลยุทธ์ เซนทรัล	กลยุทธ์ เดอะมอลล์	
	$P = 0.45$	$1-P = 0.55$
$Q = 0.49$	250	-150
$1-Q = 0.51$	-180	200

กลยุทธ์ เซนทรัล	กลยุทธ์ เดอะมอลล์	
	$P = 0.45$	$1-P = 0.55$
$Q = 0.49$	$250(.49)$	$-150(.49)$
$1-Q = 0.51$	$-180(.51)$	$200(.51)$

$$\begin{aligned}
 &= .45 \{ 250(.49) - 180(.51) \} + .55 \{ -150(.49) + 200(.51) \} \\
 &= .45 \{ 122.5 - 91.8 \} + .55 \{ -73.5 + 102 \} \\
 &= 13.82 + 15.68 = 29.5 \simeq 30 \text{ คน}
 \end{aligned}$$

มูลค่าของเกมของ เซนทรัล ได้ลูกค้ามาเกมละ 30 คน



## การบ้าน

ในการวางกลยุทธ์ของการแข่งขันของร้านสรรพสินค้า 2 ร้าน ที่มีขนาดไม่เท่ากันแต่ตั้งอยู่ใกล้กัน โลตัสสรรพสินค้าและเดอะมอลล์สรรพสินค้า ผู้บริหารของโลตัสซึ่งเป็นร้านที่เล็กกว่าพบว่าสต็อกสินค้าในร้านค้าทั้งสองจัดลดราคาสินค้าเครื่องใช้ในบ้านพร้อม ๆ กัน โลตัสจะเป็นฝ่ายได้ลูกค้าจากเดอะมอลล์ จำนวน 260 คน และถ้าจัดลดราคาในซูเปอร์มาร์เกตพร้อม ๆ กัน โลตัสก็จะเป็นฝ่ายได้ลูกค้าเพิ่มอีก 280 คน แต่ถ้าสต็อกสินค้าจัดลดราคาต่างกัน โลตัสจะพบว่าลูกค้าลดลงทันทีเฉลี่ยสำหรับลูกค้าแผนกเครื่องใช้สำนักงาน 240 คน และแผนกซูเปอร์มาร์เกตอีก 220 คน

ให้ทำ

1. กำหนดหาสัดส่วนของจัดรายการของทั้ง 2 ร้าน
2. กำหนดหามูลค่าของเกม โลตัสจะได้ลูกค้าต่อเกมเท่าไร

## สร้างตารางผลตอบแทนของโลตัส

โลตัส	เดอะมอลล์		Maximin ผลได้อย่างต่ำ
	P: 1	1 - P	
Q	260	-240	-240
1 - Q	-220	280	-220
minimax	260	280	