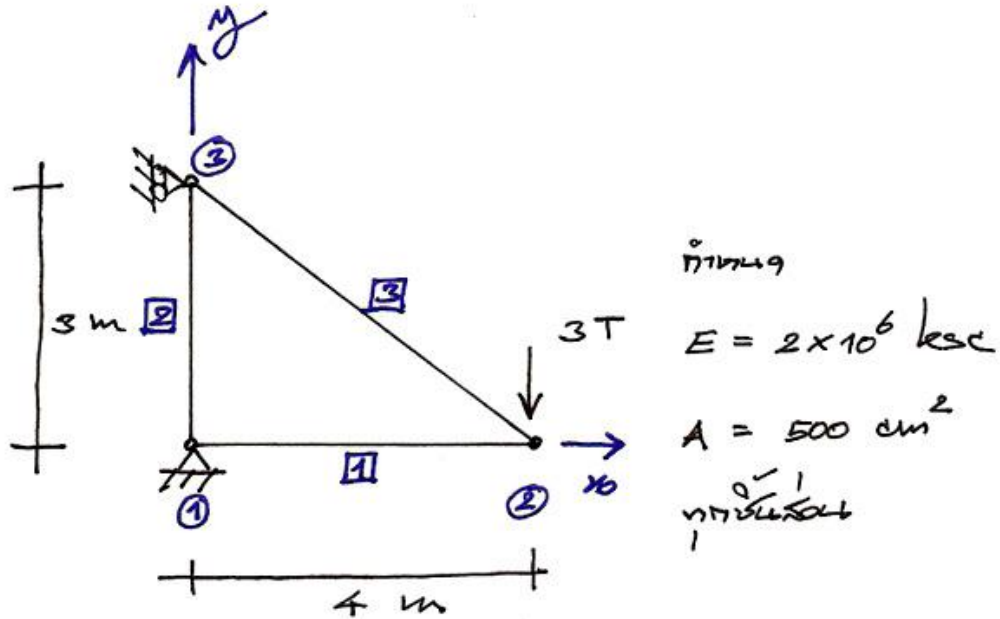


ตัวอย่างการเตรียมข้อมูลของโครงข้อหมุนเพื่อป้อนในโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ผศ.สรกานต์ ศรีทองอ่อน



Nodes

ก) No. of nodes : 3

จากตัวอย่าง เราก็ทำการกำหนดหมายเลขจุดต่อ (Node) โดยจะเริ่มที่จุดใดก็ได้ แต่มักเริ่มที่จุดต่อมุมล่างซ้าย เพราะเรามักจะตั้งแกน X-Y เพื่อกำหนดพิกัดให้กับแต่ละจุดต่อ โดยให้มีจุด origin ที่ตำแหน่งนั้น

ข) Coordinate data

Node	X (cm)	Y (cm)
1	0	0
2	400	0
3	0	300

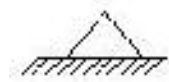
กำหนดหน่วยเป็น cm เพื่อปรับหน่วยความยาว ให้ตรงกับค่า E และ A

ค) Boundary data (Free or Locked)

Node	X	Y
1	1	1
3	1	0

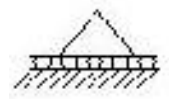
ข้อมูลนี้คือลักษณะการยึดรั้งของจุดต่อที่เป็น support โดยในกรณีของโครงข้อหมุน support จะมีสองแบบคือ แบบ Hinge กับแบบ Roller

แบบ Hinge รับแรงได้ 2 ทิศทาง แสดงว่าจะไม่มีการเคลื่อนตัวทั้ง 2 ทิศทาง นั่นคือ

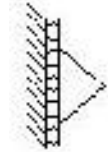


X-Locked (หรือป้อนตัวเลข 1) และ Y-Locked (หรือป้อนตัวเลข 1)

แบบ Roller รับแรงได้ 1 ทิศทาง ในแนวตั้งฉากกับ support แสดงว่าจะไม่มีการเคลื่อนตัวในทิศทางนั้น ดังนั้นถ้า



X-Free (หรือป้อนตัวเลข 0) และ Y-Locked (หรือป้อนตัวเลข 1)



X-Locked (หรือป้อนตัวเลข 1) และ Y-Free (หรือป้อนตัวเลข 0)

การป้อนข้อมูล Boundary นี้ จะป้อนเฉพาะจุดต่อที่เป็น support เท่านั้น โดยจุดต่อปกติจะสามารถเคลื่อนที่ได้ทั้งใน 2 ทิศทาง นั่นคือ X-Free และ Y-Free ซึ่งโปรแกรมทั่วไปจะตั้งเป็นค่าเริ่มต้นอยู่แล้ว

Elements

ก) No. of elements : 3

กำหนดหมายเลขชิ้นส่วน (Element) โดยจะเริ่มที่ชิ้นส่วนใดก็ได้ แนะนำว่าให้เริ่มที่ชิ้นส่วนแบบเดียวกันเรียงลำดับไปให้หมดก่อน เช่น กำหนดชิ้นส่วนแนวนอนให้หมด แล้วมากำหนดชิ้นส่วนแนวตั้ง แล้วมากำหนดชิ้นส่วนแนวทแยง

ข) Element connectivity

Element	Start Node	End Node
1	1	2
2	1	3
3	3	2

กำหนดจุดต่อหัวท้ายของแต่ละชิ้นส่วน แนะนำให้กำหนดแบบ ซ้ายไปขวา/ ล่างขึ้นบน

Materials

ก) No. of material sets : 1

ข) Properties

Set	E (kg/cm ²)	A (cm ²)	Element List
1	2E06	500	1/2/3

Element List คือ ชิ้นส่วนใดบ้างที่มีสมบัติของวัสดุอยู่ใน set นั้นๆ ถ้ามีหลายเซตก็กำหนดหมายเลขชิ้นส่วนให้ตรงกับหมายเลข set

Loads

Nodal loads

เครื่องหมาย + หมายถึงทิศทางชี้ขึ้น ↑, ไปทางขวา →

Node	Fx (kg)	Fy (kg)
2	-	-3000

กำหนดหน่วยน้ำหนักเป็น kg เพื่อให้ตรงกับหน่วยของ E และ A