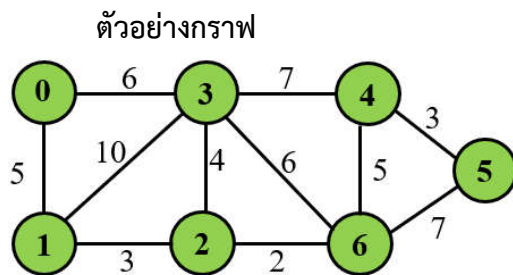


ใบงานปฏิบัติการ เรื่อง Graph ครั้งที่ 2

จงเขียนโปรแกรมด้วยภาษา Python เพื่อสร้างกราฟแบบไม่มีทิศทางโดยรับค่าตัวแปร n ที่จัดเก็บจำนวนจุด (Vertex) ในกราฟโดยกำหนดให้ชื่อจุดมีค่า $0 \dots n-1$ จากนั้นรับค่าจำนวนเส้นเชื่อม (Edge) ในกราฟที่เป็นตัวเลขจำนวนเต็มบวกที่ผู้ใช้ป้อนทางแป้นพิมพ์ แล้ววนซ้ำรับข้อมูลชื่อจุดที่เป็น Source ชื่อจุดที่เป็น Destination และค่าน้ำหนัก (Weight) ของเส้นเชื่อมที่มีชนิดจำนวนเต็มบวกเพื่อสร้างกราฟ จากนั้นโปรแกรมจะคำนวณ Minimal spanning tree ด้วยขั้นตอนวิธีของ Kruskal แล้วแสดงเส้นเชื่อมของ Minimal spanning tree และ Weight รวมของ Minimal spanning tree ทางจอภาพ



ตัวอย่างผลลัพธ์:

1. เริ่มการทำงานของโปรแกรม

โปรดระบุค่าตัวแปร n (จำนวนจุดในกราฟแบบไม่มีทิศทาง (Undirected graph)): 7

2. ตัวอย่างการป้อนข้อมูลจำนวนเส้นเชื่อม

โปรดระบุจำนวนเส้นเชื่อม (Edge) ในกราฟแบบไม่มีทิศทาง : 11

3. ตัวอย่างการป้อนข้อมูลเส้นเชื่อม

โปรดระบุชื่อจุดที่เป็น Source ชื่อจุดที่เป็น Destination และค่าน้ำหนัก (Weight) ของเส้นเชื่อมในกราฟ:

```
Source = 0
Destination = 1
Weight = 5
Source = 0
Destination = 3
Weight = 6
Source = 1
Destination = 3
Weight = 10
Source = 1
Destination = 2
Weight = 3
Source = 2
Destination = 3
Weight = 4
Source = 2
Destination = 6
Weight = 2
```

4. โปรแกรมจะแสดงเส้นเชื่อมของ Minimal spanning tree ด้วยขั้นตอนวิธีของ Kruskal และ Weight รวมของ Minimal spanning tree

เส้นเชื่อมระหว่างจุด	2	กับจุด	6	มีค่าน้ำหนัก =	2
เส้นเชื่อมระหว่างจุด	1	กับจุด	2	มีค่าน้ำหนัก =	3
เส้นเชื่อมระหว่างจุด	4	กับจุด	5	มีค่าน้ำหนัก =	3
เส้นเชื่อมระหว่างจุด	2	กับจุด	3	มีค่าน้ำหนัก =	4
เส้นเชื่อมระหว่างจุด	0	กับจุด	1	มีค่าน้ำหนัก =	5
เส้นเชื่อมระหว่างจุด	4	กับจุด	6	มีค่าน้ำหนัก =	5

Weight รวมของ Minimum spanning tree คือ 22