



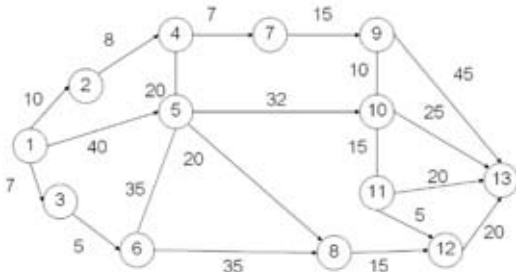
# การหาเส้นทางที่ใช้เวลารวมน้อยที่สุด

ชวการ ศรีแพย์

อาจารย์ประจำคณะบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

## ปัญหา

สามารถขับรถจากบ้านของเขาไปทำงานด้วยเส้นทางที่หลากหลาย เขาพบว่าเส้นทางและเวลาในการเดินทางจากบ้านไปทำงานสามารถเขียนเป็นข่ายงาน (Network) ได้ดังแสดงตามรูปที่ 1



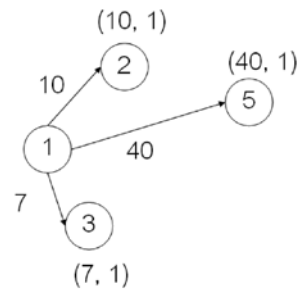
รูปที่ 1

โดยที่จุดที่ 1 ใช้แทนตำแหน่งบ้านของเขา จุดที่ 13 ใช้แทนที่ทำงาน จุดที่ 2 ถึงจุดที่ 12 ใช้แทนสถานที่ต่างๆ ระหว่างบ้านกับที่ทำงานและเส้นเชื่อมระหว่างจุดต่างๆ ใช้แทนถนนที่เชื่อมระหว่างสถานที่ โดยมีตัวเลขบนเส้นเชื่อมเพื่อบอกถึงเวลาที่ใช้ในการเดินทางระหว่างสถานที่ต่างๆ (หน่วยเป็นนาที)

ปัญญายากรู้ว่าการขับรถผ่านจุด (สถานที่) ใดบ้างจึงจะทำให้เขาไปทำงานได้โดยใช้เวลารวมน้อยที่สุด เขาจึงเริ่มต้นคิดหาคำตอบดังนี้



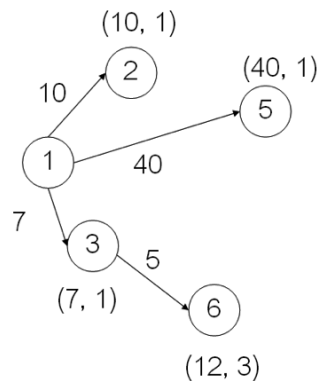
(1) เขาสามารถขับรถจากจุดที่ 1 (บ้านของเขา) ไปยังจุดที่ 2, 3, 5 ได้ ดังแสดงตามรูปที่ 2 การขับรถจากจุดที่ 1 ไปยังจุดที่ 2 จะทำให้เวลารวมเท่ากับ 10 นาที จึงเขียนค่ากำกับเส้นทางเป็น (10, 1) เพื่อแสดงว่าเวลารวมเท่ากับ 10 นาที โดยการขับรถมาถึงจุดที่ 2 ต้องผ่านจุดที่ 1 ก่อนและในทำนองเดียวกันค่ากำกับเส้นทางสำหรับจุดที่ 3 และจุดที่ 5 จะเป็น (7, 1) และ (40, 1) ตามลำดับ



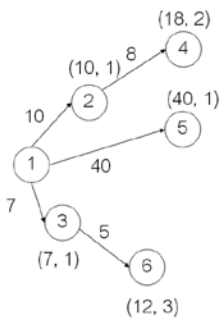
รูปที่ 2

(2) เนื่องจากจุดที่ 3 แสดงเวลารวมของการเดินทางน้อยที่สุด ถ้าเขาขับรถต่อจากจุดนี้เขาจะไปถึงจุดที่ 6 ซึ่งทำให้เวลารวมของการเดินทางเท่ากับ 12 นาที จึงเขียนค่ากำกับเส้นทางเป็น (12, 3) ดังแสดงตามรูปที่ 3 และ

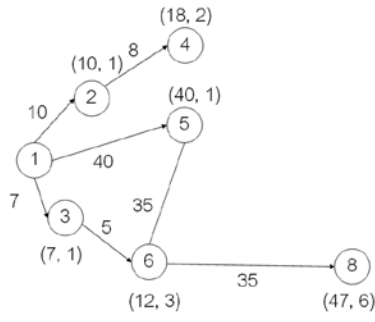
(3) เนื่องจากจุดที่ 2 แสดงเวลารวมของการเดินทางน้อยที่สุด ถ้าเขาขับรถต่อจากจุดนี้เขาจะไปถึงจุดที่ 4 ซึ่งทำให้เวลารวมของการเดินทางเท่ากับ 18 นาที จึงเขียนค่ากำกับเส้นทางเป็น (18, 2) ดังแสดงตามรูปที่ 4



รูปที่ 3

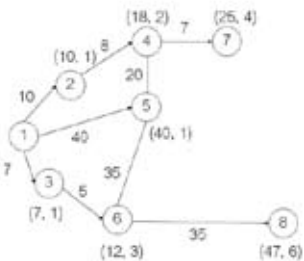


รูปที่ 4

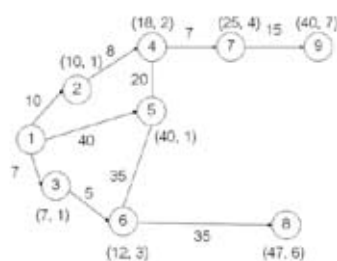


รูปที่ 5

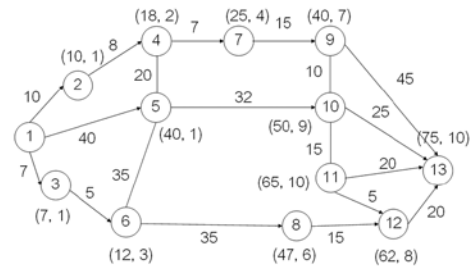
(4) เนื่องจากจุดที่ 6 แสดงเวลารวมของการเดินทางน้อยที่สุด เขาสามารถเลือกขับรถต่อจากจุดนี้ไปยังจุดที่ 5 หรือจุดที่ 8 การขับรถไปยังจุดที่ 5 จะทำให้เวลารวมของการเดินทางเท่ากับ 47 นาที ซึ่งมากกว่าการขับรถจากจุดที่ 1 ไปจุดที่ 5 โดยตรง ดังนั้น ค่ากำกับเส้นทางสำหรับจุดที่ 5 จึงยังคงเป็น (40, 1) เช่นเดิม ส่วนการขับรถต่อจากจุดที่ 6 ไปยังจุดที่ 8 จะทำให้เวลารวมของการเดินทางเท่ากับ 47 นาที จึงเขียนค่ากำกับเส้นทางเป็น (47, 6) ดังแสดงตามรูปที่ 5 การใช้แนวคิดเช่นนี้ต่อไปเรื่อยๆ จะทำให้เขาเลือกการเดินทางต่อไปได้ ดังแสดงตามรูปที่ 6, 7 จนกระทั่งสิ้นสุดที่จุดที่ 13 ซึ่งใช้แสดงถึงที่ทำงานของเขาแสดงตามรูปที่ 8



รูปที่ 6



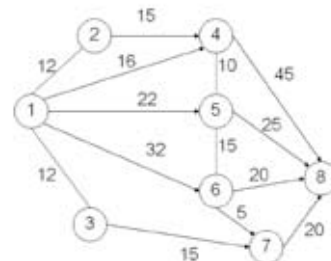
รูปที่ 7



รูปที่ 8

การอ่านค่ากำกับเส้นทางย้อนกลับจากจุดที่ 13 ไปยังจุดที่ 1 ทำให้ปัญหุทราบว่าเขาสามารถเดินทางจากบ้านไปถึงที่ทำงานได้โดยใช้เวลารวมของการเดินทางน้อยที่สุดถ้าเขาเลือกขับรถจากจุดที่ 1 ซึ่งเป็นบ้านของเขาไปยังจุดที่ 2, 4, 7, 9, 10 และ 13 ซึ่งเป็นที่ทำงานโดยใช้เวลารวมเท่ากับ 75 นาที

วันต่อมา ปัญญาพบกับพัฒนา เพื่อนร่วมงานของเขาและเล่าให้พัฒนาฟังถึงปัญหาที่เขาได้คิดข้างต้น พัฒนารู้สึกสนใจและอยากรู้เส้นทางที่จะทำให้การเดินทางจากบ้านของเขามายังที่ทำงานใช้เวลารวมน้อยที่สุด พัฒนาจึงเขียนรูปแสดงเส้นทางที่เป็นไปได้พร้อมเวลาในการเดินทางระหว่างสถานที่ต่างๆ ให้ปัญญาช่วยแก้ปัญหาทางแสดงตามรูปที่ 9 โดยที่จุดที่ 1 ใช้แทนบ้านของเขาและจุดที่ 8 ใช้แทนที่ทำงาน



รูปที่ 9

อ่านต่อฉบับหน้า



สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น  
THAI-NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY  
泰日工業大学



สถาบันอุดมศึกษาแห่งใหม่ มุ่งผลิตบุคลากรที่เชี่ยวชาญเฉพาะทาง สนองตอบความต้องการของภาคอุตสาหกรรมไทย เฝียบพร้อมด้วยคณาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิ อุปกรณ์และเทคโนโลยีการศึกษาอันทันสมัย และมุ่งเน้นการเรียนการสอนภาษาญี่ปุ่นและภาษาอังกฤษ

เปิดรับสมัครนักศึกษาปีการศึกษา 2553 ด้วยระบบรับตรง (GAT, PAT+GPAX) และระบบสอบตรง  
และชิงทุนการศึกษาจำนวน 60 ทุน ตั้งแต่วันนี้เป็นต้นไป

จุดเด่นของสถาบัน

- ผลิตนักศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ
- มีโครงการแลกเปลี่ยนคณาจารย์และนักศึกษากับมหาวิทยาลัยในประเทศญี่ปุ่น
- ฝึกงานจริงในสถานประกอบการ จบแล้วมีโอกาสได้งานทำทันที
- มีหลักสูตรปริญญาโทภาคพิเศษ และปริญญาตรีเทียบโอน เรียนในเวลาและภาคพิเศษวันเสาร์-อาทิตย์
- เน้นการเรียนภาษาญี่ปุ่นและภาษาอังกฤษ

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

www.tni.ac.th

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น 1771/1 ถนนพิกษนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250  
โทร. 0-2763-2600 โทรสาร 0-2763-2700 E-mail: tniinfo@tni.ac.th