



# การหาเส้นทางที่ใช้เวลารวมน้อยที่สุด

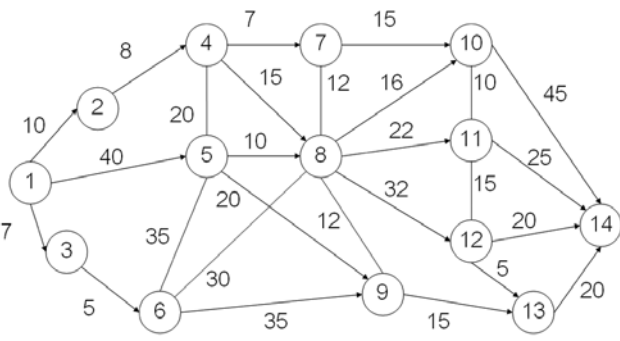
ชวการ ธรเทพย์

อาจารย์ประจำคณะบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

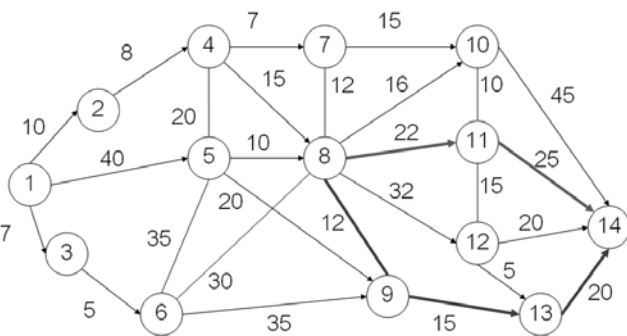


## ต่อจากฉบับที่แล้ว

**ใบ** ตอนที่แล้ว ปัญหาอยากรู้ว่าจากข่ายงานตามรูปที่ 1 เขาควรขับรถจากบ้านของเขา (จุดที่ 1) ไปบ้านของพัฒนา (จุดที่ 8) เพื่อรับพัฒนาไปที่ทำงาน (จุดที่ 14) ด้วยกันอย่างไรเพื่อให้เวลารวมของการเดินทางมีค่าน้อยที่สุดและเวลารวมนี้จะมีค่าเท่าใด



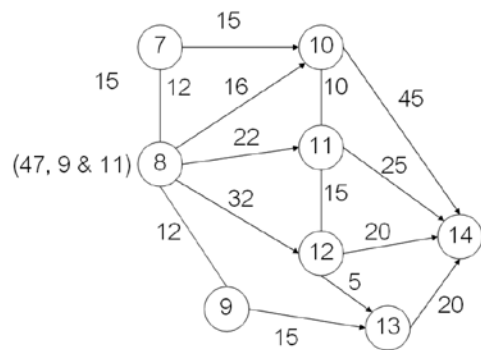
รูปที่ 1



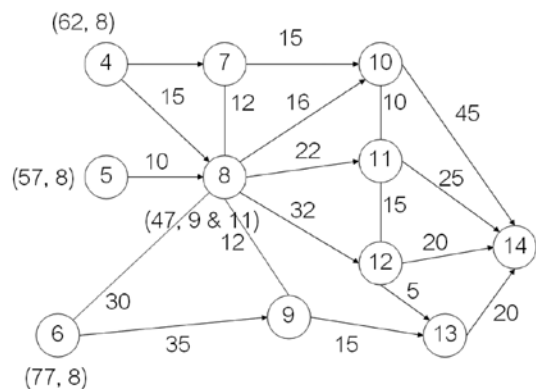
รูปที่ 2

เนื่องจากคำตอบแบบย้อนกลับจากที่ทำงานไปยังบ้านของพัฒนา มีอยู่ 2 เส้นทางที่ให้เวลารวมของการเดินทางน้อยที่สุดเท่ากับ 47 นาที ดังแสดงตามรูปที่ 2 ปัญหาจึงเริ่มหาคำตอบที่เขายากู้แบบย้อน

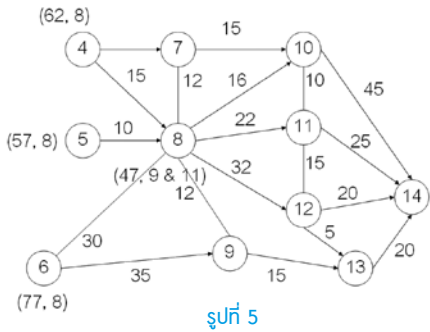
กลับจากจุดที่ 8 ไปยังจุดที่ 1 ดังแสดงตามรูปที่ 3-6 จนสิ้นสุดตามรูปที่ 7



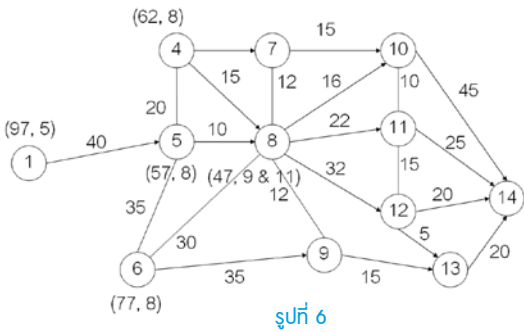
รูปที่ 3



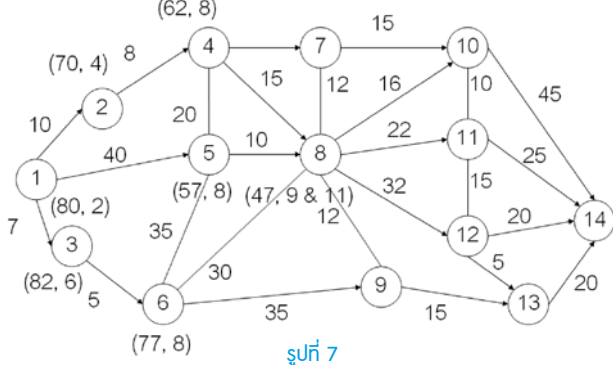
รูปที่ 4



รูปที่ 5



รูปที่ 6



รูปที่ 7

คำตอบที่ได้แสดงว่าเส้นทางที่ให้เวลารวมของการเดินทางน้อยที่สุดมีอยู่ 2 เส้นทางคือ  $1 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 8 \rightarrow 9 \rightarrow 13 \rightarrow 14$  และ  $1 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 8 \rightarrow 11 \rightarrow 14$  ซึ่งให้เวลารวมของการเดินทางเท่ากับ 80 นาที

ปัญญารู้สึกว่าเวลารวมนี้แตกต่างจากเวลารวมในการเดินทางจากบ้านของเขาไปยังที่ทำงานโดยตรงตามเส้นทาง  $1 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 7 \rightarrow 10 \rightarrow 11 \rightarrow 14$  ซึ่งใช้เวลา 75 นาที (จากตอนที่ 1) เพียง 5 นาทีเท่านั้น ปัญญาจึงเสนอที่จะขับรถไปรับพัฒนาที่บ้านและไปที่ทำงานด้วยกันสัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง เพื่อช่วยลดการใช้พลังงานของโลก แต่พัฒนาปฏิเสธข้อเสนอนี้ทำให้ปัญญารู้สึกหงุดหงิดที่พัฒนาบอกแก่ปัญญาว่า “ผมสังเกตเห็นว่าเส้นทางที่ให้เวลารวมสั้นที่สุดจากบ้านของเราทั้งคู่ไปยังที่ทำงานต่างก็ต้องผ่านจุดที่ 11 เหมือนกัน ถ้าคุณจะไม่มารับผมไปที่ทำงานด้วยกัน คุณสามารถใช้เส้นทาง  $1 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 7 \rightarrow 10 \rightarrow 11 \rightarrow 14$  เหมือนเดิม แต่ผมจะใช้รถสาธารณะไปพบคุณที่จุดที่ 11 เอง การทำเช่นนี้จะทำให้คุณใช้เวลาเดินทางเพียง 75 นาทีเช่นเดิม” ปัญญารู้สึกว่าตัวเองเริ่มยึดติดวิถีชีวิตการมากขึ้นทำให้ลืมนึกถึงแนวทางนี้ และตกลงที่จะใช้ข้อเสนอของพัฒนา พัฒนากล่าวขอบคุณปัญญาที่ช่วยอธิบายให้เขาเข้าถึงวิธีคิดหาเส้นทางที่ให้เวลารวมของการเดินทางน้อยที่สุด รวมถึงนำใจเกี่ยวกับการเดินทางที่ปัญญาเสนอมาในครั้งนี้ด้วย **TPA**



สถาบันอุดมศึกษาแห่งใหม่ มุ่งผลิตบุคลากรที่เชี่ยวชาญเฉพาะทาง สอนตอบความต้องการของภาคอุตสาหกรรมไทย เข้มแข็งพร้อมด้วยคณาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิ อุปกรณ์และเทคโนโลยีการศึกษาอันทันสมัย และมุ่งเน้นการเรียนการสอนภาษาญี่ปุ่นและภาษาอังกฤษ

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

- จุดเด่นของสถาบัน**
- ผลิตนักศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ
  - มีโครงสร้างแลกเปลี่ยนคณาจารย์และนักศึกษากับมหาวิทยาลัยในประเทศญี่ปุ่น
  - มีผลงานจริงในสถานประกอบการ จบแล้วมีโอกาสได้งานทำทันที
  - มีหลักสูตรปริญญาโทภาคพิเศษ และปริญญาตรีเทียบโอน เรียนในเวลาและภาคพิเศษวันเสาร์-อาทิตย์
  - เน้นการเรียนภาษาญี่ปุ่นและภาษาอังกฤษ

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

[www.tni.ac.th](http://www.tni.ac.th)

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