

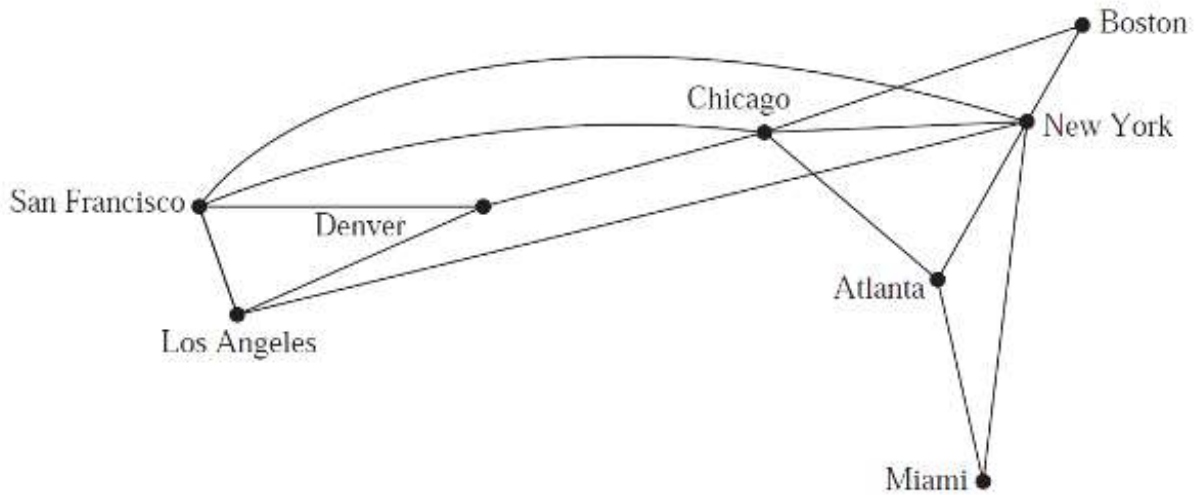


เพราะแต่ละสีมีความรู้สึก เมื่อองค์กรอยากสื่อสารด้วย Data Visualization จะเลือกสียังไงเพื่อให้คนเข้าใจถึงความสำคัญ

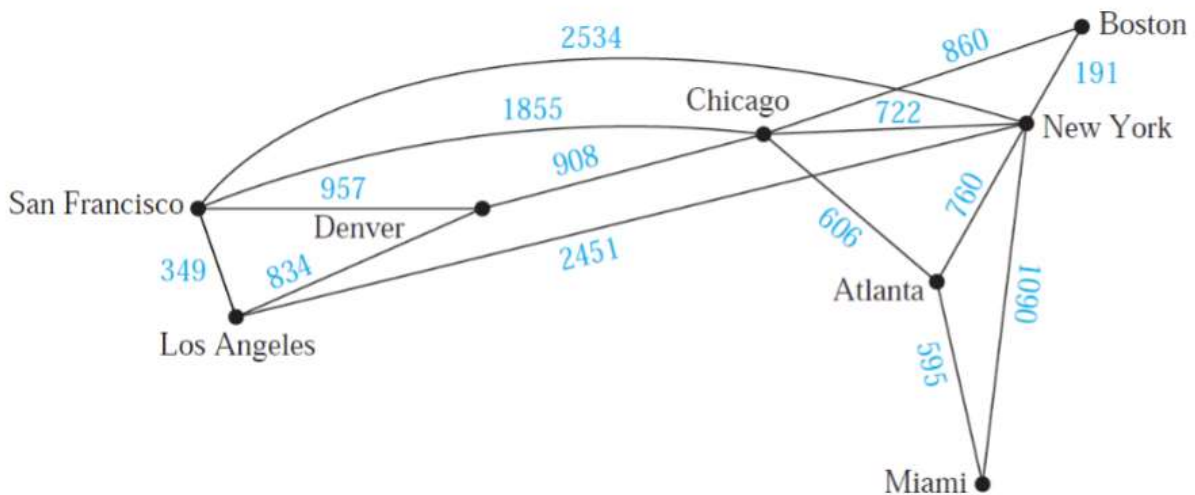
เมื่อช่วงปลายเดือนมีนาคมที่ผ่านมา มีข่าวว่า Google Map กำลังจะเปิดตัว feature ใหม่ นั่นคือ Eco-Friendly Route หรือเส้นทางที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม

ฟังทีแรกก็อาจจะเกิดการ เอ๊ะ นิดหน่อย แล้วทางปกติที่ Google Map มันแนะนำให้นั้นคือทางแบบไหนนะ มันก็น่าจะเป็นทางที่เร็วที่สุดอยู่แล้วรีเปลา เพราะทางที่เร็วก็น่าจะดีต่อสิ่งแวดล้อมอยู่แล้วไหมนะ ก่อนที่จะไปพูดถึง Eco-Friendly Route เรามาพูดถึงหลักการเบื้องหลังการเลือกเส้นทางของ Google Map ก่อนอย่างแรก ขอแนะนำให้อ่านเรื่องหนึ่งในคณิตศาสตร์ที่เรียกว่าทฤษฎีกราฟ หรือว่า Graph Theory ทฤษฎีกราฟว่าด้วยเรื่องจุดและเส้นเชื่อม ลองดูเส้นทางการบินระหว่างเมืองต่าง ๆ ตามรูปนี้ เราให้เมืองต่างๆ เป็นจุด และลากเส้นเชื่อมระหว่างเมืองที่มีเครื่องบินเชื่อมถึงกันได้





โดยทั่วไปทฤษฎีกราฟก็จะศึกษาเกี่ยวกับเส้นทางการเดินทางจากจุดไปอีกจุดหนึ่ง เช่นเราอาจสนใจว่ามีวิธีเดินทางจากซานฟรานซิสโกไปบอสตันได้กี่เส้นทาง แต่ถ้าเราลองใส่ค่าบางอย่างลงไปบนแต่ละเส้น เช่นระยะทาง

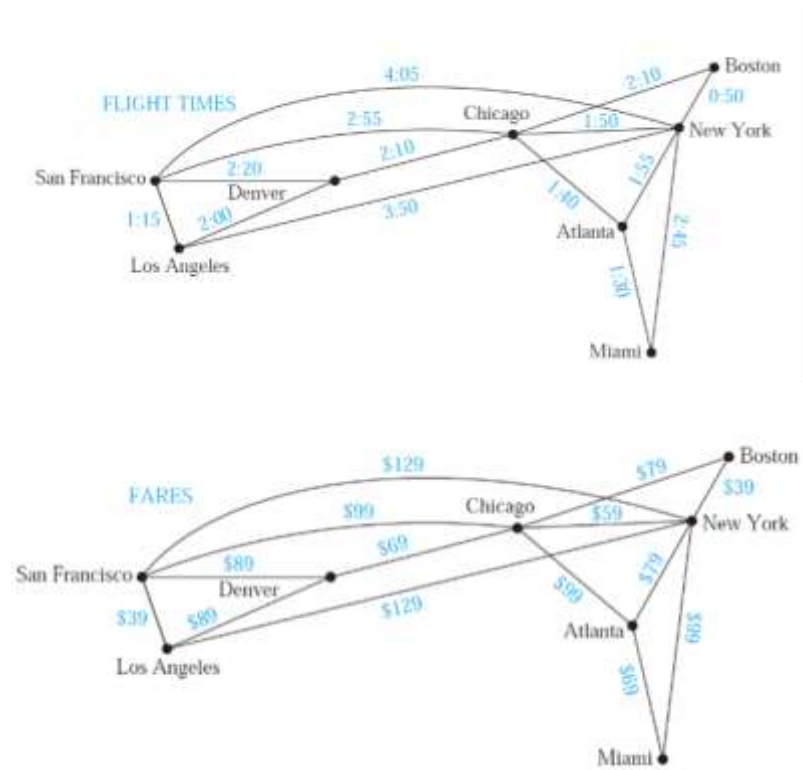


คราวนี้คำถามที่น่าสนใจก็จะกลายเป็นว่า ถ้าเราอยากเดินทางจากซานฟรานซิสโกไปบอสตัน ต้องใช้เส้นทางไหนถึงจะใช้ระยะทางสั้นที่สุด



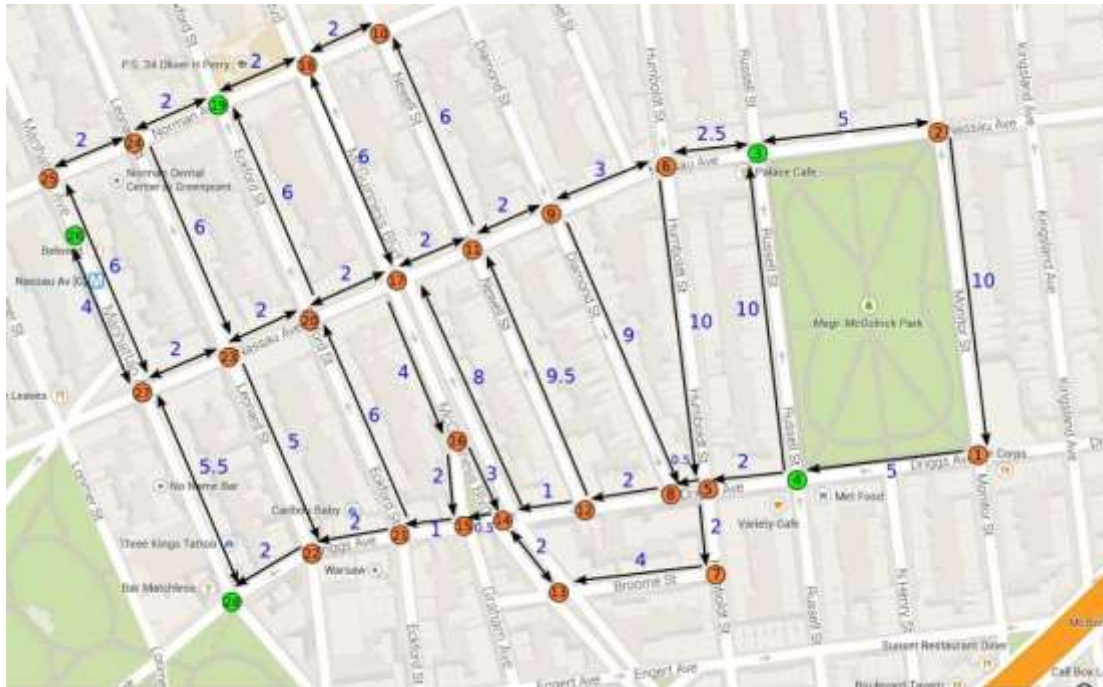
สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ARIT NPRU

ค่าที่กำหนดลงไปบนเส้นเชื่อมพวกนี้เราเรียกว่าน้ำหนักหรือ weight ซึ่งเส้นทางที่สั้นที่สุดนั่น ก็คือเส้นทางที่ทำให้ผลรวมของน้ำหนักตลอดการเดินทางนั้นน้อยที่สุดนั่นเอง ปัญหาแบบนี้เรียกว่า optimal pathfinding problem หรือปัญหาการหาเส้นทางที่ดีที่สุด ซึ่งในกรณีนี้คือเส้นทางที่สั้นที่สุด



ที่นี้ จุดสำคัญก็คือ ถ้าเราเปลี่ยนค่าน้ำหนักพวกนั้นจากระยะทางไปเป็นค่าอย่างอื่น เช่นเวลาที่ใช้ หรือราคาตั๋ว คราวนี้ความหมายของคำว่าเส้นทางที่ดีที่สุดของเราก็จะเปลี่ยนไป เพราะเส้นทางที่สั้นที่สุดอาจจะช้า หรืออาจจะแพงกว่าก็ได้ ในกรณีที่เราใช้เวลาเป็นน้ำหนัก เส้นทางที่ดีที่สุดคือเส้นทางที่เร็วที่สุด และในกรณีที่เราใช้ราคาตั๋วเป็นน้ำหนัก เราก็จะได้เส้นทางที่ประหยัดที่สุดนั่นเอง

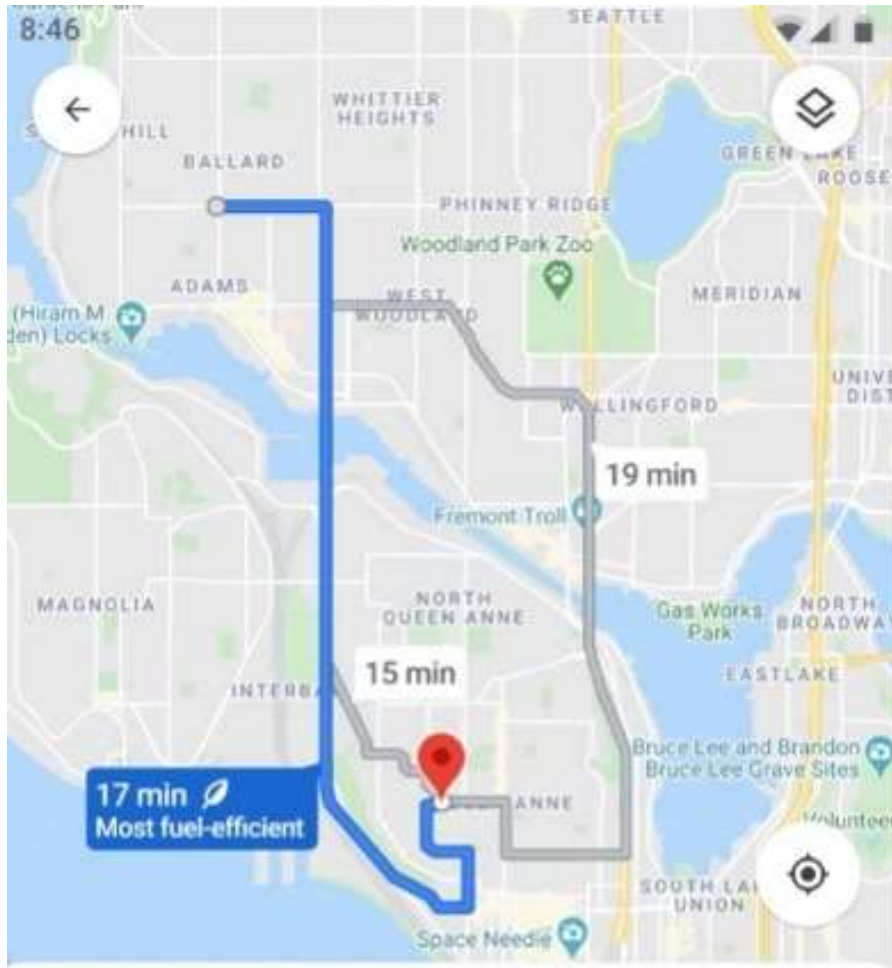




Google Map ก็ทำงานด้วยหลักการนี้เลย เพียงแต่ว่าจุดของมันไม่ได้เป็นแค่เมืองต่างๆ แต่จุดของมันจะไปวางอยู่ตามแยกต่างๆ ยุบยิบทั่วไปหมดบนแผนที่ เส้นเชื่อมแต่ละเส้นก็จะถูกกำหนดค่าน้ำหนักซึ่งโดยทั่วไปก็คือเวลาที่ใช้ โดยระบบก็จะคำนวณเวลาที่จะใช้ขึ้นมาจากข้อมูลหลายอย่าง ทั้งระยะทางและข้อมูลปริมาณรถบนถนนเส้นนั้นในขณะนั้น แล้วมันจะใช้วิธีการจากวิชาทฤษฎีกราฟในการหาเส้นทางที่ดีที่สุดออกมาให้เรา ซึ่งในที่นี้คือระยะทางที่ใช้เวลาเดินทางน้อยที่สุดนั่นเอง

ที่นี้ถามว่า แล้ว Eco-Friendly Route นั้นคืออะไรจากอะไร คำว่าดีต่อสิ่งแวดล้อมในสายตาของ Google นั้นประกอบด้วยสองปัจจัยหลัก อย่างแรกคือปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ Eco-Friendly Route จะพยายามเลือกเส้นทางที่ใช้เชื้อเพลิงน้อยที่สุดเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก มันจะพยายามลดการผ่านบริเวณรถติด ลดการใช้ทางที่เจอไฟแดง หรือเพิ่มการขับลงเขาเยอะๆ กับสองคือมันจะพยายามเลี่ยงการเข้าเขต low emissions zones หรือเขตที่มีการออกกฎหมายให้จำกัดการปล่อยควันเสียมากขึ้นด้วย มันจะแปลงข้อมูลเหล่านั้นออกมาเป็นตัวเลข แล้วกำหนดลงไปเป็นค่าน้ำหนักบนแผนที่ เพื่อให้ระบบเลือกเส้นทางที่ดีที่สุด ซึ่งในที่นี้ก็คือดีต่อสิ่งแวดล้อมที่สุดนั่นเอง





🚗 Drive

17 min (4.8 mi)

Most fuel-efficient route, the usual traffic

🌿 8% lower CO2 emissions than the fastest route
Based on average fuel consumption for vehicles in your region. [Learn more](#)

▲ Start

☰ Steps



สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ARIT NPRU

แม้จะยังไม่ได้ประกาศว่า featured นี้จะเปิดให้ใช้ได้จริงเมื่อไร แต่ทาง Google ก็ได้ทำภาพตัวอย่างเส้นทางมาให้เราดูเป็นน้ำจิ้มก่อนแล้ว อย่างในรูปที่เค้ายกมาจะเห็นว่าเราสามารถเดินทางไปถึงเป้าหมายได้ในเวลา 15 นาทีเท่านั้น แต่ถ้าเลือกเส้นทางที่ Eco-friendly กว่า จะต้องใช้เวลาเพิ่มเป็น 17 นาที เค้าอ้างว่าระบบจะแสดงผลให้เห็นเลยว่าเส้นทางที่ติดสิ่งแวดล้อมนั้น แม้จะช้ากว่า แต่สามารถลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ก็เปอร์เซ็นต์จากทางที่เร็วที่สุด ให้ผู้ใช้ได้ตัดสินใจเองว่าจะเลือกใช้ทางไหน

แต่แน่นอนว่านอกจาก Eco-Friendly เส้นทางที่ระบบมันเลือกให้ก็ต้องไม่ทำให้ถึงจุดหมายช้าเกินไปด้วย เพราะถ้ามันแต่รักสิ่งแวดล้อมแต่ไปสายก็อาจจะไม่ดีแน่ๆ ซึ่งคุณ Russell Dicker ซึ่งเป็น director of product ของ Google ก็เคยพูดไว้ว่า

“What we are seeing is for around half of routes, we are able to find an option more eco-friendly with minimal or no time-cost tradeoff,”

ดังนั้นเราจะเห็นว่าในอนาคต Google ก็สามารถสร้างระบบค้นหาเส้นทางแบบไหนก็ได้ เพียงแค่ต้องมีข้อมูลที่มากพอสำหรับการคำนวณค่าน้ำหนักที่จะใส่ลงไปในเส้นกราฟบนแผนที่ วันหนึ่งเราอาจจะสามารถหาวิธีคำนวณความสวยงามของสองข้างทาง แล้วใส่ลงไปในน้ำหนักในกราฟ เพื่อให้ระบบมันค้นหาเส้นทางสองข้างทางที่สวยงามที่สุดในการเดินทาง หรือใช้ข้อมูลร้านอาหารมาทำเป็นน้ำหนัก เพื่อหาเส้นทางที่ผ่านร้านเด็ดเยอะที่สุดขึ้นมาก็ได้

อ้างอิงข้อมูลจาก

bbc.com

reuters.com

medium.datadriveninvestor.com

xda-developers.com

magazine.impactscool.com

ที่มา <https://thematter.co/thinkers/how-google-map-calculate-route-in-eco-friendly-ways/148643>



สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ARIT NPRU

#เราจะฝ่าวิกฤตไปด้วยกัน

#SocialDistancing

#สำนักวิทยบริการมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

หรือ <http://arit.npru.ac.th/>

<http://www.npru.ac.th/>

ฝ่ายส่งเสริมการใช้บริการ สำนักวิทยบริการฯ <http://arit.npru.ac.th/>



Line@LibraryNPRU

