

หนังสืออ้างอิง



ภาษาไทย

ชินวรา สุนทรลีมา .๒๕๑๕. หลักและวิธีการทำวิทยานิพนธ์ รายงานประจำภาคและ  
เอกสารวิจัย .พระนคร : ไทยวัฒนาพานิชจำกัด.

เดชาวัลย์ นันทาทวีวัฒน์ .๒๕๐๔. ประวัติศาสตร์เศรษฐกิจ. พระนคร : โรงพิมพ์  
คุรุสภา.

ทิพากรวงศ์, เจ้าพระยา .๒๕๐๔. พระราชพงศาวดารกรุงรัตนโกสินทร์รัชกาลที่ ๔.  
พระนคร : องค์การค้าคุรุสภา.

นราศรี ผดุงชีวิต .๒๕๑๐. หลักการเขียนโปรแกรมไฟแทรนและโกแทรน. พระนคร :  
คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

รถไฟแห่งประเทศไทย, การ .๒๕๑๓. ที่ระลึกในวันคล้ายวันสถาปนากิจการรถไฟ  
ครบรอบ ๗๒ ปี. พระนคร : โรงพิมพ์การรถไฟ.

อมร รักษาสัตย์และชัตติยา กรรมสุข .๒๕๑๕. ทฤษฎีและแนวความคิดในการพัฒนา  
ประเทศ. พระนคร : สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

ภาษาอังกฤษ

Baggott, Joseph. 1973. Cost and Management Accounting. London :  
W.H. Allen and Co., Ltd.

Bane, W.T. 1968. Operational Research Models and Government.  
London : Her majesty's Stationery Office.

Bannock, G.Baxter, R.E., and Rees, R. 1974. A Dictionary of  
Economics. Harmondsworth : Penguin Books Ltd.

- Benson, Don, and Whitehead, Geoffrey. 1975. Transport and Distribution. London : W.H. Allen and Co., Ltd.
- Calderbank, V.J. 1972. A Course on Programming in Fortran IV. 3rd.ed. London : Chapman and Hall Ltd.
- Central Office of Information. 1975. Britain in Brief. London : Her Majesty's Stationary Office.
- Chatfield, Christopher. 1975. Statistics for Technology. London : Chapman and Hall Ltd.
- Cochran, William G. 1967. Sampling Techniques. 7th. ed. Tokyo : Charles E. Tuttle Co.
- Collings, Stanley N. 1971. Theoretical Statistics Basic Ideas. London : Transworld Publishers Ltd.
- Comptroller's Office. 1967. Information Booklet 1966. Bangkok : State Railway Printing Office.
- Comptroller's Office. 1972. Information Booklet 1971. Bangkok : State Railway Printing Office.
- Comptroller's Office. 1973. Information Booklet 1972. Bangkok : Suwit G. Ad. Corporation Ltd.
- Cooper, Ronald A. 1971. Statistic Models of Economic Relationships. London : Her Majesty's Stationary Office.
- Cousins, Donald. 1974. Costing. 4th.ed. London : The English Universities Press Ltd.

- Currie, R.M., and Faraday, Joseph E. 1972. Work Study. 3rd.ed.  
London : Sir Isaac Pitman and Sons Ltd.
- Dyos, H.J., and Aldcroft, D.H. 1974. British Transport. London :  
Cox and Wyman Ltd.
- Fleming, Miles. 1973. Introduction to Economic Analysis. 5th.ed.  
London : George Allen and Unwin Ltd.
- Foster, C.D. 1975. The Transport Problem. 2nd.ed. rev. London :  
Croom Helen Ltd.
- Greensted, C.S., Jardine, A.K.S., and Macfarlane, J.D. 1974.  
Essentials of Statistics in Marketing. London : William  
Heinemann Ltd.
- Jones, G.T. 1972. Simulation and Business Decisions. Harmondsworth :  
Penguin Books Ltd.
- Lindley, D.V. 1975. Making Decisions. 3rd.ed. London : John Wiley  
and Sons Ltd.
- Makower, M.S., and Williamson, E. 1975. Operational Research.  
London : Teach Yourself Books Hodder and Stoughton.
- Murray - Shelley, Richard. 1970. Computer Programming. 2nd.ed.  
London : The English Universities Press Ltd.
- Newner, John J.W., Keeling, B.Lewis, and Kallaus Norman F. 1972.  
Administrative Office Management. 6th.ed. Ohio : South -  
Western Publishing Co.

Newbold, Paul. 1973. Forecasting Methods. London : Her Majesty's stationery Office.

Organick, Elliott I., and Meissner, Loken P. 1974. Fortran IV. 2nd.ed. London : Addison - Wesley Publishing Company.

Peston, Maurice, and Coddington, Alan. 1974. Statistical Decision Theory. 3rd.ed. London : Her Majesty's Stationery Office.

Raiffa, Howard. 1970. Decision Analysis. 2nd.ed. London : Addison - Wesley Publishing Company.

Rees, R. 1973. The Economics of Investment Analysis. London : Her Majesty's Stationery Office.

Taha, Hamdy A. 1971. Operations Research an Introduction. New York : Macmillan Publishing Co., Inc.

The National Economic Development Board. 1966. Summary of the Second Five - Year Plan, 1967 - 1971. Bangkok : Government House Printing Office.

The National Economic Development Board. 1968. The Second National Economic and Social Development Plan, 1967 - 1971. Bangkok : Government House Printing Office.

Wetherill, Barrie G. 1975. Elementary Statistical Method. London : Chapman and Hall Ltd.

White, Douglas, Donaldson, William, and Lawrie, Norman. 1974. Operational Research Techniques Volume II. London : Business Books Limited.

White, D.J. 1975. Decision Methodology. London : John Wiley and Sons Ltd.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

วิธีการเพิ่มอุปสงค์ (Demand) ด้านการโดยสารของการรถไฟอังกฤษ  
(British Rail)

ในภาคผนวกนี้จะใช้ประกอบการศึกษาวิธีการเพิ่มอุปสงค์ด้านการโดยสารของการรถไฟแห่งประเทศไทยตามข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษาการดำเนินงานด้านการโดยสารของการรถไฟระหว่าง ๒๕๑๐ - ๒๕๑๔ โดยใช้วิธีการเพิ่มอุปสงค์ด้านการโดยสารของการรถไฟอังกฤษเป็นตัวอย่าง เพื่อเป็นแนวทางที่จะนำวิธีการเหล่านี้มาประยุกต์ใช้กับวิธีการของการรถไฟแห่งประเทศไทยต่อไปตามความเหมาะสมกับสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

วิธีการเพิ่มอุปสงค์ด้านการโดยสารของการรถไฟอังกฤษ ผู้เขียนทำการศึกษาจากเอกสารอ้างอิงต่าง ๆ ของการรถไฟอังกฤษ และจากการสังเกตการณ์ในขณะที่ผู้เขียนเดินทางไปรับการศึกษาวិชาการวิจัยขั้นดำเนินงานในประเทศไทยระหว่างปีการศึกษา ๒๕๑๔/๒๕๑๕

เมื่อสิ้นปี พ.ศ. ๒๕๑๓ การรถไฟอังกฤษมีระยะทางทำการเดินรถทั้งสิ้น ๑๘,๑๓๖ กิโลเมตรหรือ ๑๑,๓๐๐ ไมล์ ความกว้างของทาง (Standard Gauge) ๔ ฟุต ๘.๕ นิ้ว มีสถานี ๒,๓๕๐ แห่ง มีลานเดินรถ (Marshalling yards) ๔๘ แห่งและมีพนักงานทั้งสิ้น ๒๕๕,๘๐๐ คน<sup>๑</sup>

วิธีการเพิ่มอุปสงค์ด้านการโดยสารของการรถไฟอังกฤษทำได้โดยจัดบริการอำนวยความสะดวกด้านโดยสารต่าง ๆ เช่น มีจำนวนรถจักรดีเซล ๓,๖๑๕ คันและรถจักรไฟฟ้า ๓๕๒ คัน จัดบริการเดินรถโดยสารประเภท Passenger carrying multiple unit vehicles จำแนกเป็นประเภทดีเซล ๓,๔๒๗ ชุดและรถไฟฟ้า ๓,๑๕๖ ชุด<sup>๒</sup> ตามลำดับ และใช้นโยบายทางค่านาคาโดยสาร เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการเพิ่มอุปสงค์ด้านการโดยสารโดยพิจารณาตามกลุ่ม (Segments) ต่าง ๆ ของผู้โดยสาร วิธีการเพิ่มอุปสงค์ทางด้านการโดยสารของการรถไฟอังกฤษพอสรุปได้ดังนี้

<sup>๑</sup> Central Office of Information, Britain in Brief (Leicester : William Caple and Company Ltd., 1975), p.44.

<sup>๒</sup> Ibid.

๑. จัดเดินขบวนรถต่าง ๆ ตามความต้องการของผู้โดยสารกลุ่มต่าง ๆ เช่น  
 จัดบริการเดินขบวนรถชานเมือง (Inter-city) สำหรับผู้โดยสารที่เดินทางระหว่างเมืองต่าง ๆ  
 โดยใช้ตั๋วเดินทางรายเดือน (Commuters) จัดเดินขบวนรถ motorial สำหรับผู้โดยสารที่ต้อ  
 การนำรถยนต์ส่วนตัวเดินทางไปด้วยกัน จัดเดินขบวนรถพิเศษสำหรับการท่องเที่ยวตามอุทยานและ  
 เทศกาลต่าง ๆ โดยประสานงานกับตัวแทน (Agents) การท่องเที่ยวทั่วประเทศ และจัดเดิน  
 ขบวนรถในระยะทางไกล ๆ โดยให้ความสะดวกพิเศษต่าง ๆ เช่น ตรงต่อเวลาและรวดเร็ว  
 บริการตู้รถเสบียงและบริการตู้รถนอน เป็นต้น

๒. ลดอัตราค่าโดยสารให้เป็นพิเศษสำหรับผู้โดยสารที่ซื้อตั๋วโดยสารไปกลับ โดยมี  
 อัตราส่วนลด (Discount rates) ๓๕% สำหรับผู้โดยสารเดินทางไปกลับภายในหนึ่งวัน  
 (Awayday) ๓๐% สำหรับผู้โดยสารเดินทางไปกลับภายใน ๗ วัน (Weekend return) และ  
 ๒๕% สำหรับผู้โดยสารที่เดินทางไปกลับภายใน ๑๗ วัน (๑๗ - day return)

๓. สำหรับผู้โดยสารสูงอายุ (Senior Citizens) ชาย ๖๕ ปีขึ้นไปและหญิง  
 ๖๐ ปีขึ้นไป การรถไฟอังกฤษจะออกบัตรพิเศษลดค่าโดยสารให้ ๒ ชนิดคือ ชนิดไปกลับภายใน ๑  
 วันราคาบัตรละ ๓ ปอนด์และชนิดไปกลับไม่จำกัดเวลาราคาบัตรละ ๖ ปอนด์ บัตรนี้มีสิทธิใช้ซื้อตั๋ว  
 โดยสารครึ่งราคาได้ทุกชั้นที่นั่งซึ่งจะเสียค่าโดยสารประมาณ ๑ ใน ๓ ของค่าโดยสารตามปกติ

๔. สำหรับผู้โดยสารที่เดินทางรวมกันเป็นกลุ่ม หรือครอบครัวเดียวกันในช่วงเวลา  
 ที่การรถไฟกำหนดไว้ จะได้รับส่วนลดพิเศษตามตารางค่าโดยสารพิเศษของการรถไฟสำหรับเด็ก  
 ที่มีอายุต่ำกว่า ๑๔ ปี เดินทางไปกับครอบครัวจะเสียเพียง ๒๕ เพนนี ในการเดินทางไปกลับ  
 ภายใน ๑ วันและ ๕๐ เพนนีสำหรับการเดินทางไปกลับ ๗ วัน ตลอดระยะเวลาทางการโดยสารทั่ว  
 ประเทศและถ้าอายุต่ำกว่า ๓ ขวบไม่ต้องเสียค่าโดยสาร

๕. สำหรับผู้โดยสารที่ต้องการเดินทางอย่างประหยัด (Economy Returns)  
 จะทำได้โดยซื้อตั๋วโดยสารไปกลับภายในวันธรรมดา (Weekday) ซึ่งไม่ใช่วันหยุด (Weekend)  
 จะได้รับส่วนลดมากกว่าอัตราค่าโดยสารตามข้อ ๒ ซึ่งเป็นการประหยัดค่าโดยสารได้มากกว่า

๖. ในระหว่างวันที่ ๑ มีนาคม ๒๕๑๘ ถึงวันที่ ๓๑ ตุลาคม ๒๕๑๘ การรถไฟ  
อังกฤษได้ให้บริการด้วยการโดยสารพิเศษแก่ผู้โดยสารประเภทนักท่องเที่ยวซึ่งอยู่ในระหว่างฤดูการ  
ท่องเที่ยวของอังกฤษ บริการนี้เรียกว่า Railrover ผู้โดยสารที่ซื้อตั๋วโดยสารชนิดต่าง ๆ ตาม  
บริการนี้สามารถทำการเดินทางได้ทุกแห่งตามเส้นทางที่ระบุไว้ในตั๋วโดยสารภายในระยะเวลาที่  
กำหนดไว้ไม่จำกัดจำนวนครั้งและระยะทางซึ่งผู้โดยสารจะเดินทางใกล้ - ไกลหรือบ่อยครั้งอย่างไร  
ตามความต้องการซึ่งทำให้ประหยัดค่าโดยสารในการเดินทางท่องเที่ยวไปยังแหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ  
ได้ทั่วประเทศ ชนิดของตั๋วโดยสารประเภท Railrover จะแสดงในตารางที่ ก. ๑

ตารางที่ ก. ๑ ชนิดต่าง ๆ ของตั๋วโดยสารประเภท Railrover ของการรถไฟอังกฤษ

ชนิดตั๋วโดยสาร	อัตราค่าโดยสารต่อคน(ปอนด์)							
	ใช้ไปกลับภายใน ๗ วัน				ใช้ไปกลับภายใน ๑๔ วัน			
	ชั้นที่ ๑	ชั้นที่ ๒	ครอบครัว		ชั้นที่ ๑	ชั้นที่ ๒	ครอบครัว	
			ชั้นที่ ๑	ชั้นที่ ๒			ชั้นที่ ๑	ชั้นที่ ๒
๑. Freedom of Wales	๒๐.๒๕	๑๔.๒๕	๑๘.๗๕	๑๒.๗๕	-	-	-	-
๒. Southern	๒๖.๓๐	๑๗.๕๐	๒๓.๒๕	๑๕.๕๐	-	-	-	-
๓. Western	๔๑.๒๕	๒๘.๒๕	๓๗.๕๐	๒๕.๕๐	-	-	-	-
๔. West of England	๑๘.๕๐	๑๓.๕๐	๑๗.๒๕	๑๑.๒๕	-	-	-	-
๕. Freedom of Scotland	๒๖.๓๐	๑๗.๕๐	๒๓.๖๕	๑๕.๗๕	๓๖.๗๕	๒๔.๕๐	๓๓.๑๐	๒๒.๐๕
๖. East Anglia(๖ วัน)	๑๘.๐๐	๑๒.๐๐	๑๖.๕๐	๑๑.๒๕	-	-	-	-
๗. Eastern	๔๒.๗๕	๓๑.๕๐	๔๑.๒๕	๒๘.๒๕	-	-	-	-
๘. London Midland	๔๒.๗๕	๓๑.๕๐	๔๑.๒๕	๒๘.๒๕	-	-	-	-
๙. The All-Line Railrover	๗๒.๐๐	๔๖.๕๐	๖๑.๕๐	๔๐.๕๐	๑๐๘.๕๐	๗๒.๐๐	๘๑.๕๐	๖๑.๕๐

ที่มา : การรถไฟอังกฤษ



๗. การรถไฟอังกฤษในเขตที่มีแหล่งท่องเที่ยวมาก ๆ เช่น สกอตแลนด์ (Scotland) และอังกฤษตอนใต้ (Southern England) ได้จัดให้บริการพิเศษด้านการโดยสาร เช่นเดียวกับ บริการแบบ Railrover แต่ขอบเขตในการเดินทางจำกัดกว่าจึงมีค่าโดยสารที่ถูกกว่าซึ่งสามารถ จูงใจนักท่องเที่ยวรายย่อย ๆ ได้อย่างมาก บริการประเภทนี้เรียกว่าบริการแบบ Runabout Season Tickets ผู้โดยสารสามารถเดินทางได้บ่อยครั้งและระยะทางไกลหรือไกลคามากที่ระบุ ไว้ในตั๋วโดยสารได้ตามต้องการภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ ตัวอย่างบริการ Runabout Season Tickets ในเขต Scotland ระหว่างวันที่ ๑ มีนาคม ๒๕๑๘ ถึงวันที่ ๓๑ ตุลาคม ๒๕๑๘ จะแสดงในตารางที่ ก. ๒

ตารางที่ ก. ๒ ชนิดต่าง ๆ ของตั๋วโดยสารประเภท Runabout season tickets ของ การรถไฟอังกฤษเขต Scotland

ชนิดตั๋วโดยสารไปกลับภายใน ๗ วัน	อัตราค่าโดยสารต่อคน (ปอนด์)	
	ชั้นที่ ๑	ชั้นที่ ๒
๑. Area A.	๑๔.๘๐	๑๓.๑๐
๒. Area B.	-	๕.๗๕
๓. Area C.	๕.๒๕	๓.๕๐
๔. Area D.	๑๕.๐๐	๑๐.๕๐
๕. Area E.	๔.๓๕	๒.๘๐
๖. Area F.	๘.๐๐	๕.๓๐
๗. Area G.	๘.๒๕	๕.๕๐
๘. Area H.	๕.๒๕	๓.๕๐
๙. Area I.	๘.๒๕	๕.๕๐
๑๐. Area 2.	-	๖.๘๐

ที่มา : การรถไฟอังกฤษ

๘. บริการแบบ Travelpass ของการรถไฟในเขตสกอตแลนด์ ผู้โดยสารที่ใช้บริการประเภทนี้สามารถทำการเดินทางภายในการรถไฟของสกอตแลนด์ได้ตลอดระยะเวลา ๘ วันหรือ ๑๒ วัน ตามที่ระบุไว้ในตั๋วโดยสารและขณะเดียวกันสามารถใช้ตั๋วโดยสารที่เดินทางไปกับบริการรถยนต์และเรือโดยสารได้โดยไม่ต้องเสียค่าโดยสารเพิ่มแต่อย่างใด ผู้โดยสารที่ต้องการเดินทางท่องเที่ยวในสกอตแลนด์จะได้รับความสะดวกสบายและประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทางได้มาก

๙. บริการแบบ Interlink เป็นการให้บริการผู้โดยสารรถไฟประเภท Door to Door โดยผู้โดยสารรถไฟสามารถเดินทางต่อไปกับทางรถยนต์ได้โดยไม่ต้องเสียเงินค่าโดยสารเพิ่มอีกซึ่งเหมาะสำหรับผู้โดยสารที่เดินทางโดยทางรถไฟร่วมกับทางรถยนต์อยู่เป็นประจำ

๑๐. บริการแบบ Interrail เป็นบริการสำหรับผู้โดยสารรถไฟที่มีอายุต่ำกว่า ๒๓ ปี ชื่อตั๋วโดยสารรถไฟแบบ Interrail ราคาบัตรละ ๖๕.๐๐ ปอนด์ภายใน ๑ เดือนสามารถทำการโดยสารรถไฟภายในอังกฤษโดยซื้อตั๋วโดยสารครั้งราคา และเดินทางไปกับเรือโดยสารและการรถไฟของทุกประเทศในยุโรปโดยไม่ต้องเสียค่าโดยสารเพิ่มอีกแต่อย่างใด ซึ่งเหมาะสำหรับผู้โดยสารที่เป็นนักเรียน นักศึกษา ที่ต้องการท่องเที่ยวทัศนศึกษาในประเทศอังกฤษและยุโรป

๑๑. ทำการประสานงานด้านการขนส่งต่าง ๆ ภายในประเทศและต่างประเทศทำให้ผู้โดยสารได้รับความสะดวกสบายในการเดินทางมาก เช่น ทำการประสานงานการขนส่งกับการขนส่งทางถนน ทางน้ำ และทางรถไฟของประเทศต่าง ๆ ในยุโรป ผู้โดยสารสามารถเดินทางโดยทางรถไฟ รถยนต์โดยสารประจำทาง เรือโดยสารต่าง ๆ เช่น Sealink, Seaspeed และ Hovercraft ได้โดยใช้ตั๋วโดยสารรถไฟตลอดการเดินทางทุกประเภท

๑๒. นอกจากนี้ยังมีการให้ความสะดวกด้านการโดยสารอื่น ๆ แก่ผู้โดยสารอีกเช่น ทำการประชาสัมพันธ์ (Information) ต่าง ๆ ของการรถไฟอย่างมีประสิทธิภาพโดยมีหน่วยประชาสัมพันธ์อยู่ที่สถานีรถไฟและตัวแทน (Agent) การท่องเที่ยวต่าง ๆ จัดพิมพ์เอกสารเผยแพร่อย่างกว้างขวาง จัดให้บริการแบบ Self - Service ต่าง ๆ จัดสำรองที่นั่งล่วงหน้าหลาย ๆ เดือนก่อนทำการโดยสารโดยเฉพาะในช่วงฤดูการโดยสาร (Peak Travel Dates) มาก ๆ

โดยคิดค่าสำรองที่นิ่งจากผู้โดยสารคนละ ๕๐ เพนนี จัดให้บริการรับฝากรถยนต์ส่วนตัวของผู้โดยสาร ณ สถานีต่าง ๆ ในอัตราค่าบริการต่ำเป็นพิเศษและจัดบริการอื่น ๆ อีกที่จำเป็นในการโดยสาร เป็นต้น

ดังนั้นจากการศึกษาวิธีการเพิ่มอุปสงค์ (Demand) ทางด้านการโดยสารของการรถไฟอังกฤษ (British Rail) จะพบว่าเป็นการใช้นโยบายทางด้านอัตราค่าโดยสารเป็นหลัก ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีเศรษฐศาสตร์เรื่องทฤษฎีราคา (Price Theory) อุปสงค์ของผู้ใช้บริการด้านการโดยสารจะเพิ่มขึ้นเมื่อลดอัตราค่าโดยสารลง และจากการศึกษาวิธีการเพิ่มอุปสงค์ของการรถไฟอังกฤษ อัตราค่าโดยสารมีความคล่องตัว (Flexibility) มาก การรถไฟอังกฤษสามารถใช้นโยบายทางด้านอัตราค่าโดยสารเพิ่มอุปสงค์ทางด้านการโดยสารโดยพิจารณาถึงผู้ใช้บริการเป็นหลัก (Consumer Oriented) มีการจัดแยกผู้โดยสารออกเป็น ส่วน (Segments) ต่าง ๆ และกำหนดค่าโดยสารให้เหมาะสมกับผู้โดยสารในส่วนนั้น ๆ และครอบคลุมทุก ๆ ส่วนของผู้โดยสารทั้งหมดซึ่งจะเห็นได้จากการรถไฟบริการพิเศษแก่นักทัศนาจร นักท่องเที่ยว นักธุรกิจ นักเรียน นักศึกษา ผู้สูงอายุ ครอบครัวและเด็ก ๆ หมูคณะ นักทัศนาจรระหว่างประเทศ และตามความต้องการพิเศษจากผู้โดยสารแต่ละกลุ่มอีกด้วย นอกจากนี้การรถไฟอังกฤษยังจัดให้บริการพิเศษ และความสะดวกสบายต่าง ๆ แก่ผู้โดยสารรถไฟอีกหลายประเภท เช่น จัดบริการพิเศษในระหว่างฤดูการท่องเที่ยว โดยร่วมมือกับตัวแทน (Agents) การท่องเที่ยวต่าง ๆ ในประเทศและต่างประเทศ จัดการประสานงานการโดยสารระหว่างรถไฟกับการขนส่งอื่น ๆ เช่น ทางถนนกับทางรถยนต์โดยสารประจำทางต่าง ๆ ทางน้ำกับเรือข้ามช่องแคบต่าง ๆ เช่น Sealink, Seaspeed และ Hovercraft รวมทั้งประสานงานกับรถไฟของประเทศอื่น ๆ ในยุโรปทำให้ผู้โดยสารเดินทางจากทางรถไฟรวมกับการขนส่งอื่น ๆ ได้ทุกประเภทตามความต้องการของผู้โดยสาร ซึ่งเป็นการให้บริการประเภท Door to Door ของการรถไฟอังกฤษในปัจจุบัน

## ภาคผนวก ข.

### การศึกษาเรื่อง Traffic Survey โดยวิธีการ Simulation Techniques

ในภาคผนวกนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงวิธีการนำ Simulation Techniques มาใช้ทำการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวและความคับคั่งทางด้านการจราจรต่าง ๆ และเป็นแนวความคิดที่จะนำวิธีการ Simulation Techniques มาประยุกต์ใช้กับการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวของการโดยสารและการสินค้าของการรถไฟต่อไป

วิธีการ Simulation Techniques ที่แสดงในภาคผนวกนี้เป็นการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวและความคับคั่งของการจราจร ณ บริเวณ George Square เมือง Glasgow ประเทศอังกฤษ โดยใช้วิธีการ Simulation Techniques ร่วมกับการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ชนิด I C L 1900 s ของ University of Strathclyde โปรแกรมสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์นี้เป็นโปรแกรมภาษา Fortran IV ซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับการศึกษาโดยสรุปดังนี้คือ

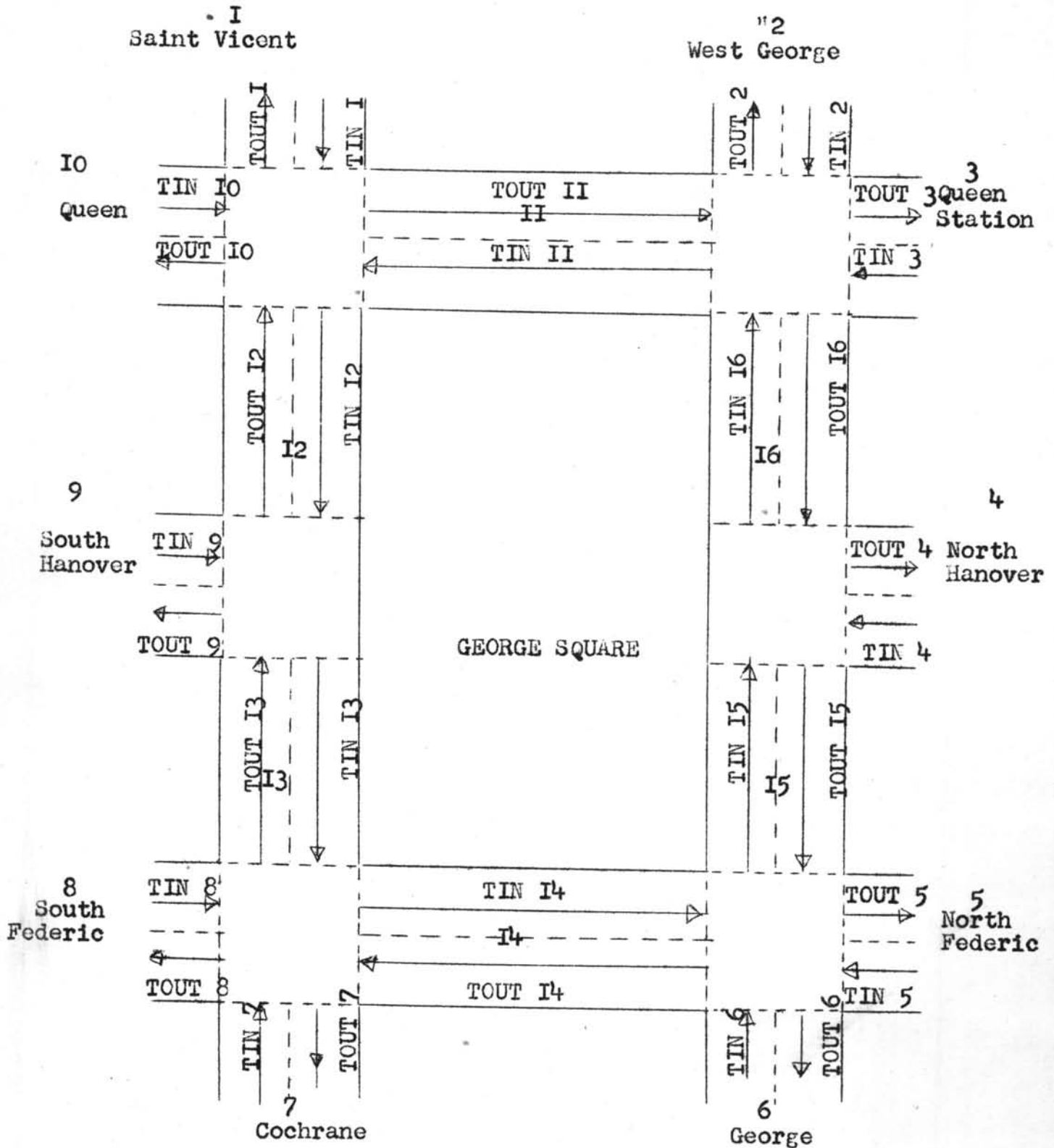
#### ก. ลักษณะการเคลื่อนไหวของการจราจร

ในรูปที่ ข.๑ จะแสดงถึงลักษณะการจราจรในบริเวณ George Square ซึ่งเป็นบริเวณที่ทำการศึกษาสภาพการจราจรและความคับคั่งที่จะเกิดขึ้นในบริเวณนี้ ซึ่งประกอบด้วยถนนสายต่าง ๆ ๑๐ ถนนด้วยกันคือ

ถนนหมายเลขที่ ๑	คือถนน Saint Vincent
ถนนหมายเลขที่ ๒	คือถนน West George
ถนนหมายเลขที่ ๓	คือถนน Queen Station
ถนนหมายเลขที่ ๔	คือถนน North Hanover
ถนนหมายเลขที่ ๕	คือถนน North Federick
ถนนหมายเลขที่ ๖	คือถนน George
ถนนหมายเลขที่ ๗	คือถนน Cochrane
ถนนหมายเลขที่ ๘	คือถนน South Federick
ถนนหมายเลขที่ ๙	คือถนน South Hanover

รูปที่ ข. 1

การเคลื่อนไหวของการจราจรในบริเวณ George Square เมือง Glasgow  
ประเทศอังกฤษ



ถนนหมายเลขที่ ๑๐ คือถนน Queen

ลักษณะการเคลื่อนไหวของการจราจรจะแบ่งออกเป็น ๒ ลักษณะคือ

๑. ลักษณะการเคลื่อนไหวเข้าสู่บริเวณ George square ซึ่งมีการจราจรเข้ามาทางถนนต่าง ๆ ทั้ง ๑๐ ถนน

๒. ลักษณะการเคลื่อนไหวออกจากบริเวณ George Square ซึ่งมีการจราจรออกไปทางถนนต่าง ๆ ทั้ง ๑๐ คะแน

นั่นคือลักษณะการเคลื่อนไหวของการจราจรจะมีการเคลื่อนไหวเข้าและออกจากบริเวณที่ทำการศึกษาได้ ๑๐ ทางด้วยกัน โดยแต่ละถนนมีการจราจรเข้าและออกได้และเป็นการจราจรจากทางคานซ้ายมือของถนนโดยตลอด

### ข. วิธีการศึกษา

ในรูปที่ ข.๑ กำหนดให้พื้นที่ของถนนแบ่งออกเป็น ๒ คอนคือ พื้นที่ที่มีการจราจรเข้าและพื้นที่ที่มีการจราจรออกจากบริเวณที่ทำการศึกษา กำหนดรหัส TIN. 1 เป็นพื้นที่การจราจรเข้าโดยผ่านถนนหมายเลขที่ ๑ และรหัส TOUT1 เป็นพื้นที่การจราจรออกโดยผ่านถนนหมายเลขที่ ๑ ดังนั้นพื้นที่ที่มีการจราจรเข้าและออกจากถนนทั้ง ๑๐ สายจะประกอบด้วยพื้นที่การจราจรคือ TIN 1, TIN 2, TIN 3,....., TIN 10 และ TOUT 1, TOUT 2, TOUT 3,....., TOUT 10 ตามลำดับ และเมื่อศึกษาตามรูปที่ ข.๑ แล้วจะทราบว่าพื้นที่การจราจรจะมีเพิ่มขึ้นอีกในบริเวณที่ทำการศึกษาคือ

พื้นที่จราจรหมายเลข ๑๑ ระหว่างสี่แยกของถนนหมายเลข ๑๐ และหลายเลข ๒

พื้นที่จราจรหมายเลขที่ ๑๒ ระหว่างสี่แยกของถนนหมายเลข ๑๐ และสามแยกของถนนหมายเลขที่ ๔

พื้นที่จราจรหมายเลข ๑๓ ระหว่างสี่แยกของถนนหมายเลข ๔ และสามแยกของถนนหมายเลข ๕

พื้นที่จราจรหมายเลข ๑๔ ระหว่างสี่แยกของถนนหมายเลข ๔ และหมายเลข ๕

พื้นที่จราจรหมายเลข ๑๕ ระหว่างสี่แยกของถนนหมายเลข ๕ และสามแยกของถนน  
หมายเลข ๔

พื้นที่จราจรหมายเลข ๑๖ ระหว่างสี่แยกของถนนหมายเลข ๓ และสามแยกของถนน  
หมายเลข ๔

ดังนั้นพื้นที่การจราจรเข้าและออกจากบริเวณที่ทำการศึกษามีเพิ่มขึ้นอีก คือ  
TIN 11, TIN 12, ..... TIN 16 และ TOUT 11, TOUT 12, ..... TOUT 16  
ตามลำดับ

ในการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวและความคับคั่งของการจราจรจะทำได้โดยการศึกษา  
รายละเอียดจากการจราจรในบริเวณซึ่งมีการจราจรคานขายมือตลอด ตัวอย่างในการศึกษา เช่น  
ต้องการทราบการเคลื่อนไหวและความคับคั่งของการจราจรจากถนนหมายเลขที่ ๑ จะแสดงได้จาก  
ปริมาณการจราจรที่ปรากฏในพื้นที่การจราจร TIN 1 ทั้งหมด และปริมาณที่ TIN 1 นี้จะทำการ  
เคลื่อนไหวเข้าและออกจากบริเวณนี้ในพื้นที่จราจรต่าง ๆ มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับลักษณะการ -  
เคลื่อนไหวของข้อมูลที่ทำการศึกษา

สมมติว่ามีจำนวนรถ ๑ คัน เข้าสู่บริเวณนี้โดยทางถนนหมายเลขที่ ๑ และมีวัตถุประสงค์  
จะเคลื่อนที่ออกจากบริเวณนี้โดยทางถนนหมายเลขที่ ๓ ดังนั้นสภาพการเคลื่อนไหวและความคับคั่งของ  
พื้นที่การจราจรต่าง ๆ จะเป็นดังนี้

พื้นที่การจราจร	TIN 1	=	ปริมาณ ๑ คัน
พื้นที่การจราจร	TIN 12	=	ปริมาณ ๑ คัน
พื้นที่การจราจร	TIN 13	=	ปริมาณ ๑ คัน
พื้นที่การจราจร	TOUT 7	=	ปริมาณ ๑ คัน

แสดงว่าจำนวนรถ ๑ คันนี้จะปรากฏในพื้นที่การจราจรต่าง ๆ ๔ พื้นที่ในช่วงเวลา -  
เดียวกัน ดังนั้นความคับคั่งของการจราจรจากจำนวนรถ ๑ คันนี้จะทำให้พื้นที่จราจร ๔ แห่ง เกิด  
ความคับคั่งขึ้น ในแต่ละช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวและความคับคั่งของการ  
จราจรในแต่ละพื้นที่จราจรไม่เหมือนกันซึ่งขึ้นอยู่กับช่วงระยะเวลาต่าง ๆ และสภาพการเคลื่อนไหว  
ของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ค. ข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ทำการศึกษามาจากการสุ่มตัวอย่างจำนวนครั้งที่เข้าและออกจากบริเวณที่ทำการศึกษายาวในระยะเวลาช่วงใดช่วงหนึ่ง ซึ่งข้อมูลที่ใช้ทำการศึกษาก็จะประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑. พื้นที่จราจรที่มีการจราจรเข้าสู่บริเวณที่ทำการศึกษา จะกำหนดโดยใช้รหัสของถนนหมายเลขที่ต่าง ๆ คือ IN เป็นการจราจรจาก TIN 1, TIN 2, ..... TIN 10 ดังนั้นรหัส IN จะมีค่าเป็น ๑, ๒, ....., ๑๐ ส่วน IN ที่มีค่าเป็น ๑๑ หมายถึง Dummy Code จะลงในบัตรข้อมูลใบสุดท้ายเพื่อจะเป็นตัวกำหนดให้เครื่องคอมพิวเตอร์หยุดการคำนวณได้เมื่อพบบัตรมีหมายเลขรหัสนี้

๒. พื้นที่จราจรที่มีการจราจรออกจากบริเวณที่ทำการศึกษาจะกำหนดโดยใช้รหัสของถนนหมายเลขที่ต่าง ๆ คือ JOUT เป็นการจราจรจาก TOUT 1, TOUT 2, ....., TOUT 10 ดังนั้นรหัส JOUT จะมีค่าเป็น ๑, ๒, ....., ๑๐

๓. เวลาที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลใช้รหัส TIME ซึ่งเป็นช่วงเวลาทำการเก็บข้อมูลแต่ละจุด เช่น รหัส TIME มีค่าเป็น ๑๑๐๐ ๑๒๐๐ หมายความว่า เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจุดนี้ระหว่าง ๑๑.๐๐ น. ถึงเวลา ๑๒.๐๐ น. เป็นต้น

๔. รายละเอียดอื่น ๆ จะลงในบัตรข้อมูลได้ตามต้องการ

๕. ตัวอย่างบัตรข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาจะแสดงในรูปที่ ข. ๒

จ. ตัวอย่างโปรแกรม

โปรแกรมทำการศึกษาคือ Fortran IV<sup>1</sup> ซึ่งมีรายละเอียดของโปรแกรมดังนี้คือ

<sup>1</sup> V.J. Calderbank, A Course on Programming in FORTRAN IV (3rd.ed., London : Chapman and Hall Ltd., 1972), pp. 1-80.





C. THE TRAFFIC SURVEYS

- TIN 1 = 0
- TIN 2 = 0
- TIN 3 = 0
- TIN 4 = 0
- TIN 5 = 0
- TIN 6 = 0
- TIN 7 = 0
- TIN 8 = 0
- TIN 9 = 0
- TIN 10 = 0
- TIN 11 = 0
- TIN 12 = 0
- TIN 13 = 0
- TIN 14 = 0
- TIN 15 = 0
- TIN 16 = 0
- TOUT 1 = 0
- TOUT 2 = 0
- TOUT 3 = 0
- TOUT 4 = 0
- TOUT 5 = 0
- TOUT 6 = 0
- TOUT 7 = 0
- TOUT 8 = 0
- TOUT 9 = 0
- TOUT 10 = 0
- TOUT 11 = 0
- TOUT 12 = 0
- TOUT 13 = 0
- TOUT 14 = 0
- TOUT 15 = 0
- TOUT 16 = 0

```

888  CONTINUE
      READ (5,333) IN, JOUT, TIME
333  FORMAT (2 I 2, F 4.0)
      GOTO (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 999), IN
  1   CONTINUE
      GOTO (24, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20), JOUT
 16  TOUT 6 = TOUT 6 + 1.
 21  TOUT 15 = TOUT 15 + 1.
 22  TOUT 16 = TOUT 16 + 1.
 23  TOUT 11 = TOUT 11 + 1.
 24  TIN 1 = TIN 1 + 1.
      GOTO 222
 15  TOUT 5 = TOUT 5 + 1.
      GOTO 21
 14  TOUT 4 = TOUT 4 + 1.
      GOTO 22
 13  TOUT 3 = TOUT 3 + 1.
      GOTO 23
 12  TOUT 12 = TOUT 12 + 1.
      GOTO 23
 17  TOUT 7 = TOUT 7 + 1.
543  TIN 13 = TIN 13 + 1.
 25  TIN 12 = TIN 12 + 1.
      GOTO 24
 18  TOUT 8 = TOUT 8 + 1.
      GOTO 543
 19  TOUT 9 = TOUT 9 + 1.
      GOTO 25
 20  TOUT 10 = TOUT 10 + 1.
      GOTO 24
  2  CONTINUE
      GOTO (13, 29, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40), JOUT
38  TOUT 8 = TOUT 8 + 1.
26  TOUT 14 = TOUT 14 + 1.

```

27 TOUT 15 = TOUT 15 + 1.  
 28 TOUT 16 = TOUT 16 + 1.  
 29 TIN 2 = TIN 2 + 1.  
 GOTO 222  
 37 TOUT 7 = TOUT 7 + 1.  
 GOTO 26  
 36 TOUT 6 = TOUT 6 + 1.  
 GOTO 27  
 35 TOUT 5 = TOUT 5 + 1.  
 GOTO 27  
 34 TOUT 4 = TOUT 4 + 1.  
 GOTO 28  
 33 TOUT 3 = TOUT 3 + 1.  
 GOTO 29  
 31 TOUT 1 = TOUT 1 + 1.  
 TIN 11 = TIN 11 + 1.  
 GOTO 29  
 39 TOUT 9 = TOUT 9 + 1.  
 TIN 12 = TIN 12 + 1.  
 30 TIN 11 = TIN 11 + 1.  
 GOTO 29  
 40 TOUT 10 = TOUT 10 + 1.  
 GOTO 30  
 3 CONTINUE  
 GOTO (41, 42, 54, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50), JOUT  
 48 TOUT 8 = TOUT 8 + 1.  
 51 TOUT 14 = TOUT 14 + 1.  
 52 TOUT 15 = TOUT 15 + 1.  
 53 TOUT 16 = TOUT 16 + 1.  
 54 TIN 3 = TIN 3 + 1.  
 GOTO 222  
 47 TOUT 7 = TOUT 7 + 1.  
 GOTO 51  
 46 TOUT 6 = TOUT 6 + 1.  
 GOTO 52

45 TOUT 5 = TOUT 5 + 1.  
GOTO 52

44 TOUT 4 = TOUT 4 + 1.  
GOTO 53

42 TOUT 2 = TOUT 2 + 1.  
GOTO 54

41 TOUT 1 = TOUT 1 + 1.

55 TIN 11 = TIN 11 + 1.  
GOTO 54

49 TOUT 9 = TOUT 9 + 1.  
TIN 12 = TIN 12 + 1.  
GOTO 55

50 TOUT 10 = TOUT 10 + 1.  
GOTO 55

4 CONTINUE  
GOTO (61, 62, 63, 58, 65, 66, 67, 68, 69, 70), JOUT

69 TOUT 9 = TOUT 9 + 1.  
TOUT 13 = TOUT 13 + 1.

56 TOUT 14 = TOUT 14 + 1.

57 TOUT 15 = TOUT 15 + 1.

58 TIN 4 = TIN 4 + 1.  
GOTO 222

68 TOUT 8 = TOUT 8 + 1.  
GOTO 56

67 TOUT 7 = TOUT 7 + 1.  
GOTO 56

66 TOUT 6 = TOUT 6 + 1.  
GOTO 57

65 TOUT 5 = TOUT 5 + 1.  
GOTO 57

61 TOUT 1 = TOUT 1 + 1.

64 TIN 11 = TIN 11 + 1.

59 TIN 16 = TIN 16 + 1.  
GOTO 58

```
62  TOUT 2 = TOUT 2 + 1.  
    GOTO 59  
63  TOUT 3 = TOUT 3 + 1.  
    GOTO 59  
70  TOUT 10 = TOUT 10 + 1.  
    GOTO 64  
5   CONTINUE.  
    GOTO (71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80), JOUT  
71  TOUT 1 = TOUT 1 + 1.  
60  TOUT 12 = TOUT 12 + 1.  
81  TOUT 13 = TOUT 13 + 1.  
82  TOUT 14 = TOUT 14 + 1.  
75  TIN 5 = TIN 5 + 1.  
    GOTO 222  
80  TOUT 10 = TOUT 10 + 1.  
    GOTO 60  
79  TOUT 9 = TOUT 9 + 1.  
    GOTO 81  
78  TOUT 8 = TOUT 8 + 1.  
    GOTO 82  
77  TOUT 7 = TOUT 7 + 1.  
    GOTO 82  
72  TOUT 2 = TOUT 2 + 1.  
83  TIN 16 = TIN 16 + 1.  
84  TIN 15 = TIN 15 + 1.  
    TIN 5 = TIN 5 + 1.  
    GOTO 222  
73  TOUT 3 = TOUT 3 + 1.  
    GOTO 83  
74  TOUT 4 = TOUT 4 + 1.  
    GOTO 84  
76  TOUT 6 = TOUT 6 + 1.  
    GOTO 75
```

6 CONTINUE  
GOTO (91, 92, 93, 94, 95, 85, 97, 98, 99, 100), JOUT

91 TOUT 1 = TOUT 1 + 1.  
TIN 11 = TIN 11 + 1.

90 TIN 16 = TIN 16 + 1.

86 TIN 15 = TIN 15 + 1.

85 TIN 6 = TIN 6 + 1.  
GOTO 222

92 TOUT 2 = TOUT 2 + 1.  
GOTO 90

93 TOUT 3 = TOUT 3 + 1.  
GOTO 90

94 TOUT 4 = TOUT 4 + 1.  
GOTO 86

95 TOUT 5 = TOUT 5 + 1.  
GOTO 85

100 TOUT 10 = TOUT 10 + 1.  
TOUT 12 = TOUT 12 + 1.

90 TOUT 13 = TOUT 13 + 1.

87 TOUT 14 = TOUT 14 + 1.  
GOTO 85

99 TOUT 9 = TOUT 9 + 1.  
GOTO 96

98 TOUT 8 = TOUT 8 + 1.  
GOTO 87

97 TOUT 7 = TOUT 7 + 1.  
GOTO 87

7 CONTINUE  
GOTO (131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140), JOUT

133 TOUT 3 = TOUT 3 + 1.

88 TOUT 11 = TOUT 11 + 1.

89 TOUT 12 = TOUT 12 + 1.

102 TOUT 13 = TOUT 13 + 1.

137 TIN 7 = TIN 7 + 1.

GOTO 222  
132 TOUT 2 = TOUT 2 + 1.  
GOTO 88  
131 TOUT 1 = TOUT 1 + 1.  
GOTO 89  
134 TOUT 4 = TOUT 4 + 1.  
TIN 15 = TIN 15 + 1.  
101 TIN 14 = TIN 14 + 1.  
GOTO 137  
135 TOUT 5 = TOUT 5 + 1.  
GOTO 101  
136 TOUT 6 = TOUT 6 + 1.  
GOTO 101  
138 TOUT 8 = TOUT 8 + 1.  
GOTO 137  
139 TOUT 9 = TOUT 9 + 1.  
GOTO 102  
140 TOUT 10 = TOUT 10 + 1.  
GOTO 89  
8 CONTINUE  
GOTO (141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150), JOUT  
142 TOUT 2 = TOUT 2 + 1.  
104 TOUT 11 = TOUT 11 + 1.  
103 TOUT 12 = TOUT 12 + 1.  
105 TOUT 13 = TOUT 13 + 1.  
148 TIN 8 = TIN 8 + 1.  
GOTO 222  
141 TOUT 1 = TOUT 1 + 1.  
GOTO 103  
143 TOUT 3 = TOUT 3 + 1.  
GOTO 104  
150 TOUT 10 = TOUT 10 + 1.  
GOTO 103  
149 TOUT 9 = TOUT 9 + 1.  
GOTO 105



144 TOUT 4 = TOUT 4 + 1.  
TIN 15 = TIN 15 + 1.  
106 TIN 14 = TIN 14 + 1.  
GOTO 148  
145 TOUT 5 = TOUT 5 + 1.  
GOTO 106  
146 TOUT 6 = TOUT 6 + 1.  
GOTO 106  
147 TOUT 7 = TOUT 7 + 1.  
GOTO 148  
9 CONTINUE  
GOTO (151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160), JOUT  
154 TOUT 4 = TOUT 4 + 1.  
TOUT 16 = TOUT 16 + 1.  
107 TOUT 11 = TOUT 11 + 1.  
108 TOUT 12 = TOUT 12 + 1.  
159 TIN 9 = TIN 9 + 1.  
GOTO 222  
153 TOUT 3 = TOUT 3 + 1.  
GOTO 107  
152 TOUT 2 = TOUT 2 + 1.  
GOTO 107  
151 TOUT 1 = TOUT 1 + 1.  
GOTO 108  
160 TOUT 10 = TOUT 10 + 1.  
GOTO 108  
155 TOUT 5 = TOUT 5 + 1.  
109 TIN 14 = TIN 14 + 1.  
110 TIN 13 = TIN 13 + 1.  
GOTO 159  
156 TOUT 6 = TOUT 6 + 1.  
GOTO 109  
157 TOUT 7 = TOUT 7 + 1.  
GOTO 110

```

158  TOUT 8 = TOUT 8 + 1.
      GOTO 110
10   CONTINUE
      GOTO (161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170), JOUT
166  TOUT 6 = TOUT 6 + 1.
112  TOUT 15 = TOUT 15 + 1.
113  TOUT 16 = TOUT 16 + 1.
114  TOUT 11 = TOUT 11 + 1.
170  TIN 10 = TIN 10 + 1.
      GOTO 222
165  TOUT 5 = TOUT 5 + 1.
      GOTO 112
164  TOUT 4 = TOUT 4 + 1.
      GOTO 113
163  TOUT 3 = TOUT 3 + 1.
      GOTO 114
162  TOUT 2 = TOUT 2 + 1.
      GOTO 114
161  TOUT 1 = TOUT 1 + 1.
      GOTO 170
167  TOUT 7 = TOUT 7 + 1.
115  TIN 13 = TIN 13 + 1.
116  TIN 12 = TIN 12 + 1.
      GOTO 170
168  TOUT 8 = TOUT 8 + 1.
      GOTO 115
169  TOUT 9 = TOUT 9 + 1.
      GOTO 116
222  CONTINUE
      IF(IN - 10) 888, 888, 999
999  CONTINUE
      WRITE (6,444) TIN 1, TOUT 1, TIME
      WRITE (6,444) TIN 2, TOUT 2, TIME
      WRITE (6,444) TIN 3, TOUT 3, TIME

```

```

WRITE (6,444) TIN 4, TOUT 4, TIME
WRITE (6,444) TIN 5, TOUT 5, TIME
WRITE (6,444) TIN 6, TOUT 6, TIME
WRITE (6,444) TIN 7, TOUT 7, TIME
WRITE (6,444) TIN 8, TOUT 8, TIME
WRITE (6,444) TIN 9, TOUT 9, TIME
WRITE (6,444) TIN 10, TOUT 10, TIME
WRITE (6,444) TIN 11, TOUT 11, TIME
WRITE (6,444) TIN 12, TOUT 12, TIME
WRITE (6,444) TIN 13, TOUT 13, TIME
WRITE (6,444) TIN 14, TOUT 14, TIME
WRITE (6,444) TIN 15, TOUT 15, TIME
WRITE (6,444) TIN 16, TOUT 16, TIME
444 FORMAT (2 F 10.0, F 8.0)
STOP
END
FINISH

```

จ. ผลจากโปรแกรม

ผลที่ได้จากโปรแกรมนี้จะแสดงปริมาณความคับคั่งของจราจร ณ พื้นที่การจราจรต่าง ๆ ในบริเวณที่ทำการศึกษานี้ ซึ่งประกอบด้วยพื้นที่จราจร TIN 1 ถึง TIN 16 และ TOUT 1 ถึง TOUT 16 ในแต่ละช่วงเวลาที่ทำการศึกษา และสามารถนำผลที่ได้จากโปรแกรมนี้ ทำการศึกษาและกำหนดนโยบายต่าง ๆ ทางด้านจราจรในบริเวณที่ทำการศึกษานี้หรือในบริเวณที่มีลักษณะการจราจรที่เหมือน ๆ กันได้เป็นอย่างดี

ประวัติการศึกษา

ชื่อ  
ชื่อสกุล  
วุฒิการศึกษา

นายสายัณห์

โรหิตรีศนะ

พาณิชยศาสตร์บัณฑิต จากแผนกสถิติ

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา ๒๕๑๒

ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน

หัวหน้าแผนกสถิติ กองโครงการและงบประมาณ

ฝ่ายการบัญชีและการเงิน การรถไฟแห่งประเทศไทย

ทุนในระหว่างการศึกษาปริญญาโท บัณฑิต

ในปีการศึกษา ๒๕๑๘/๒๕๑๙ ได้รับทุนจากการรถไฟ

แห่งประเทศไทยไปรับการศึกษาวิชา Operational

Research ระดับ Postgraduate ที่

University of Strathclyde ประเทศอังกฤษ

และปฏิบัติงาน Operational Research สำหรับ

งานรถไฟในการรถไฟอังกฤษรวมเป็นเวลาทั้งสิ้น ๑๘ เดือน

