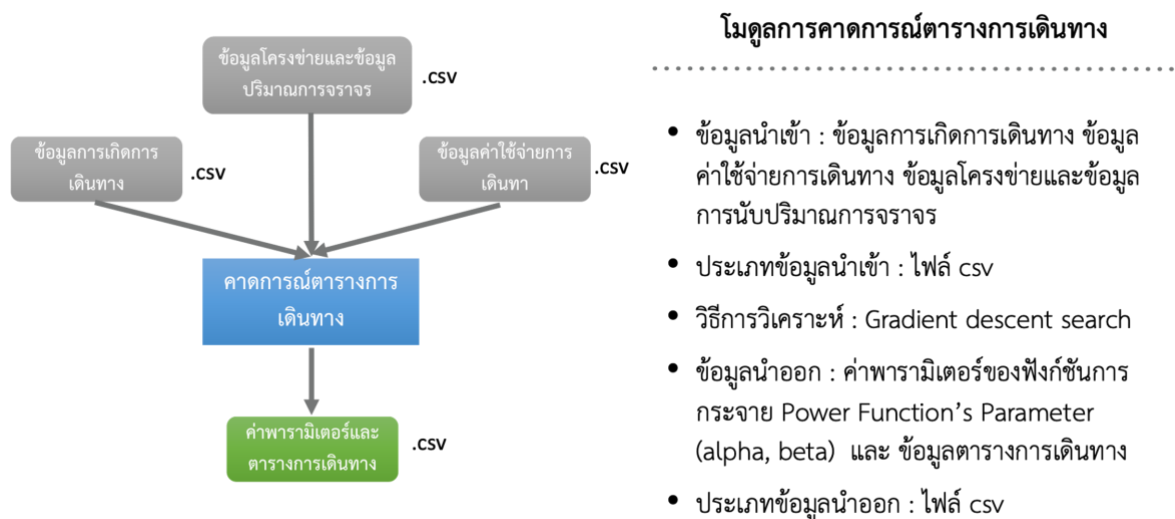


## โมดูลการคาดการณ์ตารางการเดินทาง

### Matrix Estimation Module

โมดูลการคาดการณ์ตารางการเดินทาง (Matrix Estimation) ใช้เพื่อการสำหรับคาดประมาณตารางการเดินทาง โดยมีข้อมูลนำเข้าเป็นข้อมูลโครงข่ายสำหรับการวิเคราะห์ ข้อมูลปริมาณการจราจรที่สถานีนับภายในพื้นที่ศึกษา ข้อมูลการเกิดการเดินทาง และข้อมูลค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ซึ่งโมดูลการคาดการณ์ตารางการเดินทางนี้ให้ผู้ใช้กำหนดค่าเริ่มต้นของค่าพารามิเตอร์ที่ต้องการหาค่าที่เหมาะสม จำนวนรอบการค้นหาและอัตราการค้นหาของแต่ละรอบ โดยผลลัพธ์ของโมดูลการคาดการณ์ตารางการเดินทางจะได้ค่าพารามิเตอร์ ( $\alpha$  และ  $\beta$ ) ของฟังก์ชันการกระจายแบบยกกำลัง และตารางการเดินทางที่ได้จากค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมนี้ รายละเอียดแสดงดังรูปที่ 1 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



รูปที่ 1 กรอบการทำงานของโมดูลการคาดการณ์ตารางการเดินทาง

ข้อมูลนำเข้าสำหรับโมดูลการคาดการณ์ตารางการเดินทางนี้ใช้ข้อมูลโครงข่ายคมนาคมขนส่งประกอบด้วย ข้อมูลจุด (Node) และข้อมูลเส้น (Link) ที่มีค่าปริมาณการจราจรที่ได้จากสถานีนับอยู่ด้วย โดยที่ข้อมูลจุดประกอบด้วย ชื่อของจุด ตำแหน่งพิกัดแกน X และตำแหน่งพิกัดแกน Y รายละเอียดแสดงในรูปที่ 2 พบว่า สดมภ์ที่ 1 (N) จะเป็นชื่อของจุดโดยจะเรียงลำดับตั้งแต่เลข 1 ขึ้นไปจนครบจำนวน สดมภ์ที่ 2 (X) แสดงตำแหน่งแกน X และสดมภ์ที่ 3 (Y) แสดงตำแหน่งของแกน Y สำหรับข้อมูลเส้นที่มีข้อมูลปริมาณการจราจรจากสถานีนับนั้นจะประกอบด้วย ชื่อจุดต้นทาง ชื่อจุดปลายทาง ความยาวของเส้น และปริมาณการจราจรจากสถานีนับ รายละเอียดแสดงในรูปที่ 3 จะเห็นว่า สดมภ์ที่ 1 (A) แสดงชื่อของจุดต้นทาง สดมภ์ที่ 2 (B) แสดงชื่อของจุดปลายทาง สดมภ์ที่ 3 (DISTANCE) แสดงความยาวของเส้นทาง สดมภ์ที่ 4 (TCOUNT) แสดงปริมาณการจราจรที่ได้จากสถานีนับปริมาณการจราจร

| A  | B  | C      | D       | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S |
|----|----|--------|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1  | X  |        |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2  | 1  | 515298 | 1937577 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3  | 2  | 538708 | 1927079 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4  | 3  | 520188 | 1934896 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5  | 4  | 518074 | 1925714 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6  | 5  | 522697 | 2019121 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 7  | 6  | 548415 | 2024232 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 8  | 7  | 541070 | 2021443 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 9  | 8  | 556158 | 2019278 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 10 | 9  | 553321 | 2022667 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 11 | 10 | 546525 | 2021661 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 12 | 11 | 571031 | 2016603 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 13 | 12 | 521274 | 2004531 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 14 | 13 | 535171 | 2019652 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 15 | 14 | 548783 | 2017849 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 16 | 15 | 541791 | 2015832 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 17 | 16 | 559619 | 2010220 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 18 | 17 | 552658 | 2012899 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 19 | 18 | 575828 | 2010719 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 20 | 19 | 534915 | 2013551 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 21 | 20 | 541088 | 2011214 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 22 | 21 | 547894 | 2009968 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 23 | 22 | 543448 | 2011383 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 24 | 23 | 539623 | 2013532 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 25 | 24 | 510698 | 2006765 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 26 | 25 | 543692 | 2006733 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 27 | 26 | 533166 | 1999616 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 28 | 27 | 571673 | 2001682 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 29 | 28 | 554625 | 2004692 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

รูปที่ 2 รูปแบบของข้อมูลจุดสำหรับโมดูลการคาดการณ์ตารางการเดินทาง

| A   | B   | C   | D          | E     | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S |
|-----|-----|-----|------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 150 | 219 | 243 | 2.39364931 | 0     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 151 | 232 | 243 | 1.54316623 | 0     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 152 | 248 | 258 | 0.64348815 | 0     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 153 | 243 | 248 | 0.27226458 | 0     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 154 | 184 | 245 | 17.4886532 | 0     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 155 | 247 | 262 | 6.42503704 | 0     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 156 | 291 | 315 | 6.67804123 | 0     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 157 | 277 | 291 | 3.2236985  | 0     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 158 | 315 | 310 | 5.68466719 | 0     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 159 | 322 | 329 | 1.56055631 | 0     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 160 | 316 | 322 | 4.82006483 | 0     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 161 | 310 | 316 | 0.93323148 | 0     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 162 | 723 | 431 | 2.89459658 | 0     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 163 | 349 | 365 | 2.00834459 | 22668 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 164 | 329 | 349 | 5.25390379 | 0     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 165 | 503 | 620 | 17.930615  | 12626 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 166 | 491 | 503 | 1.68367247 | 0     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 167 | 480 | 491 | 0.89257381 | 0     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 168 | 464 | 480 | 0.51385796 | 0     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 169 | 455 | 464 | 0.27338617 | 0     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 170 | 431 | 455 | 0.73463596 | 0     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 171 | 620 | 657 | 19.8233627 | 0     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 172 | 291 | 269 | 5.63449394 | 0     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 173 | 275 | 310 | 5.2915458  | 0     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 174 | 322 | 354 | 5.96803552 | 0     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 175 | 692 | 695 | 0.07747258 | 0     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 176 | 695 | 719 | 14.4598916 | 0     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 177 | 719 | 722 | 2.78459225 | 0     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

รูปที่ 3 รูปแบบของข้อมูลเส้นที่มีข้อมูลปริมาณการจราจรสำหรับโมดูลการคาดการณ์ตารางการเดินทาง

สำหรับข้อมูลการเกิดการเดินทางและข้อมูลค่าใช้จ่ายในการเดินทาง โดยลักษณะของข้อมูลการเกิดการเดินทาง (Trip Ends) มีลักษณะรูปแบบไฟล์แบบ CSV แสดงดังรูปที่ 4 จะเห็นว่า ข้อมูลแถว (Row) ที่ 1 แสดงหัวตาราง โดยสดมภ์ (Column) ที่ 1 แสดงชื่อของพื้นที่ศึกษาย่อย (TAZ) สดมภ์ที่ 2 แสดงค่าการเดินทางออกจากพื้นที่ศึกษาย่อย และสดมภ์ที่ 3 แสดงค่าจำนวนการเดินทางเข้าสู่พื้นที่ศึกษาย่อย โดยที่จำนวนแถวทั้งหมดเท่ากับจำนวนพื้นที่ศึกษาย่อยที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ ส่วนข้อมูลค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

(Travel Cost) มีลักษณะรูปแบบไฟล์แบบ CSV เช่นกัน โดยข้อมูลแถวที่ 1 แสดงหัวตาราง โดยที่สดมภ์ที่ 1 แสดงชื่อตาราง และสดมภ์ที่ 2 3 4 จนถึงจำนวนพื้นที่ศึกษาย่อยทั้งหมดจะแสดงชื่อหมายเลขพื้นที่ศึกษาย่อยปลายทาง ข้อมูลแถวที่ 2 ของสดมภ์ที่ 1 จะแสดงชื่อหมายเลขพื้นที่ศึกษาย่อยต้นทางโดยเริ่มต้นตั้งแต่หมายเลข 1 ถึงหมายเลขสุดท้ายของพื้นที่ศึกษาย่อยต้นทาง และข้อมูลเซลล์ที่เป็นจุดตัดของแต่ละสดมภ์แสดงค่าใช้จ่ายในการเดินทางที่เกิดขึ้นระหว่างพื้นที่ศึกษาย่อยต้นทางและปลายทาง รายละเอียดของข้อมูลค่าใช้จ่ายในการเดินทางแสดงในรูปที่ 5 ซึ่งผู้ใช้งานจำเป็นต้องเตรียมข้อมูลสำหรับการนำเข้าข้างต้นนี้ให้พร้อมและถูกต้องตามรูปแบบที่กำหนดไว้ก่อนการวิเคราะห์ทุกครั้งไม่เช่นนั้นโปรแกรมประยุกต์ย่อยจะพบความผิดพลาด (Error) หรือได้ผลลัพธ์ที่ไม่ถูกต้อง

| A1  | B     | C     |
|-----|-------|-------|
| TAZ |       |       |
| 1   | 5184  | 5055  |
| 2   | 0     | 0     |
| 3   | 5415  | 5533  |
| 4   | 3541  | 3700  |
| 5   | 0     | 0     |
| 6   | 22159 | 22202 |
| 7   | 18083 | 18112 |
| 8   | 29938 | 30939 |
| 9   | 75371 | 82221 |
| 10  | 17917 | 17830 |
| 11  | 0     | 0     |
| 12  | 1321  | 1303  |
| 13  | 1     | 1     |
| 14  | 36880 | 36728 |
| 15  | 10392 | 9294  |
| 16  | 5210  | 5335  |
| 17  | 14233 | 14848 |
| 18  | 0     | 0     |
| 19  | 0     | 0     |
| 20  | 10944 | 10717 |
| 21  | 14535 | 14213 |
| 22  | 14013 | 13948 |
| 23  | 3380  | 3248  |
| 24  | 9602  | 9360  |
| 25  | 8062  | 7670  |
| 26  | 1907  | 1835  |
| 27  | 0     | 0     |
| 28  | 11352 | 10910 |

รูปที่ 4 รูปแบบข้อมูลการเกิดการเดินทาง (Trip Ends)

ชื่อหมายเลขพื้นที่ศึกษาอยู่ปลายทาง

ค่าใช้จ่ายการเดินทางระหว่างพื้นที่ศึกษา

ต้นทุนและปลายทาง

ชื่อหมายเลขพื้นที่ศึกษาอยู่ต้นทาง

รูปที่ 5 รูปแบบข้อมูลค่าใช้จ่ายในการเดินทาง (Travel Cost)

ในส่วนของการวิเคราะห์หาค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมนั้น โมดูลการคาดการณ์ตารางการเดินทางให้ผู้ใช้กำหนดค่าพารามิเตอร์เริ่มต้นของการค้นหาที่เหมาะสม ค่าอัตราการค้นหาและจำนวนรอบในการค้นหา โดยที่โมดูลการคาดการณ์ตารางการเดินทางนี้จะดำเนินการหาค่าที่เหมาะสมโดยการลองผิดลองถูก (Trial and Error) ของค่าพารามิเตอร์ในแต่ละค่าทำนายค่าปริมาณการจราจรที่เกิดขึ้นและเปรียบเทียบค่าปริมาณการจราจรที่ได้กับปริมาณการจราจรที่ได้จากการสำรวจจากค่า MAPE ซึ่งโมดูลการคาดการณ์ตารางการเดินทางจะแสดงค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ในแต่ละรอบ โดยค่าพารามิเตอร์ที่มีความเหมาะสมมีลักษณะลู่เข้าหาค่าใดค่าหนึ่ง นอกจากนี้ สามารถแสดงค่าตารางการเดินทางที่เกิดจากค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมได้อีกด้วย โดยแผนผังการทำงานของโมดูลการคาดการณ์ตารางการเดินทาง แสดงในรูปที่ 6

## แผนผังแสดงการใช้งานโมดูลการคาดการณ์ตารางการเดินทาง

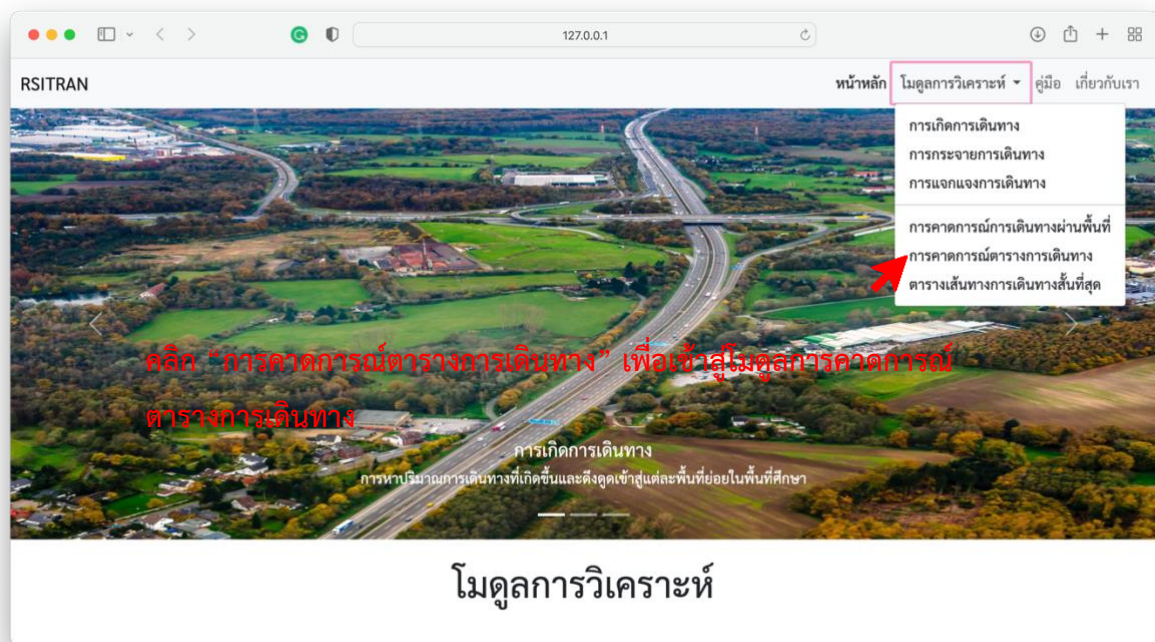


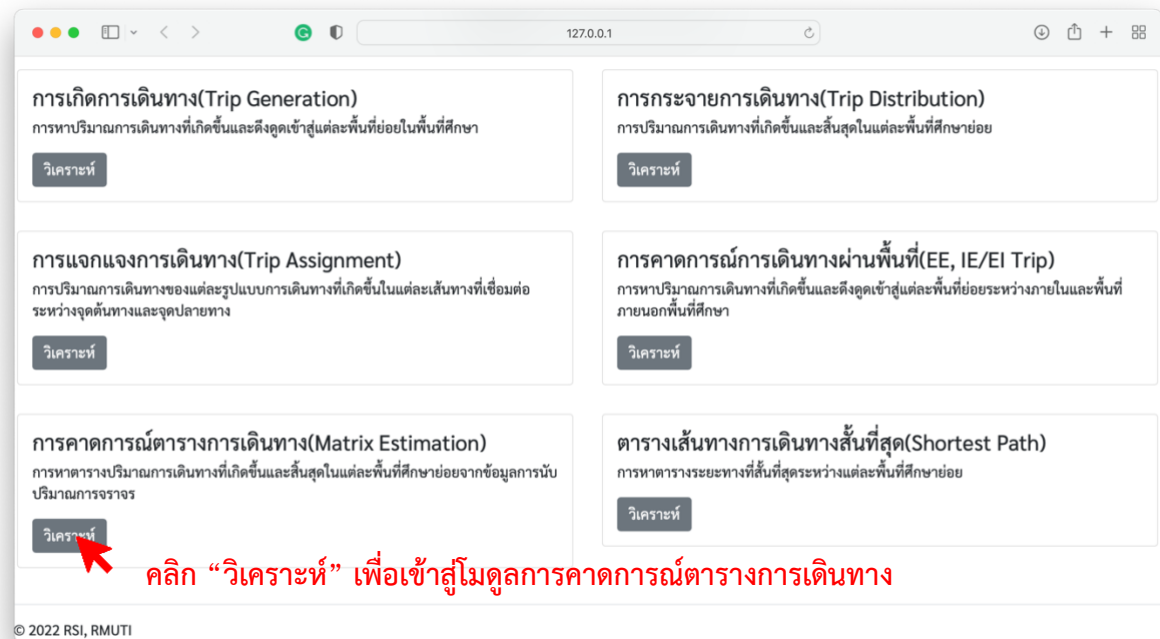
รูปที่ 6 แผนผังการทำงานของโมดูลการคาดการณ์ตารางการเดินทาง



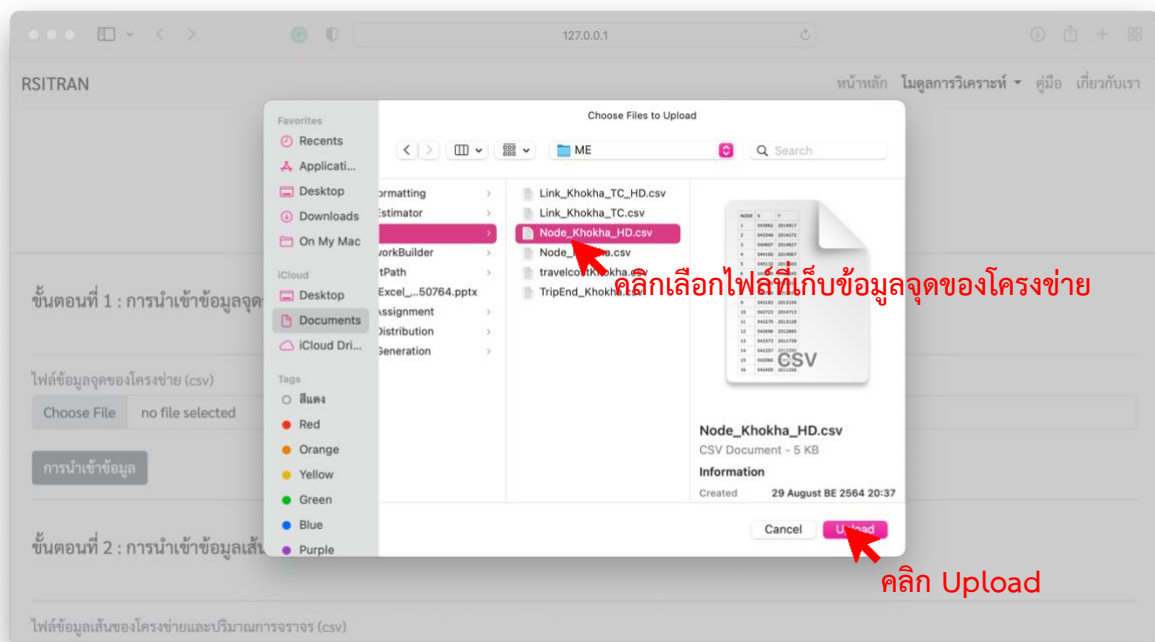
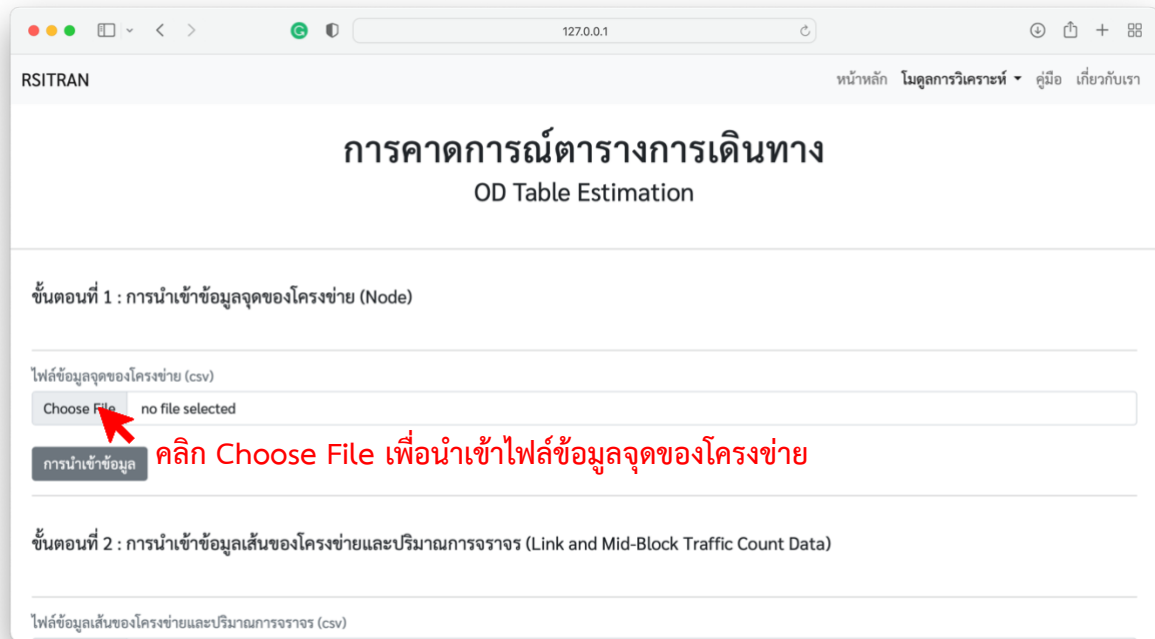
## ขั้นตอนการวิเคราะห์ด้วยโมดูลการคาดการณ์ตารางการเดินทาง

**ขั้นตอนที่ 1** การเข้าสู่โมดูลการคาดการณ์ตารางการเดินทาง สามารถเข้าได้ 2 ช่องทาง ได้แก่ การเข้าโดยผ่านแถบเมนูบาร์ คลิกที่คำสั่ง “โมดูลการวิเคราะห์” จะปรากฏเมนูย่อยแสดงโมดูลการวิเคราะห์ย่อย ให้เลือกคลิก “การคาดการณ์ตารางการเดินทาง” หรือการเข้าผ่านแถบคำสั่งการคาดการณ์ตารางการเดินทาง (Matrix Estimation) โดยคลิกปุ่ม “วิเคราะห์” หลังจากนั้นจะปรากฏหน้าต่างหลักของโมดูลการคาดการณ์ตารางการเดินทางขึ้นมา

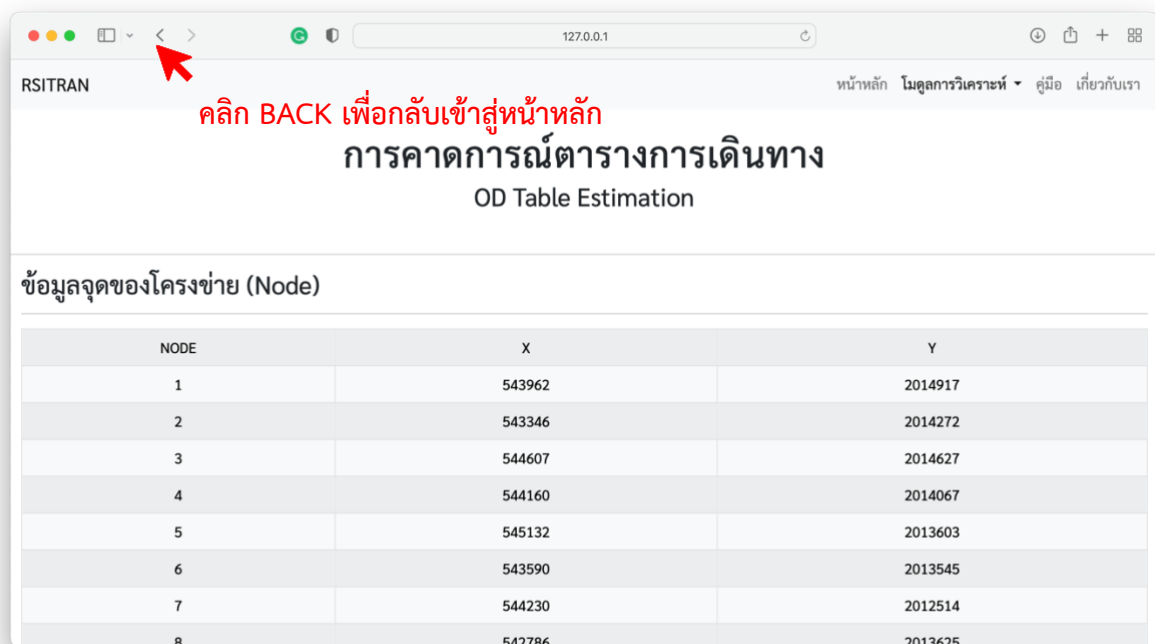
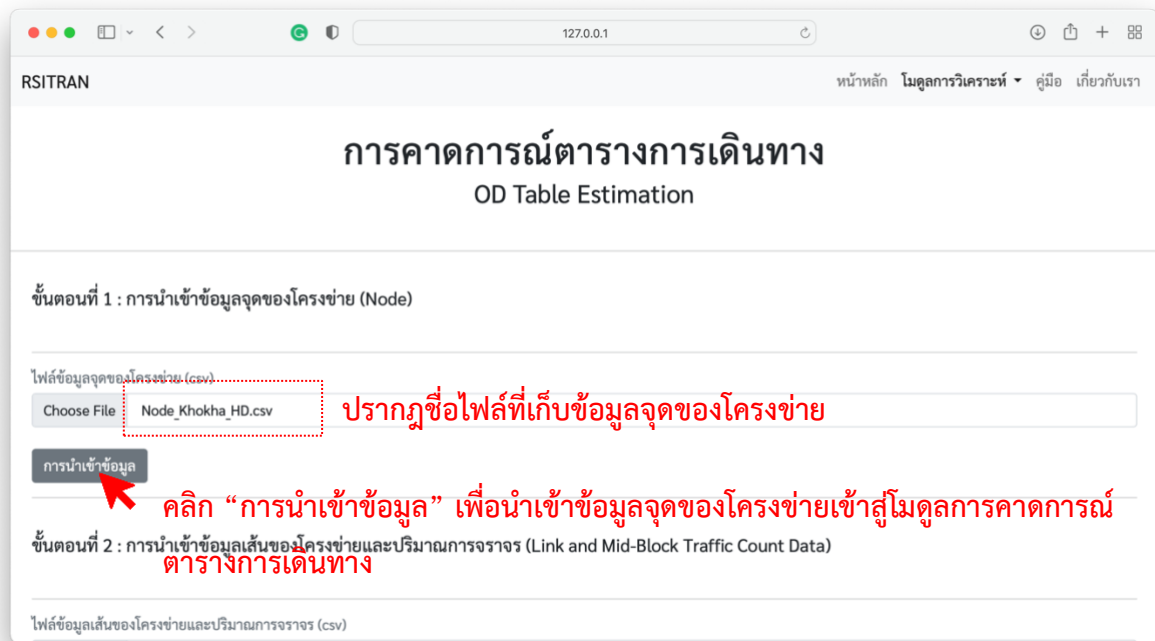




**ขั้นตอนที่ 2** เมื่อเข้าสู่หน้าหลักของโมดูลการคาดการณ์ตารางการเดินทาง ให้ผู้ใช้นำเข้าข้อมูลจำนวน 3 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลโครงข่ายคมนาคมขนส่งประกอบด้วยข้อมูลจุด (Node) และข้อมูลเส้น (Link) ที่มีปริมาณการจราจรจากสถานีนับปริมาณการจราจร (Traffic Count Station) 2) ข้อมูลการเดินทาง ได้แก่ ข้อมูลการเกิดการเดินทางและข้อมูลค่าใช้จ่ายในการเดินทาง และ 3) การตั้งค่าเริ่มต้นสำหรับการวิเคราะห์ สำหรับเริ่มต้นการวิเคราะห์ด้วยการให้คลิกปุ่ม Choose File ในส่วนของการนำเข้าข้อมูลจุดของโครงข่าย (Node) จะปรากฏหน้าต่างแสดงตำแหน่งที่เก็บไฟล์ข้อมูลขึ้นมา ให้ผู้ใช้เลือกไฟล์ข้อมูลจุดของโครงข่าย หลังจากนั้นคลิกปุ่ม OK/Upload จะปรากฏชื่อไฟล์ข้อมูลขึ้นมาที่กล่องข้อความ หลังจากนั้นให้คลิกปุ่ม UPLOAD เพื่อนำเข้าข้อมูลจุดของโครงข่ายเข้าสู่โมดูลการคาดการณ์ตารางการเดินทาง จะปรากฏหน้าจอของข้อมูลจุดของโครงข่ายขึ้นมา ถ้าไม่มีข้อผิดพลาด (Error) ใด ๆ เกิดขึ้นให้คลิกปุ่ม Back กลับสู่หน้าหลัก หลังจากนั้นให้คลิกปุ่ม Choose File ในส่วนของการนำเข้าข้อมูลเส้นที่มีปริมาณการจราจร จะปรากฏหน้าต่างแสดงตำแหน่งที่เก็บไฟล์ข้อมูลขึ้นมา ให้ผู้ใช้เลือกไฟล์ข้อมูลเส้นของโครงข่าย หลังจากนั้นคลิกปุ่ม OK/Upload จะปรากฏชื่อไฟล์ข้อมูลขึ้นมาที่กล่องข้อความ หลังจากนั้นให้คลิกปุ่ม UPLOAD เพื่อนำเข้าข้อมูลเส้นของโครงข่ายเข้าสู่โปรแกรมย่อยๆ จะปรากฏหน้าจอของข้อมูลเส้นของโครงข่ายขึ้นมา ถ้าไม่มีข้อผิดพลาด (Error) ใด ๆ เกิดขึ้นให้คลิกปุ่ม Back กลับสู่หน้าหลักของโมดูลการคาดการณ์ตารางการเดินทาง







127.0.0.1

การนำเข้าข้อมูล

ขั้นตอนที่ 2 : การนำเข้าข้อมูลเส้นของโครงข่ายและปริมาณการจราจร (Link and Mid-Block Traffic Count Data)

ไฟล์ข้อมูลเส้นของโครงข่ายและปริมาณการจราจร (csv)

Choose File no file selected

การนำเข้าข้อมูล

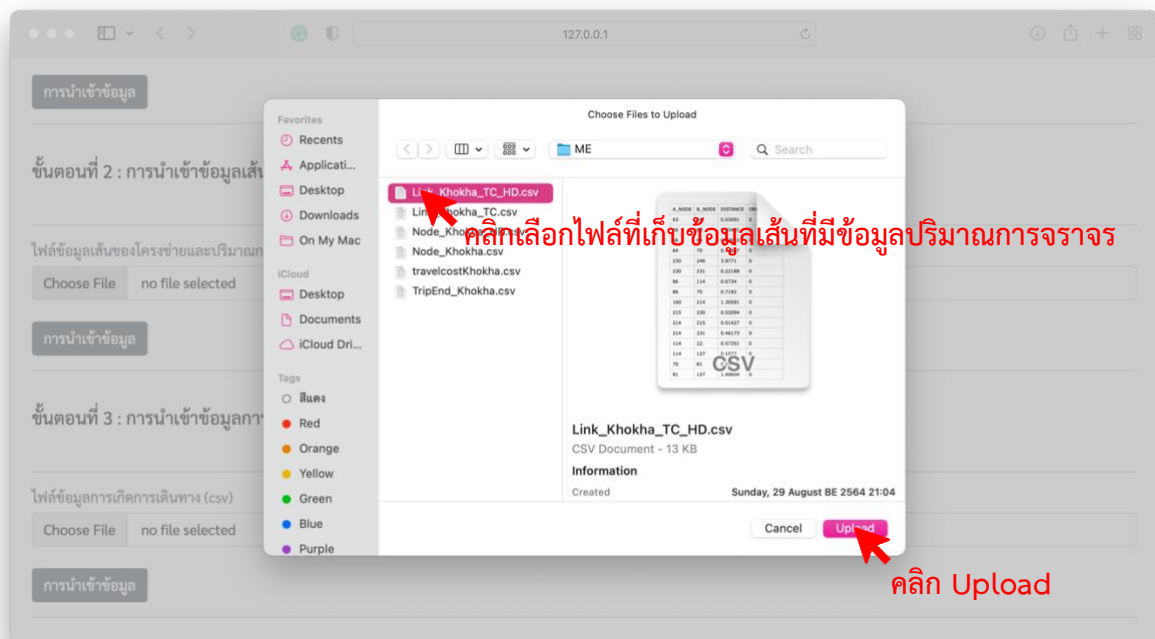
คลิก Choose File เพื่อนำเข้าไฟล์ข้อมูลเส้นที่มีข้อมูลปริมาณการจราจร

ขั้นตอนที่ 3 : การนำเข้าข้อมูลการเกิดการเดินทาง (Trip End Data)

ไฟล์ข้อมูลการเกิดการเดินทาง (csv)

Choose File no file selected

การนำเข้าข้อมูล



การนำเข้าข้อมูล

ขั้นตอนที่ 2 : การนำเข้าข้อมูลเส้นของโครงข่ายและปริมาณการจราจร (Link and Mid-Block Traffic Count Data)

ไฟล์ข้อมูลเส้นของโครงข่ายและปริมาณการจราจร (csv)

Choose File Link\_Khokha\_TC\_HD.csv

การนำเข้าข้อมูล

ขั้นตอนที่ 3 : การนำเข้าข้อมูลการเกิดการเดินทาง (Trip End Data)

ไฟล์ข้อมูลการเกิดการเดินทาง (csv)

Choose File no file selected

การนำเข้าข้อมูล

ปรากฏชื่อไฟล์ที่เก็บข้อมูลเส้นที่มีข้อมูลปริมาณการจราจร

คลิก “การนำเข้าข้อมูล” เพื่อนำเข้าข้อมูลเส้นที่มีข้อมูลปริมาณการจราจรเข้าสู่โมดูลการคาดการณ์ตารางการเดินทาง

RSITRAN

คลิก BACK เพื่อกลับเข้าสู่หน้าหลัก

การคาดการณ์ตารางการเดินทาง

OD Table Estimation

ข้อมูลเส้นของโครงข่าย

| A_NODE | B_NODE | DISTANCE | OBV_TRAFFIC |
|--------|--------|----------|-------------|
| 63     | 64     | 0.03091  | 0           |
| 66     | 63     | 0.03401  | 0           |
| 66     | 64     | 0.03053  | 0           |
| 64     | 70     | 0.77627  | 0           |
| 230    | 246    | 3.9771   | 0           |
| 230    | 231    | 0.22188  | 0           |
| 86     | 114    | 0.6734   | 0           |
| 86     | 70     | 0.7182   | 0           |

**ขั้นตอนที่ 3** เมื่อกลับสู่หน้าหลัก ให้คลิกปุ่ม Choose File ในส่วนของการนำเข้าข้อมูลการเกิดการเดินทางจะปรากฏหน้าต่างแสดงตำแหน่งที่เก็บไฟล์ข้อมูลขึ้นมา ให้ผู้ใช้เลือกไฟล์ข้อมูลการเกิดการเดินทางที่ต้องการจะวิเคราะห์ หลังจากนั้นคลิกปุ่ม OK/Upload จะปรากฏชื่อไฟล์ข้อมูลขึ้นมาที่กล่องข้อความ หลังจากนั้นให้คลิกปุ่ม UPLOAD เพื่อนำเข้าข้อมูลการเกิดการเดินทางเข้าสู่โมดูลการคาดการณ์ตารางการเดินทาง ถ้าไม่มีข้อผิดพลาด (Error) ใด ๆ เกิดขึ้นจะปรากฏหน้าต่างของข้อมูลการเกิดการเดินทางขึ้นมา ให้คลิกปุ่ม Back กลับสู่หน้าหลักของโมดูลการคาดการณ์ตารางการเดินทาง เมื่อกลับสู่หน้าหลักให้คลิกปุ่ม Choose File ในส่วนของการนำเข้าข้อมูลค่าใช้จ่ายการเดินทาง จะปรากฏหน้าต่างแสดงตำแหน่งที่เก็บไฟล์ข้อมูลขึ้นมา ให้ผู้ใช้เลือกไฟล์ข้อมูลค่าใช้จ่ายการเดินทางที่ต้องการจะวิเคราะห์ หลังจากนั้นคลิกปุ่ม OK/Upload จะปรากฏชื่อไฟล์ข้อมูลขึ้นมาที่กล่องข้อความ หลังจากนั้นให้คลิกปุ่ม UPLOAD เพื่อนำเข้าข้อมูลค่าใช้จ่ายการเดินทางเข้าสู่โมดูลการคาดการณ์ตารางการเดินทาง ถ้าไม่มีข้อผิดพลาด (Error) ใด ๆ เกิดขึ้นจะปรากฏหน้าต่างของข้อมูลค่าใช้จ่ายการเดินทางขึ้นมา ให้คลิกปุ่ม Back กลับสู่หน้าหลักของโมดูลการคาดการณ์ตารางการเดินทาง

การนำเข้าข้อมูล

---

**ขั้นตอนที่ 3 : การนำเข้าข้อมูลการเกิดการเดินทาง (Trip End Data)**

---

ไฟล์ข้อมูลการเกิดการเดินทาง (csv)

Choose File no file selected

การนำเข้าข้อมูล

**คลิก Choose File เพื่อนำเข้าไฟล์ข้อมูลการเกิดการเดินทาง**

---

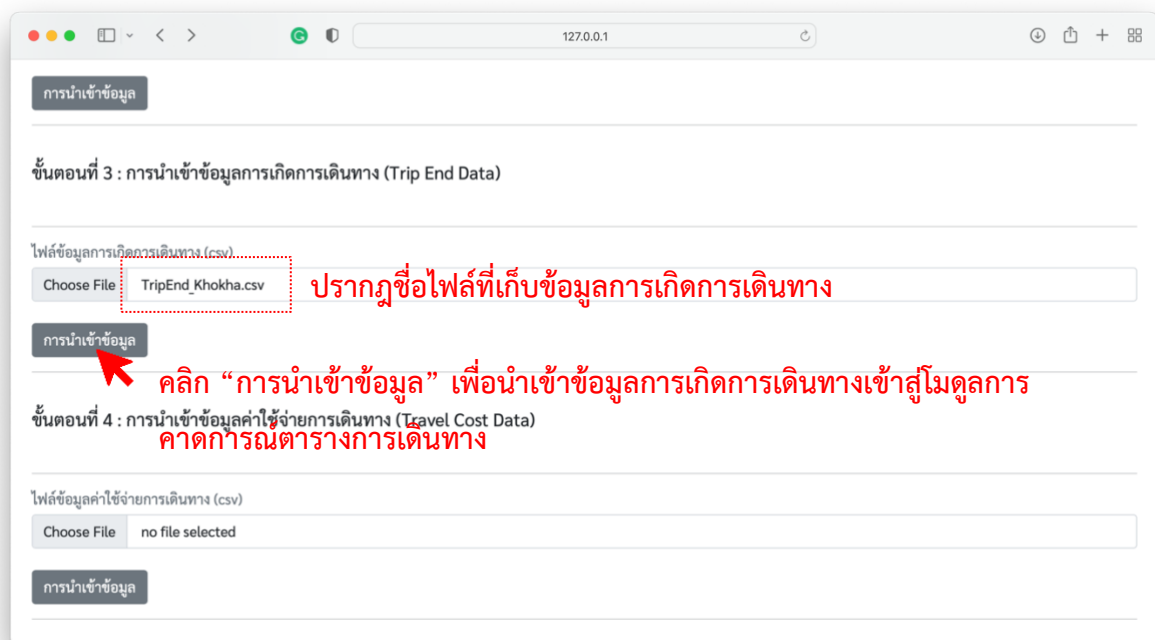
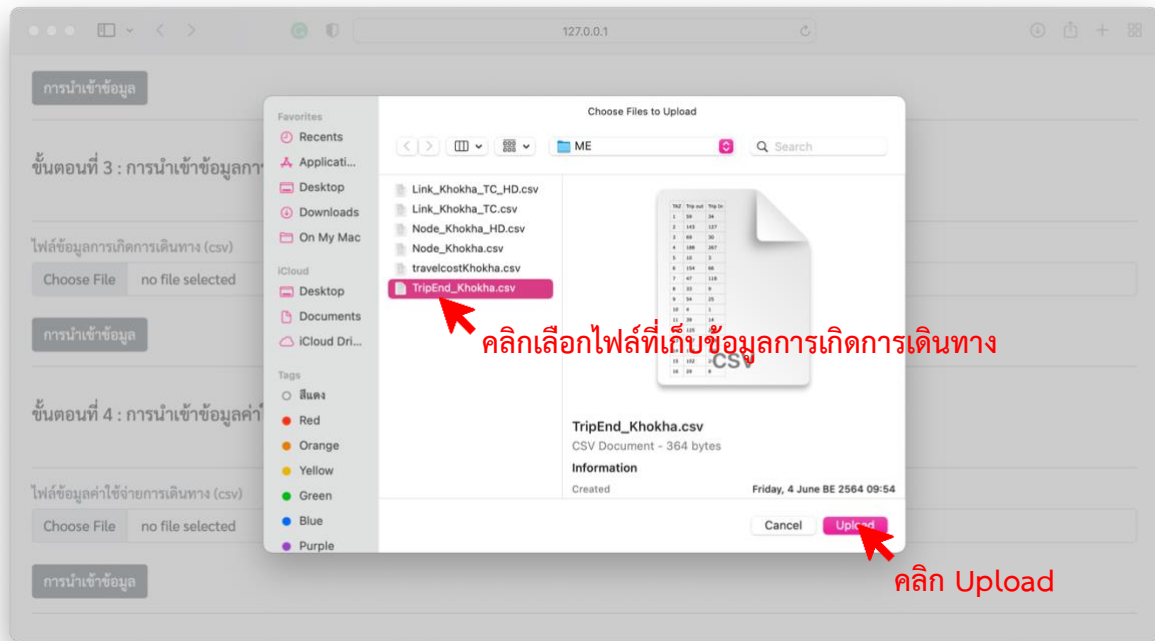
**ขั้นตอนที่ 4 : การนำเข้าข้อมูลค่าใช้จ่ายการเดินทาง (Travel Cost Data)**

---

ไฟล์ข้อมูลค่าใช้จ่ายการเดินทาง (csv)

Choose File no file selected

การนำเข้าข้อมูล



RSITRAN

หน้าหลัก โมดูลการวิเคราะห์ คู่มือ เกี่ยวกับเรา

คลิก BACK เพื่อกลับเข้าสู่หน้าหลัก

## การคาดการณ์ตารางการเดินทาง

### OD Table Estimation

ข้อมูลการเกิดการเดินทาง

| TAZ | Trip out | Trip In |
|-----|----------|---------|
| 1   | 59       | 34      |
| 2   | 143      | 127     |
| 3   | 69       | 30      |
| 4   | 188      | 267     |
| 5   | 10       | 3       |
| 6   | 154      | 66      |
| 7   | 47       | 118     |
| 8   | 33       | 9       |

Choose File TripEnd\_Khokha.csv

การนำเข้าข้อมูล

ขั้นตอนที่ 4 : การนำเข้าข้อมูลค่าใช้จ่ายการเดินทาง (Travel Cost Data)

ไฟล์ข้อมูลค่าใช้จ่ายการเดินทาง (csv)

Choose File no file selected

การนำเข้าข้อมูล

คลิก Choose File เพื่อนำเข้าไฟล์ข้อมูลค่าใช้จ่ายการเดินทาง

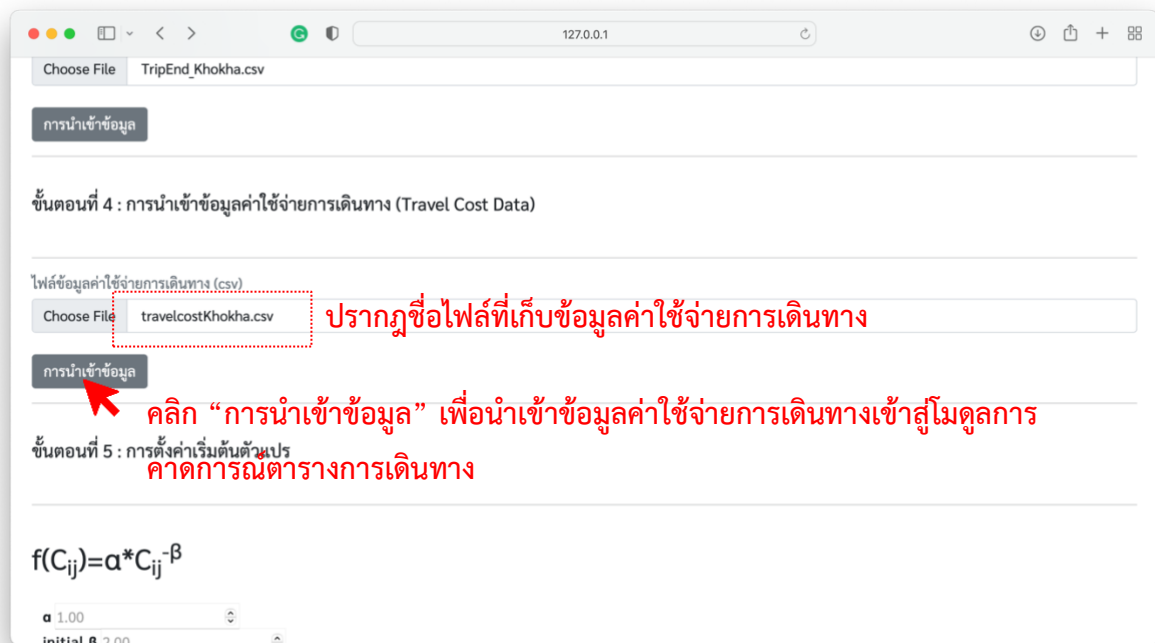
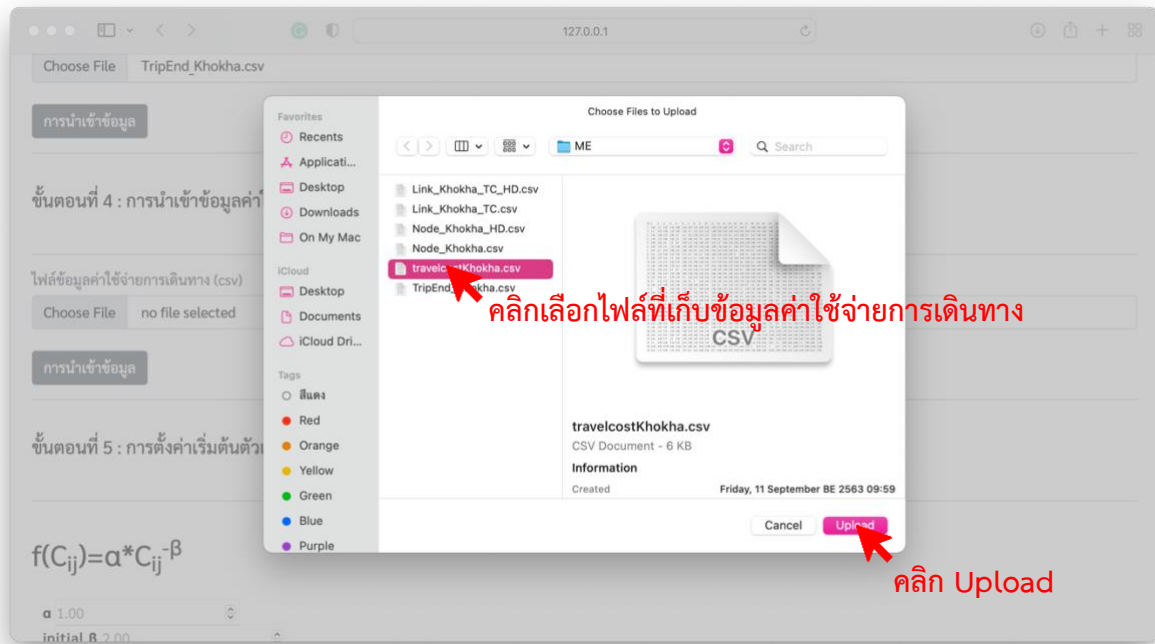
ขั้นตอนที่ 5 : การตั้งค่าเริ่มต้นตัวแปร

$$f(C_{ij}) = \alpha * C_{ij}^{-\beta}$$

$\alpha$  1.00

initial  $\beta$  2.00





คลิก BACK เพื่อกลับเข้าสู่หน้าหลัก

## การคาดการณ์ตารางการเดินทาง

### OD Table Estimation

#### ข้อมูลค่าใช้จ่ายการเดินทาง

| TC | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   | 18   | 19   | 20   | 21   | 22   | 23   | 24   | 25  |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| 1  | 0.65 | 1.3  | 1.94 | 1.55 | 2.89 | 2.18 | 3.97 | 2.21 | 2.65 | 2.35 | 2.93 | 3.32 | 4.84 | 4.07 | 4.7  | 5.54 | 6.0  | 5.84 | 5.58 | 8.83 | 9.01 | 10.3 | 8.41 | 3.91 | 4.3 |
| 2  | 1.3  | 0.57 | 1.66 | 1.27 | 2.62 | 1.91 | 3.7  | 1.27 | 2.37 | 1.13 | 1.98 | 3.05 | 4.52 | 3.44 | 4.16 | 5.01 | 5.46 | 5.51 | 5.31 | 8.29 | 8.69 | 9.98 | 7.46 | 2.97 | 3.1 |
| 3  | 1.94 | 1.66 | 0.42 | 0.84 | 1.6  | 1.9  | 3.27 | 2.46 | 2.31 | 2.71 | 3.18 | 3.01 | 4.14 | 3.5  | 4.13 | 4.98 | 5.4  | 5.13 | 4.88 | 8.23 | 8.3  | 9.6  | 7.85 | 4.14 | 4.7 |
| 4  | 1.55 | 1.27 | 0.84 | 0.42 | 1.6  | 1.27 | 2.56 | 2.07 | 1.6  | 2.32 | 2.79 | 2.3  | 3.42 | 2.79 | 3.42 | 4.27 | 4.69 | 4.42 | 4.16 | 7.52 | 7.59 | 8.88 | 7.14 | 3.54 | 4.3 |
| 5  | 2.89 | 2.62 | 1.6  | 1.6  | 0.8  | 2.36 | 3.11 | 3.42 | 2.62 | 3.67 | 4.13 | 3.3  | 3.98 | 3.79 | 4.42 | 4.84 | 5.25 | 4.98 | 4.72 | 8.07 | 8.15 | 9.44 | 7.72 | 4.54 | 5.6 |
| 6  | 2.18 | 1.91 | 1.9  | 1.27 | 2.36 | 0.54 | 2.85 | 2.71 | 1.08 | 2.96 | 2.89 | 1.76 | 2.95 | 2.3  | 2.92 | 3.77 | 4.22 | 3.95 | 4.46 | 7.04 | 7.12 | 8.41 | 6.64 | 2.86 | 4.7 |
| 7  | 3.97 | 3.7  | 3.27 | 2.56 | 3.11 | 2.85 | 1.02 | 4.5  | 3.11 | 4.75 | 4.22 | 3.41 | 2.09 | 3.19 | 3.6  | 3.55 | 3.78 | 3.2  | 2.05 | 6.39 | 6.34 | 7.67 | 6.69 | 4.2  | 6.0 |
| 8  | 2.21 | 1.27 | 2.46 | 2.07 | 3.42 | 2.71 | 4.5  | 0.41 | 3.1  | 2.06 | 0.82 | 2.09 | 3.35 | 2.27 | 3.0  | 3.85 | 4.3  | 4.35 | 5.47 | 7.13 | 7.52 | 8.81 | 6.3  | 1.8  | 2.3 |

**ขั้นตอนที่ 4** เมื่อกลับสู่หน้าหลัก ในส่วนของการตั้งค่าตัวแปร (Variable Setting) ให้ผู้ใช้กำหนดค่าพารามิเตอร์ของ  $\alpha$  ค่าเริ่มต้นของค่าพารามิเตอร์ (initial  $\beta$ )  $\beta$  ค่าอัตราการค้นหา (Learning Rate) และจำนวนรอบของการค้นหา (Iteration) หลังจากนั้นคลิกปุ่ม Estimate  $\beta$  โมดูลการคาดการณ์ตารางการเดินทางจะดำเนินการค้นหาค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมในแต่ละรอบการค้นหา และแสดงผลของค่าพารามิเตอร์  $\beta$  ออกมา โดยค่าที่เหมาะสมมีลักษณะค่าลู่เข้าหาค่าหนึ่ง และค่าตารางการเดินทางที่ได้จากค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสม

การนำเข้าข้อมูล

ขั้นตอนที่ 5 : การตั้งค่าเริ่มต้นตัวแปร

$f(C_{ij}) = \alpha * C_{ij}^{-\beta}$

$\alpha$  1.00  
initial  $\beta$  1.00  
Learning Rate 0.10  
Iteration 10

Estimate  $\beta$

© 2022 RSI, RMUTI

ผู้ใช้กำหนดค่า  $\alpha$  ค่าเริ่มต้นของค่า  $\beta$  ค่าอัตราการเรียนรู้ และจำนวนรอบของการค้นหา

คลิก Estimate  $\beta$

RSITRAN

หน้าหลัก โมดูลการวิเคราะห์ คู่มือ เกี่ยวกับเรา

## การคาดการณ์ตารางการเดินทาง

### OD Table Estimation

The  $\beta$  estimation

[1.0, 0.9, 0.8, 0.9, 0.8, 0.9, 0.8, 0.9, 0.8, 0.9]

OD Table -  $f(C_{ij}) = 1.0 * C_{ij}^{-0.9}$

|   | 0 | 1 | 2  | 3 | 4  | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 |
|---|---|---|----|---|----|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 0 | 1 | 1 | 3  | 0 | 5  | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0  | 0  | 2  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 5  | 0  | 1  | 2  | 0  | 0  | 2  | 17 | 1  | 3  | 0  |
| 1 | 2 | 2 | 15 | 1 | 14 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0  | 0  | 5  | 6  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 3  | 2  | 13 | 0  | 4  | 6  | 0  | 0  | 7  | 29 | 3  | 9  | 1  |
| 2 | 3 | 0 | 2  | 2 | 9  | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0  | 0  | 2  | 3  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 5  | 0  | 1  | 2  | 0  | 0  | 2  | 20 | 1  | 3  | 0  |

**ขั้นตอนที่ 5** หลังจากโมดูลการคาดการณ์ตารางการเดินทางแสดงค่าผลลัพธ์ตารางการเดินทางจากค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสม ผู้ใช้สามารถบันทึกไฟล์ผลลัพธ์ลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ได้โดยคลิกปุ่ม “การนำออกข้อมูลตารางการเดินทาง”

การนำออกข้อมูลตารางการเดินทาง

คลิก “การนำออกข้อมูลตารางการเดินทาง” เพื่อนำออกข้อมูลในรูปแบบไฟล์ CSV

© 2022 RSI, RMUTI