

ส่งรายงานครั้งที่ 1 วันที่กำหนดส่งรายงาน 21 ตุลาคม 2565

ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.กรวิก ดนัษรณนัท

รายงานความก้าวหน้า Senior Project 2022

รหัสนิสิต 6231118021 ชื่อ นางสาวปณิติกา จันทราช

รหัสนิสิต 6231122421 ชื่อ นายภาณุวัฒน์ แสงสุริยะ

หัวข้อ Travel Time Reliability

รายงานการพบที่ปรึกษา ครั้งที่ 1 วันที่พบ 7 กันยายน 2565

รายละเอียดการพบที่ปรึกษา

พูดคุยเรื่องหัวข้อ Senior Project เรื่อง Travel Time Reliability โดยอาจารย์ได้มอบหมายให้ไปศึกษา ค้นคว้า หาข้อมูลเกี่ยวกับหัวข้อ และสิ่งที่จะต้องทำใน Project

1. Travel Time Reliability
2. ค้นคว้าวิธีการ Visualization และ Uncertainty Visualization
3. หาไอเดียเกี่ยวกับ Visualization
4. Design Prototyping
5. Testing
6. implementation

รายงานการพบที่ปรึกษา ครั้งที่ 2 วันที่พบ 19 ตุลาคม 2565

รายละเอียดการพบที่ปรึกษา

แนวคิด Travel time reliability

Travel time reliability มีวิธีการคิดคือการนำค่าที่ Percentile 95th มาใช้สำหรับการคิดค่า Buffer index และ Planning time index

- Buffer index เป็นการคำนวณเวลาที่ใช้เพื่อในการเดินทางโดยมีวิธีคือนำค่า 95th percentile ของ Travel time มาลบกับค่าเฉลี่ยของ Travel time ตามสูตรดังนี้

$$\text{Travel Time Buffer Index (\%)} = \frac{95\text{th percentile travel time [minutes]} - \text{average travel time [minutes]}}{\text{average travel time [minutes]}}$$

ส่งรายงานครั้งที่ 1 วันที่กำหนดส่งรายงาน 21 ตุลาคม 2565

ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.กรวิก ดนัษรานนท์

ตัวอย่างการคำนวณ

ค่าเฉลี่ยในการเดินทางจาก A ไป B ใช้เวลาทั้งหมด 20 นาที โดยมีค่าการเดินทางที่ 95th percentile อยู่ที่ 40 นาที และมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 20 นาที จะได้ค่า Buffer index เป็น

$$BI = \frac{40 - 20}{20} = 1 = 100\%$$
$$Buffer\ time = 20 \times 1 = 20\ min$$

ค่า buffer time จะเป็นค่าเผื่อเวลาในการเดินทาง ซึ่งในการหาค่าเวลาทั้งหมดจะได้เป็น

$$travel\ time = buffer\ time + average\ time = 20 + 20 = 40\ min$$

เพราะฉะนั้นผลที่ได้คือจะเป็นค่าที่ประมาณเวลาที่เดินทางทั้งหมดที่ควรเผื่อไว้

- Planning time index เป็นการคำนวณเวลาทั้งหมดที่ใช้ในการเดินทาง โดยมีวิธีการคิดคือนำ 95th percentile ของ travel time มาหารด้วย free-flow travel time ตามสูตรดังนี้

$$PTI = \frac{Travel\ Time_{95th\ percentile}}{Free\ Flow\ Travel\ Time}$$

- Travel time index เป็นการหาอัตราส่วนระหว่างค่าเฉลี่ยของ Travel time กับ free-flow travel คำนวณตามสูตรดังนี้

$$TTI = \frac{Average\ Travel\ Time}{Free\ Flow\ Travel\ Time}$$

- ส่วนในการแสดงผลแบบ uncertainty visualization ที่คาดว่าจะใช้ใน Histogram และ Box plot

แนวคิด

ในการแสดงผลของ travel time index จะนำไปประยุกต์กับสูตรด้านบนและการแสดงผลแบบ uncertainty visualization โดยแบ่งเป็นขั้นตอนต่างๆดังนี้

1. แบ่งช่วงเวลาเพื่อที่จะกำหนดค่า index ตามความเหมาะสม โดยเราจะแบ่งเวลาเป็นแต่ละชั่วโมงของในแต่ละวันของในสัปดาห์นั้นๆ แล้วนำค่า index ที่ได้ของแต่ละวันมาแสดงผลเปรียบเทียบและหาค่าเฉลี่ยเพื่อที่จะทำนายค่า index ของสัปดาห์ต่อไป ซึ่งเราจะแบ่งการทำนายออกเป็น 2 เดือนไข
 - หากค่า index ที่ได้ในของแต่ละชั่วโมง/วัน/สัปดาห์ มีค่าใกล้เคียงกัน เราจะนำค่าทั้งหมดมาเฉลี่ยเพื่อทำนายให้ได้ค่า index ในสัปดาห์ต่อไป

ส่งรายงานครั้งที่ 1 วันที่กำหนดส่งรายงาน 21 ตุลาคม 2565

ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.กรวิก ตันภษรานนท์

- หากค่า index ที่ได้มีค่าต่างกันมากเราจะไปตรวจสอบปัจจัยเสริมที่อาจทำให้ค่า index ต่างกันมากและตัดค่าที่เป็น outlier ออกไป
- 2. ตรวจสอบปัจจัยเสริมที่อาจทำให้ค่า index เพิ่มขึ้น โดยแต่ละปัจจัยจะมีค่า index ที่แตกต่างกันออกไป ตัวอย่างเช่น หากวันนั้นเป็นวันที่ฝนตกในช่วงเวลา 8:00-9:00 อาจจะทำให้ค่า index มากกว่าปกติ โดยเราจะเก็บข้อมูลของวันที่ฝนตกในวันและช่วงเวลานั้นๆ มาลบกับค่าเฉลี่ยของ index ที่ไม่มีปัจจัยเสริมโดยเราจะได้ค่า index ของปัจจัยนั้นๆ และนำค่าที่ได้เก็บไว้ใน database หากมีปัจจัยเสริมที่เกิดขึ้นในวันและเวลาเดียวกัน เราจะได้นำค่า index ที่ได้มาบวกเพิ่มกับค่า index ที่เก็บข้อมูลไว้ใน database ก็จะได้เป็นค่า index ของวันที่เกิดเหตุการณ์นั้นๆ

หมายเหตุ คะแนนความก้าวหน้าที่สูง ประกอบด้วย คะแนนความพอใจจากที่ปรึกษา+การส่งตรงเวลา(ส่งช้า ตัดวันละ1คะแนน)+ความครบถ้วนในรายงาน ****ไม่รับรายงานความก้าวหน้า หลังกำหนดเวลาส่ง ยกเว้นมีเหตุจำเป็นที่สมควร ****

ระดับความพอใจในการทำงานของนิสิต โดยอาจารย์ที่ปรึกษา (ใส่เครื่องหมาย X ลงในช่องตาม ระดับความพอใจของที่ปรึกษา จะเป็นคะแนนในรายงานความก้าวหน้าในแต่ละครั้ง) 1 = น้อยมาก , 5 =ที่ปรึกษาพอใจมาก

1	2	3	4	5 ✓
---	---	---	---	-----

.....
Banthuk

(.....นางสาวปณิตา จันทราช.....)

นิสิต

.....
กรวิก

(.....ผศ.ดร.กรวิก ตันภษรานนท์.....)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
กานต์

(.....นายภาณุวัฒน์ แสงสุริยะ.....)

นิสิต