

รายงานการเข้าร่วมโครงการนักศึกษาภาคฤดูร้อน

CERN Summer Student Programme 2019

ระหว่างวันที่ 3 มิถุนายน - 16 สิงหาคม 2562

ณ เซิร์น กรุงเจนีวา สมาพันธรัฐสวิส

นางสาวญานนิกา สุนทรโยธิน

ปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4

ภาควิชาวิศวกรรมสารสนเทศและการสื่อสาร

คณะวิศวกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



คำนำ

รายงานฉบับนี้ได้รวบรวมข้อมูล รายละเอียดจากการเข้าร่วมโครงการนักศึกษาภาคฤดูร้อนเซิร์น ประจำปี พ.ศ. 2562 ณ องค์การวิจัยนิวเคลียร์ยุโรปหรือเซิร์น กรุงเจนีวา สมาพันธรัฐสวิส ของนางสาว ญาณิศา สุนทรโยธิน ระหว่างวันที่ 3 มิถุนายน – 16 สิงหาคม 2562 โดยเนื้อหาภายในรายงาน ประกอบด้วย รายละเอียดการเข้าร่วมโครงการ กิจกรรมที่จัดขึ้นในโครงการ รายละเอียดของโครงการ ที่ข้าพเจ้าทำร่วมกับเซิร์น ประสบการณ์ที่ข้าพเจ้าได้รับจากการเข้าร่วมโครงการ

ข้าพเจ้าหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์และสร้างแรงบันดาลใจ อีกทั้งเป็น แรงผลักดันให้นักศึกษาที่สนใจ ทางด้านฟิสิกส์และคอมพิวเตอร์ ได้รับทราบถึงประโยชน์และความรู้ จากการมีส่วนร่วมในการทำโครงการ หรืองานวิจัย ร่วมกับองค์กรวิจัยที่มีผลงานอันเป็นที่ยอมรับในระดับโลก นอกจากนี้ ข้าพเจ้าหวังว่ารายงานฉบับนี้จะมีประโยชน์ในการเตรียมตัวสำหรับนักศึกษา ที่จะเข้าร่วม โครงการนักศึกษาภาคฤดูร้อนในครั้งต่อไป หากรายงานฉบับนี้มีข้อผิดพลาดประการใด ข้าพเจ้าต้องขออภัยมา ณ ที่นี้

นางสาวญาณิศา สุนทรโยธิน

กิตติกรรมประกาศ

ด้วยความซาบซึ้งในพระมหากรุณาธิคุณของสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่ทรงพระราชทานโอกาสแก่ข้าพเจ้า ในการเป็นตัวแทนของนักศึกษาประเทศไทย เข้าร่วมโครงการนักศึกษาภาคฤดูร้อนเชิร์น ประจำปี พ.ศ. 2562 ณ องค์การวิจัยนิวเคลียร์ยุโรปหรือเชิร์น กรุงเจนีวา สมาพันธรัฐสวิส การเข้าร่วมกิจกรรมและร่วมทำโครงการในครั้งนี้ ข้าพเจ้าได้รับความรู้และประสบการณ์ นับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่ง ข้าพเจ้านำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับมาให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเอง รวมถึงถ่ายทอดให้เกิดประโยชน์ต่อผู้อื่น ตลอดจนนำไปสู่การพัฒนาสังคมและประเทศชาติสืบไป

ข้าพเจ้า ขอขอบคุณ อาจารย์ ดร.ศิริพันธ์ นิติเนาวรัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษาของข้าพเจ้า ภาควิชาวิศวกรรมนานาชาติ สารสนเทศและการสื่อสาร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และ อาจารย์เกริก ภิรมย์โสภา ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้ความรู้ ให้คำปรึกษาและแนะนำแก่ข้าพเจ้า ทำให้ข้าพเจ้าได้มีโอกาสในการเข้าร่วมโครงการในครั้งนี้

ข้าพเจ้า ขอขอบพระคุณ Mr. Christian Ariza และ Mr. Valentin Kuznetsov ที่ปรึกษาของข้าพเจ้าขณะทำโครงการวิจัยภายใต้หน่วยงาน CMS ที่คอยแนะนำ ให้ความรู้ ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับโครงการและแนะนำข้าพเจ้าตลอดโครงการ นอกจากนี้ข้าพเจ้าขอขอบคุณ Prof. Federica Legger หัวหน้าโครงการ CMS monitoring ที่ให้การสนับสนุนข้าพเจ้าตลอดโครงการ อีกทั้งขอขอบคุณ Ms. EszterBadinova ผู้ประสานงานระหว่างนักศึกษาภาคฤดูร้อนกับเชิร์น ที่คอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือในการติดต่อและดำเนินการในเรื่องต่าง ๆ ทำให้การทำงานของข้าพเจ้าเป็นไปได้อย่างราบรื่นตลอดโครงการ

ข้าพเจ้า ขอขอบคุณ อาจารย์ ดร.นรพัทธ์ ศรีมโนภาษ ที่ให้คำแนะนำในการทำงานและให้ความช่วยเหลือข้าพเจ้าในการปรับตัวให้เข้ากับสังคม ที่แตกต่างทางวัฒนธรรมและภาษา โดยคำแนะนำและประสบการณ์ของอาจารย์มีประโยชน์อย่างมากในการทำงานและการใช้ชีวิตในต่างประเทศของข้าพเจ้า

ข้าพเจ้า ขอขอบคุณ สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) ที่จัดโครงการอนุภาคน้อย ซึ่งเปิดอบรมเกี่ยวกับฟิสิกส์อนุภาคให้แก่ นักเรียน นักศึกษา และครูมัธยม การที่ข้าพเจ้าซึ่งเป็นนักศึกษาทางด้านคอมพิวเตอร์ ได้รับความรู้พื้นฐานทางด้านฟิสิกส์อนุภาค จึงเป็นประโยชน์ต่อข้าพเจ้า ในการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าร่วมกิจกรรมในครั้งนี้

การเข้าร่วมโครงการในครั้งนี้ จะไม่สามารถดำเนินไปอย่างราบรื่นได้หากขาดการสนับสนุนที่สำคัญจาก คุณพัชรนรี ธนาคุณ ที่ช่วยติดต่อประสานงาน เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนการร่วมกิจกรรม ตลอดจนจัดทำเอกสารสำหรับการเดินทางของข้าพเจ้า

สุดท้ายนี้ ข้าพเจ้าขอขอบคุณโครงการความร่วมมือไทยเซิร์น และหน่วยงานที่ให้การสนับสนุน อันได้แก่ สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ศูนย์ความเป็นเลิศด้านฟิสิกส์ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และมูลนิธิพลังสร้างสรรค์นวัตกรรม การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่ให้การสนับสนุนการดำเนินงานโครงการนักศึกษาภาคฤดูร้อนเซิร์นมาอย่างต่อเนื่อง

สารบัญ

คำนำ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ง
บทที่ 1 โครงการนักศึกษาภาคฤดูร้อนเชิร์น ประจำปี 2562	1
1.1 การบรรยาย (Lecture)	2
1.2 การเยี่ยมชม	4
1.3 การนำเสนอผลงาน	9
บทที่ 2 โครงการที่ทำร่วมกับเชิร์น	11
2.1 โครงสร้างระบบการประมวลผลแบบทันท่วงที	12
2.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบประมวลผลแบบทันท่วงที	13
2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบประมวลผลแบบทันท่วงที	15
2.4 ตัวอย่างกรณีศึกษาของระบบ	15
2.5 การพัฒนาต่อ	17
บทที่ 3 ประสบการณ์และคำแนะนำ	18
3.1 การเข้าอบรมและการทำงาน	18
3.2 การใช้ชีวิตประจำวัน	19
3.3 การปรับตัวให้เข้ากับวัฒนธรรมใหม่	20
บทที่ 4 รายงานเชิงเทคนิค	21
บทที่ 5 บันทึกประจำวัน	30
บทที่ 6 ส่วนขยายผล	81
แผนการขยายผลในอนาคต	83
ประวัติส่วนบุคคล	84

บทที่ 1

โครงการนักศึกษาภาคฤดูร้อนเซิร์น ประจำปี พ.ศ. 2562

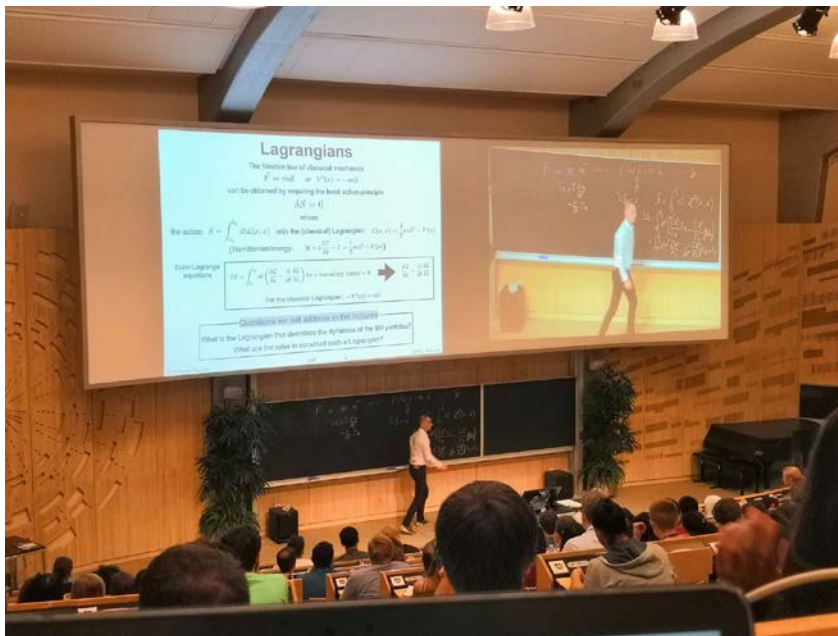
โครงการนักศึกษาภาคฤดูร้อนเซิร์น หรือ CERN Summer Student Program เป็นโครงการที่องค์การวิจัยนิวเคลียร์ยุโรปได้จัดขึ้นเป็นประจำทุกปี เพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาจากสาขาฟิสิกส์และวิศวกรรมศาสตร์และคอมพิวเตอร์จากนานาประเทศทั่วโลก ได้เป็นส่วนหนึ่งในการทำงานวิจัย รวมถึงได้เรียนรู้เกี่ยวกับงานวิจัยต่าง ๆ ที่เซิร์นได้ทำการวิจัยอยู่ ทั้งในอดีตและปัจจุบัน ตลอดจนแนวทางการพัฒนาและวิจัยในอนาคต

ภายใต้โครงการจะมีการจัดการบรรยาย (Lecture) ให้กับผู้เข้าร่วมโครงการ โดยเนื้อหาจะเกี่ยวข้องกับฟิสิกส์อนุภาค เครื่องเร่งอนุภาค ทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับฟิสิกส์และงานวิจัยทางด้านฟิสิกส์ โดยผู้บรรยายเป็นนักวิทยาศาสตร์และนักวิจัยจากหลากหลายประเทศทั่วโลก ที่มาให้ความรู้กับนักศึกษาในโครงการ รวมถึง CMS Induction Course เป็นการอบรมที่จัดให้นักศึกษาที่ทำงานเกี่ยวข้องกับเครื่อง CMS เพื่อเสริมความรู้สำหรับนำไปใช้ระหว่างการทำงาน นอกจากนี้ สำหรับนักศึกษาทางด้านคอมพิวเตอร์ ทางโครงการมีการจัดการบรรยายทางด้านคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ โดยใช้ชื่อว่า Openlab โดยเนื้อหาที่บรรยายจะเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีที่ใช้ ทั้งซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในเซิร์น โดยการบรรยายด้านคอมพิวเตอร์นี้จะจัดในช่วงบ่าย นอกเหนือจากการบรรยายแล้ว ทางโครงการยังจัดให้มีการทำกิจกรรมและการเยี่ยมชมสถานที่ต่าง ๆ ที่สำคัญภายในศูนย์วิจัยอีกด้วย ทั้งนี้ ในปี 2562 เครื่องเร่งอนุภาค CMS หรือ Compact Muon Solenoid ได้ถูกเปิดใช้งาน จึงทำให้กลุ่มนักเรียนภาคฤดูร้อนสามารถเข้าเยี่ยมชมเครื่องเร่งอนุภาค และเครื่องตรวจจับการชนของอนุภาคภายในสถานนีทดลองได้

เนื่องด้วยนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ ทุกคนจะมีโครงการงานของตนเอง โดยภายหลังจากการทำงานเป็นระยะเวลา 8 – 12 สัปดาห์ ทางโครงการ จัดให้มีการนำเสนอผลงานแก่ผู้เข้าร่วมโครงการและบุคคลที่สนใจ โดยสามารถนำเสนอในรูปแบบของโปสเตอร์ หรือการนำเสนอในที่ประชุมแบบบรรยาย สำหรับนักศึกษาที่สนใจเข้าร่วมการอบรมสามารถลงทะเบียนล่วงหน้าภายใน 2 สัปดาห์แรกของการอบรม

กิจกรรมที่จัดขึ้นภายในโครงการ สามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก ดังนี้

1.1 การบรรยาย (Lecture)



รูปที่ 1 บรรยายภาคภายในห้องบรรยาย

การบรรยายความรู้ทางด้านฟิสิกส์ของโครงการนักศึกษาภาคฤดูร้อนเซิร์น จัดขึ้นระหว่างวันที่ 2 กรกฎาคม – 2 สิงหาคม 2559 เวลา 9.00 – 12.00 น. เฉพาะวันจันทร์ – ศุกร์ ทั้งนี้การบรรยายในแต่ละวันจะถูกแบ่งออกเป็น 3 ช่วง ๆ ละ 40 นาที โดยมีเวลา 10 นาที สำหรับให้นักศึกษาที่มีข้อสงสัยได้มีโอกาสสอบถามผู้บรรยาย และอีก 10 นาที สำหรับการพักก่อนเข้าสู่การบรรยายในหัวข้อถัดไป หัวข้อต่าง ๆ ของการบรรยายจะถูกจัดสรรและแสดงไว้บนตาราง โดยนักศึกษาสามารถรับฟังการบรรยายผ่านทางอินเทอร์เน็ตแบบถ่ายทอดสดได้ หรือสามารถเข้าดูย้อนหลังได้เช่นกัน หัวข้อในการบรรยายช่วงแรกจะเป็นความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับฟิสิกส์อนุภาค เครื่องเร่งอนุภาคของเซิร์น และทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง แม้ว่าการรับฟังบรรยายนั้นไม่จำเป็นต้องมีความรู้ด้านฟิสิกส์อนุภาคมาก่อน แต่เมื่อเนื้อหาลึกซึ้งขึ้นเรื่อย ๆ ก็ไม่อาจปฏิเสธได้ว่าการที่ความรู้มาก่อน จะเป็นส่วนช่วยให้เข้าใจหลักการต่าง ๆ ได้มากยิ่งขึ้น เนื่องด้วยระยะเวลาที่จำกัดทำให้วิทยากรไม่สามารถขยายความอย่างละเอียดได้ ทำให้ข้าพเจ้าค่อนข้างประสบความยากลำบากในการเข้าใจสูตรและสมการ ที่ผู้บรรยายกล่าวถึง เนื่องจากข้าพเจ้าเป็นนักศึกษาทางด้านคอมพิวเตอร์ และได้มีความเชี่ยวชาญทางด้านฟิสิกส์ แต่จากการสอบถามจากนักศึกษาทางด้านฟิสิกส์ ทำให้ข้าพเจ้าพอจะสามารถเข้าใจเนื้อหาที่บรรยายได้มากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ข้าพเจ้าได้เข้าร่วมฟังการบรรยายในทุกหัวข้อ โดยหวังว่าความรู้เหล่านี้จะช่วยในการทำงานของข้าพเจ้าให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และสามารถนำความรู้ส่วนนี้ไปปรับใช้ในอนาคตได้ต่อไป

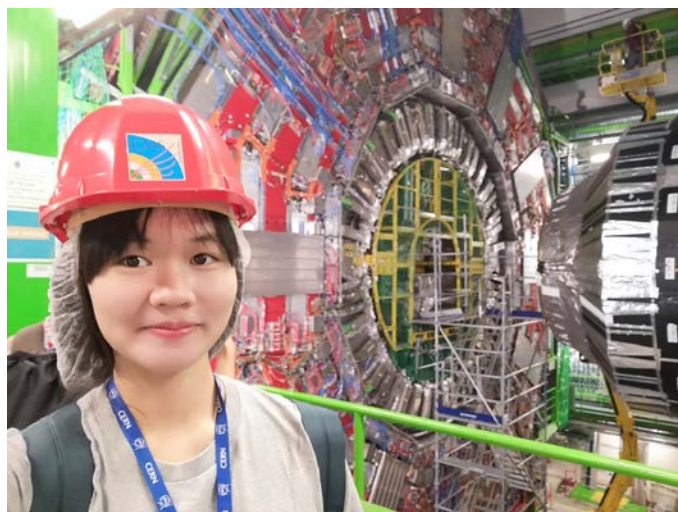
สำหรับหัวข้อการบรรยายความรู้ทางด้านฟิสิกส์มีหัวข้อการบรรยายดังนี้

1. Particle World
2. Detectors
3. Foundation of statistics
4. Accelerator Technology Challenges
 - a. Magnet Superconductivity
 - b. RF Superconductivity
 - c. Accelerator Operation and Design Challenges
5. Theoretical Concepts in Particle Physics
6. Particle Accelerators and Beam Dynamics
7. Electronics, DAQ and Triggers
8. The Standard Model
9. From Raw Data to Physics Results
10. Making Predictions at Hadron Colliders
11. Heavy Ions
12. Astroparticle Physics
13. Experimental Physics at Hadron Colliders
14. Introduction to Cosmology
15. Beyond the Standard Model
16. What is String Theory?
17. Nuclear Physics at CERN
18. Flavour Physics
19. Physics and Medical Application
20. Experimental Physics at Lepton Colliders
21. Future High-Energy Collider Projects
22. Antimatter in the Lab

1.2 การเยี่ยมชม

ในโครงการจัดให้นักศึกษาภาคฤดูร้อนเซิร์น ได้มีโอกาสเข้าเยี่ยมชมสถานที่ต่าง ๆ ภายในเซิร์น ประกอบด้วย สถานีการทดลองที่มีเครื่องตรวจจับอนุภาคอยู่ 4 สถานีด้วยกัน คือ CMS, ATLAS, ALICE และ LHCb ซึ่งในปี 2562 นี้ เครื่องเร่งอนุภาคหรือ CMS นั้นได้ปิดทำงาน ทำให้สามารถลงไปเยี่ยมชมเครื่องตรวจจับอนุภาคได้ ทั้งนี้ ข้าพเจ้าได้มีโอกาสได้เยี่ยมชม 2 สถานีหลัก คือ CMS และ ATLAS นอกจากนี้ยังมีสถานที่และการทดลองอื่น ๆ ที่สำคัญที่ทางโครงการได้จัดให้เข้าเยี่ยมชม เช่น Antimatter Factory, Data Center และ Synchrocyclotron ซึ่งข้าพเจ้าได้มีโอกาสเข้าเยี่ยมชมสถานที่ที่กล่าวมาข้างต้น

1.2.1 การเยี่ยมชม CMS



รูปที่ 2 เครื่องตรวจจับอนุภาคใต้ดิน CMS ณ point

เครื่องตรวจจับอนุภาค CMS หรือ Compact Muon Solenoid อยู่ห่างจากเซิร์นพอสมควร จำเป็นต้องนั่งรถโดยสารของเซิร์นไปประมาณ 20 นาที ในส่วนของสถานี Point 5 ที่เปิดให้คนสามารถลงไปยังเครื่องตรวจจับอนุภาคนั้น จะอยู่ในฝั่งฝรั่งเศส อย่างไรก็ตามสัญญาณโทรศัพท์ใต้ดินนั้นกลับยังคงเป็นของ Swisscom ซึ่งขัดกับตัวกฎหมายที่ระบุว่าหากเข้ามาในเขตฝรั่งเศสจะอนุญาตให้กระจายสัญญาณโดยเครือข่ายของฝรั่งเศสเท่านั้น ตามข้อตกลงพิเศษระหว่างเซิร์น ฝรั่งเศส และ Swisscom

การเยี่ยมชม CMS ในครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการ CMS Induction Course ที่คอยปูพื้นฐานสำหรับ summer student ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับ CMS ข้าพเจ้าเองซึ่งอยู่ในกลุ่ม CMS Monitoring จึงได้มีโอกาสเข้าร่วมการเยี่ยมชมดูงานในครั้งนี้ด้วย นอกจากจะได้เห็นเครื่องตรวจจับอนุภาคของจริงแล้ว ยังได้เข้าร่วมอบรมความปลอดภัยและได้เรียนรู้เกี่ยวกับประวัติความเป็นมา ขั้นตอนกระบวนการในการสร้างโดยสังเขปจากวิทยากรอีกด้วย

1.2.2 การเยี่ยมชม ATLAS



รูปที่ 3 ATLAS



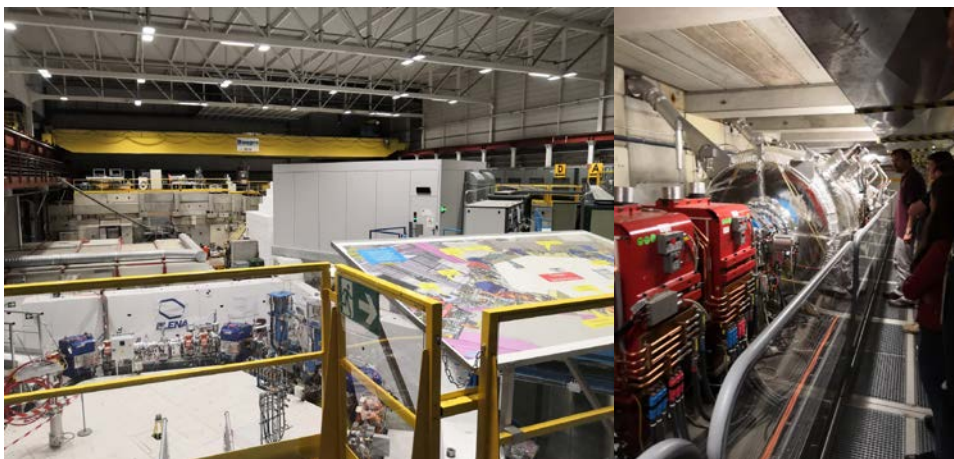
รูปที่ 4 ห้องควบคุมภายใน ATLAS

สถานี ATLAS อยู่ห่างจากทางเข้าเซิร์นมากนัก โดยอยู่ฝั่งตรงข้ามด้านหลังพื้นที่จัดแสดง
ทรงกลมสามารถเดินทางได้ด้วยการเดินโดย ATLAS เป็นสถานีเพียงแห่งเดียวที่ตั้งอยู่ในเขต Meyrin
ประเทศสวิตเซอร์แลนด์

ภายใน ATLAS ได้จัดเป็นส่วนจัดแสดงสำหรับนักท่องเที่ยวโดยเฉพาะ โดยมีวิดิทัศน์
บรรยายเกี่ยวกับเครื่องเร่งอนุภาค และงานวิจัยที่เซิร์นดำเนินการอยู่ ห้องที่ใช้จัดแสดงดูทันสมัยแตกต่าง

จากห้องทำงานโดยทั่วไปภายในเซิร์น จากห้องด้านหน้าที่เข้าไปภายในสถานี่จะเป็นห้องควบคุมหรือ Control room ซึ่งจะสามารถมองเห็นได้ผ่านทางกระจกใส ภายในมีนักวิจัยที่กำลังทำงาน และมีหน้าจอแสดงผลการทำงานของเครื่องตรวจจับอนุภาค ATLAS ที่อยู่ใต้ดิน

1.2.3 การเยี่ยมชม Antimatter Factory



รูปที่ 5 ภายในสถานี่ Anti-proton Decelerator

AD หรือ Antiproton Decelerator เป็นสถานี่การทดลองตั้งอยู่ภายในเซิร์น โดยหน้าที่หลักของสถานี่ คือ การสร้างอนุภาคแอนติโปรตอน ก่อนจะนำอนุภาคนี้นี้มาใช้ในการทดลองต่อไป โดยภายใน AD ยังมีการทดลองย่อยต่าง ๆ ซึ่งเป็นการใช้อนุภาคที่สร้างขึ้นมามีวิจัยในด้านต่าง ๆ

ELENA จะเป็นตัวคอยลดความเร็วของ Anti-proton ที่วิ่งมาด้วยความเร็วแสง ให้ลดความเร็วลงมาจนอยู่ในสภาพเหมาะสมที่จะสังเกตการณ์และทดลองด้วยได้ง่ายขึ้น วิธีการลดความเร็ว คือ การใช้ Charge ขั้วตรงข้าม ดึงตัวอนุภาคกลับย้อนไปอีกทาง หลังจากวิ่งผ่านไปแล้ว จะมีตัวแม่เหล็กถูกติดตั้งอยู่มากมายเป็นรูปแบบ Hexagon แรงประมาณ 2 – 3 Tesla ให้อนุภาคเลี้ยวหักทีละ 60 องศา เป็นวงกลม ตัวแม่เหล็กนี้ยังเป็นตัวช่วย Focus อนุภาค ไม่ให้วิ่งออกนอกกลุ่มนอกทางด้วย แรกเริ่มเดิมทีนักวิจัยจะใช้ฟอยล์ในการลดความเร็ว แต่เมื่อใช้ฟอยล์แล้ว Anti-proton เกิดสลายหายไป 90% การมีเครื่องนี้เกิดขึ้นมาจึงมีประโยชน์อย่างมาก

อีกหนึ่งการทดลอง นั่นคือหาพลังงานที่ Anti-hydrogen ซึ่งถูก Form จาก Anti-proton และ Positron ใช้ในการเปลี่ยนไปยังอีก Excited state (จาก 1S ไป 2S) ว่าต่างจาก Hydrogen ธรรมดาหรือไม่ ในการทดสอบต้องใช้ 2 Beam บีบแรกไปยัง positron ที่สถานะพื้น ให้ถูกกระตุ้นไปอีกชั้น อีกบีมนึงไว้ทดสอบว่าได้ถูกกระตุ้นไปอีกชั้นแล้ว ซึ่งวิธีการสังเกตก็จะดูจากแสง (ความถี่) ที่ถูกปล่อยออกมา

ส่วนการ Form atom ของ Anti-hydrogen อนุภาคต้องมีสภาพและระดับพลังงานที่เหมาะสมด้วย ถึงจะ Form ได้

1.2.4 การเยี่ยมชม Data Center

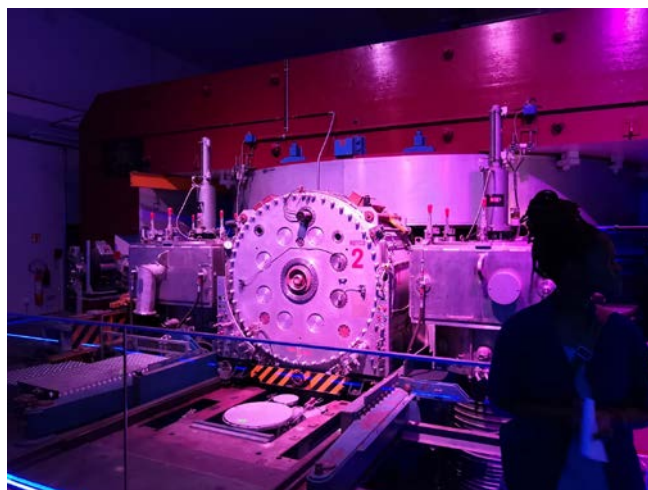


รูปที่ 6 Data center

ห้องที่ใช้ในการนำเสนอศูนย์เก็บข้อมูลของเซิร์น จัดแสดงอยู่บนชั้นสองของอาคาร Data Center โดยจากด้านบนห้องสามารถมองเห็นหน่วยเก็บข้อมูลมากมาย ที่ถูกเรียงและจัดเก็บอยู่อย่างเป็นระเบียบที่ชั้นล่าง โดยในอาคารนี้เป็นส่วนหนึ่งของหน่วยเก็บข้อมูลระดับ 0 (Tier 0) ซึ่งเป็นข้อมูลระดับแรกที่จะเก็บข้อมูลจากเครื่องตรวจจับอนุภาค และจะแบ่งข้อมูลไปเก็บที่ระดับ 1 และระดับ 2 ที่ตั้งอยู่ตามที่แตกต่างกันต่อไป

ภายในห้องที่ใช้จัดแสดงยังมีการแสดงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในสมัยแรกเริ่ม โดยประกอบด้วย สายเคเบิล คอมพิวเตอร์ และดิสก์ที่ใช้เก็บข้อมูล โดยจะสามารถเห็นความแตกต่างทั้งขนาดและสมรรถภาพของเทคโนโลยีที่พัฒนาอยู่ตลอดเวลา

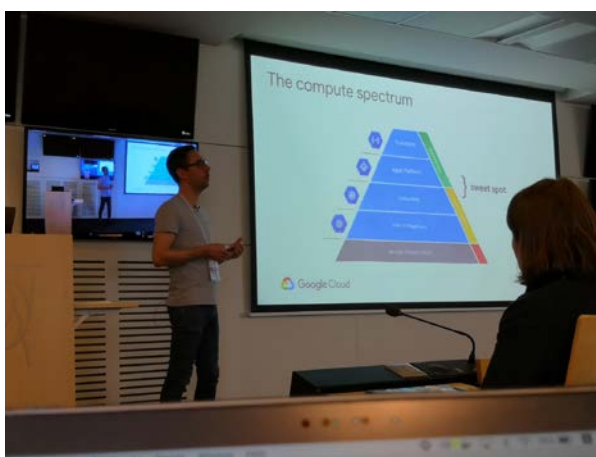
1.2.5 การเยี่ยมชม Synchrocyclotron



รูปที่ 7 เครื่องเร่งอนุภาคเครื่องแรกของเซิร์น Synchrocyclotron

Synchrocyclotron เป็นเครื่องเร่งอนุภาคเครื่องแรกของเซิร์น โดยปัจจุบันยังสามารถใช้งานได้หากตั้งค่าและติดตั้งเครื่องอย่างถูกต้อง แต่เนื่องจากงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และฟิสิกส์อนุภาคได้เจริญก้าวหน้ามากขึ้นกว่าในอดีต จึงไม่มีความจำเป็นในการใช้เครื่อง Synchrocyclotron นี้อีกต่อไป เซิร์นจึงนำมาจัดแสดงให้กับผู้ที่สนใจ โดยภายในห้องจัดแสดงมีการบรรยายเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของเซิร์น ผลงานวิจัยที่เป็นที่รู้จัก ตลอดจนนักวิทยาศาสตร์และนักวิจัยที่มีชื่อเสียงที่เกี่ยวข้องกับเซิร์น ตั้งแต่การก่อตั้งเซิร์นจนถึงปัจจุบัน นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์ในการทำงานสมัยแรกเริ่ม ไม่ว่าจะเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ และอุปกรณ์อื่น ๆ อีกมากมาย

1.2.6 การเข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการ Kubernetes



รูปที่ 8 วิทยากรจาก Google

การเข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) Kubernetes เป็นหัวข้อที่ข้าพเจ้าสนใจ เนื่องจาก Kubernetes เป็นซอฟต์แวร์ของ Google ที่เซิร์นกำลังสนใจนำมาใช้งานใน SWAN ซึ่งเป็น Virtual Machine ของเซิร์นที่ข้าพเจ้ากำลังใช้งานอยู่ สำหรับการประมวลผลข้อมูลปริมาณมหาศาล ทำให้ผู้ดูแลระบบไปจนถึงนักฟิสิกส์ สามารถเข้าใจถึงการทำงานและนำมาใช้ในการวิเคราะห์ที่ได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น

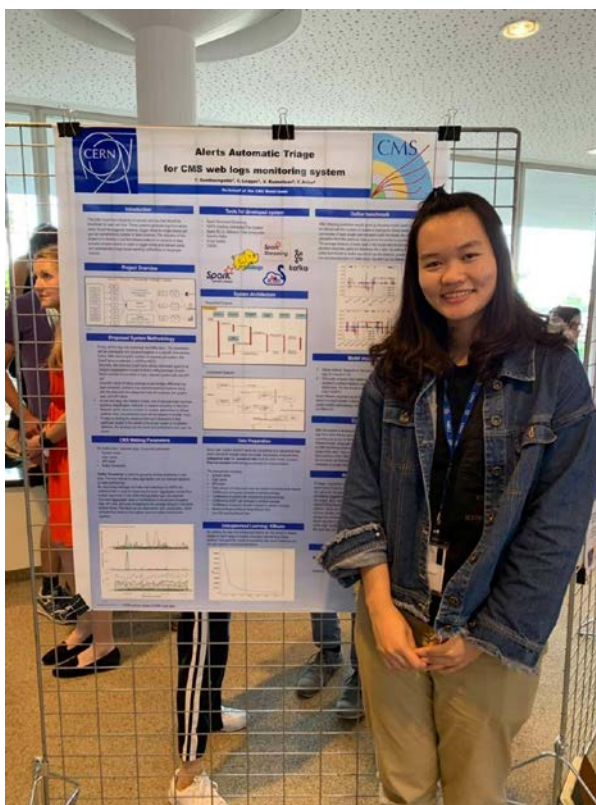
การอบรมเชิงปฏิบัติการครั้งนี้เป็นการแนะนำให้รู้จักกับ Kubernetes องค์ประกอบพร้อมตัวอย่างการใช้งาน และช่องทางการศึกษาต่อ

จากการอบรมในครั้งนี้ ทำให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้เกี่ยวกับระบบการทำงานของซอฟต์แวร์ขนาดใหญ่ ที่มีรายละเอียดต่าง ๆ มากมาย เช่น เครือข่ายข้อมูล ความปลอดภัยและการเข้าถึงข้อมูลขององค์กร บางส่วนที่ไม่สามารถเผยแพร่ได้ ถึงแม้ข้าพเจ้าจะมีได้เข้าใจองค์ประกอบทั้งหมดของระบบในเชิงลึก แต่การได้เห็นโครงสร้างและองค์ประกอบโดยรวม นับว่าเป็นประสบการณ์อันดีเยี่ยม ที่จะสามารถนำความรู้ที่ได้รับในครั้งนี้ นำกลับไปประยุกต์ใช้ในการทำงานของข้าพเจ้าในอนาคตต่อไปได้เป็นอย่างดี

1.3 การนำเสนอผลงาน

หลังจากการทำโครงการของนักศึกษา ทางโครงการจัดให้มีการนำเสนอผลงานสำหรับนักศึกษาที่สนใจ จำนวนอย่างละ 20 โครงการ โดยสามารถนำเสนอรูปแบบของโปสเตอร์ หรือรูปแบบของการบรรยาย โดยข้าพเจ้ามีความตั้งใจที่จะลงทะเบียนการนำเสนอแบบการบรรยายแต่ไม่ทัน จึงได้ลงทะเบียนการนำเสนอแบบโปสเตอร์แทน โดยมีรายละเอียดของการนำเสนอ 2 รูปแบบ ดังนี้

1.3.1 การนำเสนอโปสเตอร์



รูปที่ 9 การนำเสนอโปสเตอร์โครงการ

นักศึกษาในโครงการที่ลงชื่อแสดงความจำนงการนำเสนอผลงานแบบโปสเตอร์ จะต้องนำโปสเตอร์ขนาด A0 หรือ A1 มาจัดแสดงในสถานที่ที่จัดเตรียมไว้ให้ โดยสถานที่ที่จัดแสดง คือ บริเวณลานหน้าห้องบรรยาย โดยเปิดให้นักศึกษาในโครงการคนอื่น ๆ รวมถึงบุคคลภายในของเซิร์น ได้มีโอกาสชมและสอบถามถึงโครงการที่จัดแสดงอยู่ โดยนักศึกษาที่เป็นเจ้าของโครงการจะคอยยืน เพื่อนำเสนอผลงานของตน ตลอดจนตอบคำถามหากมีผู้ที่สงสัย

ข้าพเจ้าได้มีโอกาสในการนำเสนอผลงานโปสเตอร์ จากจำนวนโครงการทั้งหมด มีเพียง 2 – 3 โครงการที่เกี่ยวข้องทางด้านคอมพิวเตอร์ มีทั้งเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการทำ Visual Simulation และระบบจัดการแจ้งเตือนความผิดปกติซึ่งเป็นระบบของข้าพเจ้าเอง

การนำเสนอของข้าพเจ้าเป็นไปอย่างราบรื่น มีผู้ให้ความสนใจและซักถามเป็นจำนวนมาก เนื่องด้วยระยะเวลาที่จำกัดและขอบเขตของโครงการ จึงทำให้ไม่สามารถอธิบายข้อมูลเชิงลึกลงไปในแต่ละหัวข้อได้ทั้งหมด รวมถึงการกลั่นกรองคำพูดให้กับผู้ที่ไม่มีความรู้พื้นฐานในด้านเดียวกันมาก่อน ให้สามารถเข้าใจได้ด้วย

1.3.2 การนำเสนอผลงานแบบบรรยาย

การนำเสนอผลงานแบบบรรยาย จัดขึ้นหลังจากการบรรยายความรู้ทางฟิสิกส์จบลง โดยการนำเสนอจะถูกแบ่งออกเป็น 3 วัน ตั้งแต่เวลา 9.00 – 12.00 น. โดยผู้นำเสนอใช้เวลา 10 นาที สำหรับการนำเสนอ และ 5 นาที สำหรับการตอบคำถาม

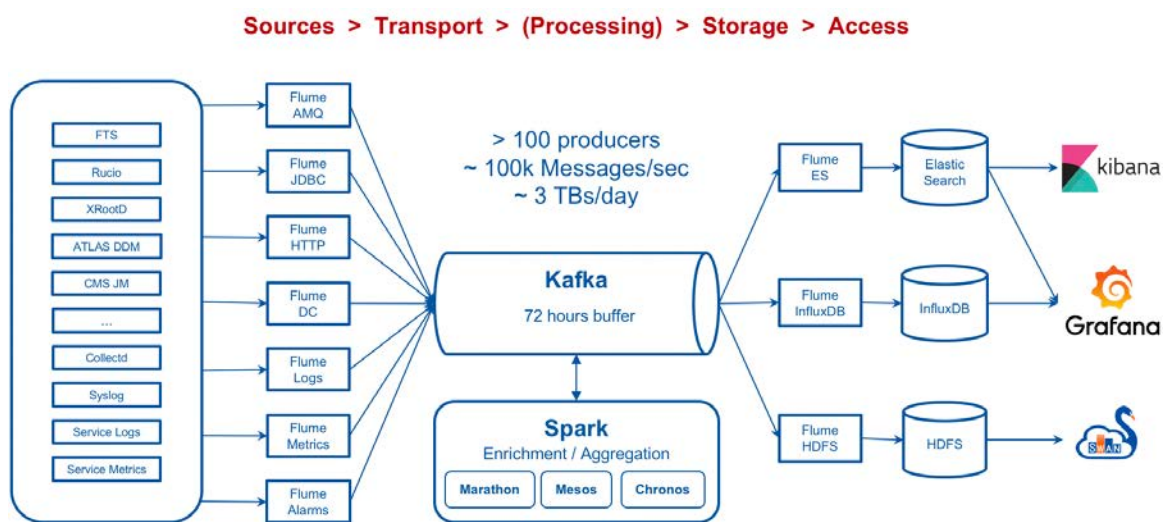
บทที่ 2

โครงการที่ทำร่วมกับเซิร์น

โครงการวิจัยที่ข้าพเจ้าได้ทำในครั้งนี้เป็นหนึ่งในระบบการทดลองใหม่ของหน่วยงาน CMS Monitoring จึงเป็นโอกาสอันดีสำหรับข้าพเจ้าในการทำงานร่วมกับองค์การวิจัยระดับโลก

ในปัจจุบันนี้ การทดลอง CMS (Compact Muon Solenoid) ขึ้นอยู่กับบริการต่าง ๆ มากมายที่ต้องถูกสังเกตและตรวจสอบภายในช่วงระยะเวลาที่ทันท่วงที ระบบต่าง ๆ ที่คอยช่วยเหลือ CMS ในการทำงานนั้นจะผลิตข้อความแจ้งสถานะออกมาเพื่อเป็นตัวบ่งบอกว่าข้อความใดที่ควรพิจารณาว่าเป็นการแจ้งเตือน หรือเป็นความผิดปกติที่ผู้สังเกตและตรวจสอบต้องรับทราบ เพื่อที่จะได้สามารถแก้ไขข้อผิดพลาดได้อย่างทันท่วงที อย่างไรก็ตามการแจ้งเตือนสำหรับเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง หรือสถานะใดสถานะหนึ่งของระบบนั้นมีปริมาณมหาศาล และส่วนมากจะเป็นแจ้งเตือนที่ไม่สำคัญ ที่จะเกี่ยวข้องกับความผิดปกติของระบบ

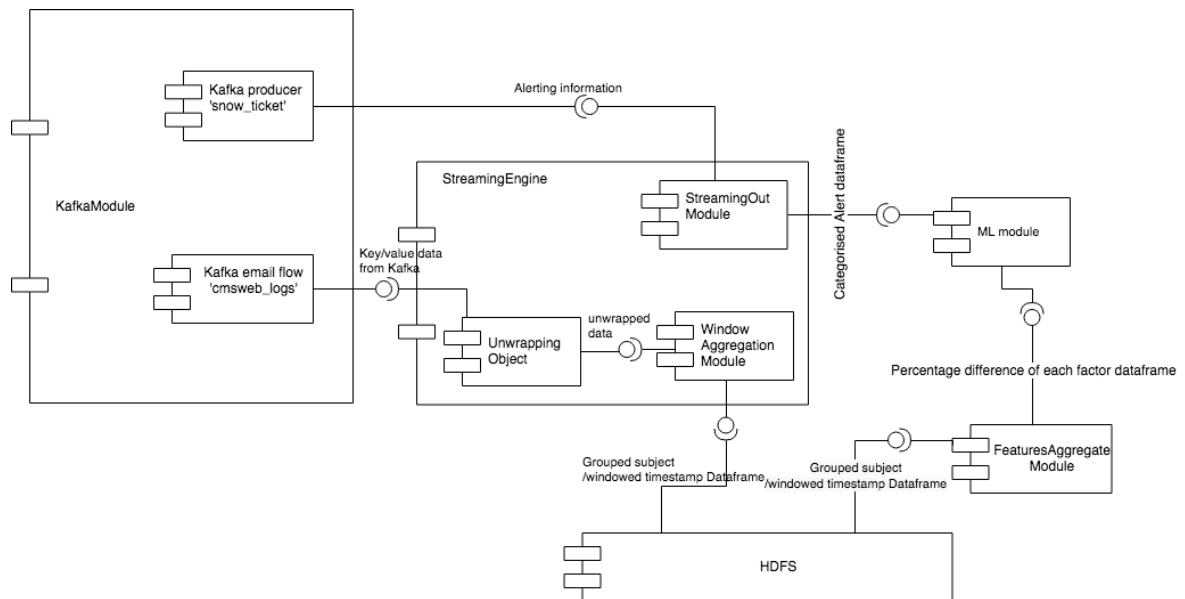
จุดประสงค์ของโครงการนี้ คือการพัฒนาเครื่องมือที่สามารถตรวจจับรูปแบบของกระแสข้อมูลที่ไหลเข้ามาในระบบ สามารถประมวลผลเหตุการณ์ที่ซับซ้อน เพื่อให้สามารถส่งแจ้งเตือนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดการแจ้งเตือนที่ไม่จำเป็นลงและคัดกรองเพียงเหตุการณ์ผิดปกติที่สำคัญเท่านั้นเพื่อส่งไปยังช่องทางที่เหมาะสม



รูปที่ 10 โครงสร้างโดยรวมของระบบ

งานของข้าพเจ้า คือการรับข้อความจากช่องทางที่มีกระแสข้อมูลไหลเข้ามาอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา เพื่อนำมาประมวลผลแบบทันท่วงที คัดกรอง แสดงผล ตรวจสอบ และส่งการแจ้งเตือนของข้อความที่ถูกคัดกรองแล้ว ไปยังผู้ดูแลระบบตามช่องทางต่าง ๆ

2.1 โครงสร้างระบบการประมวลผลแบบทันที

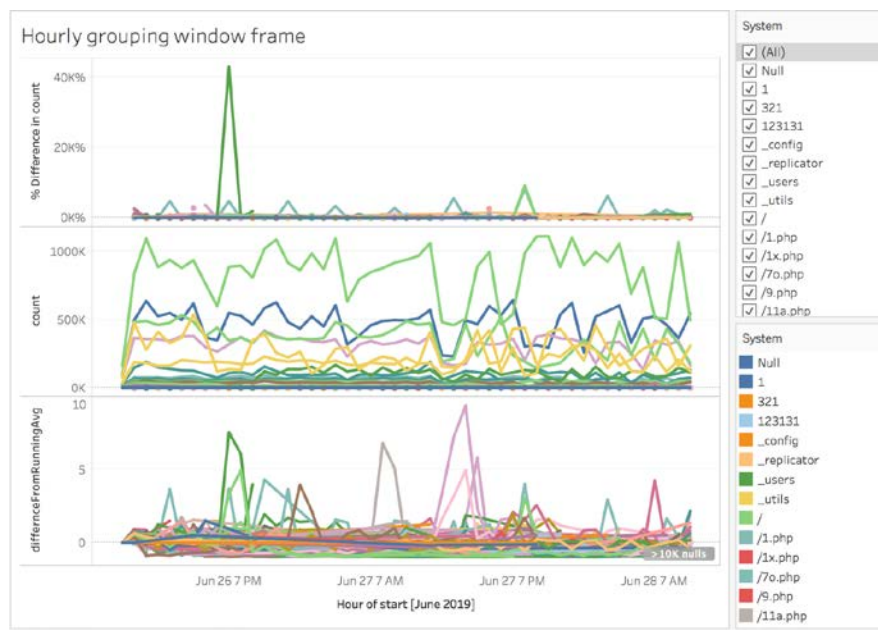


รูปที่ 11 แผนผังองค์ประกอบของระบบ

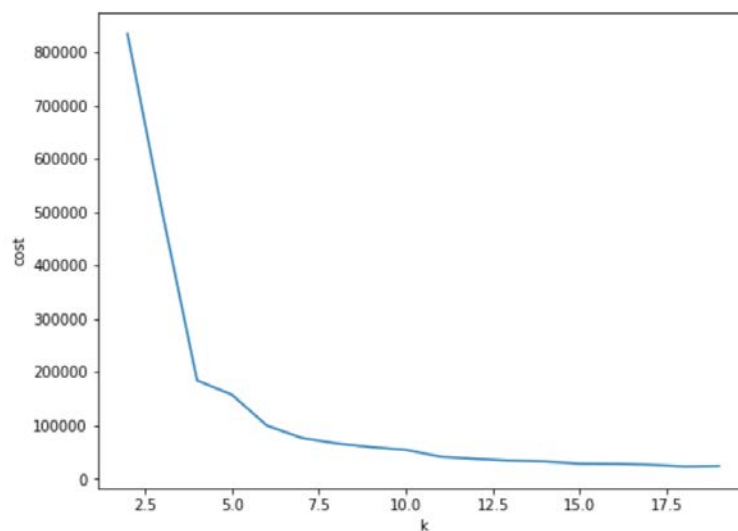
ในส่วนของระบบการประมวลผลแบบทันทีที่จะประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก อันได้แก่

- **Kafka Module:** องค์ประกอบที่เป็นช่องทางสำหรับการรับและส่งข้อมูลแบบทันทีที่ทุกข้อความที่เข้ามาผ่านช่องทางนี้จะประกอบด้วย ตราประทับเวลา ในกรณีนี้ระบบจะติดตามรับข้อความจากช่องทางชื่อ 'CMSweb_logs' เท่านั้น ซึ่งเป็นช่องทางการรับข้อมูลจากแหล่งผลิตข้อความรายงานการทำงานทั้งหมด ตั้งแต่การเรียกใช้เว็บไซต์ การขอถึงข้อมูลจากฐานข้อมูล ไปจนถึงข้อบัญญัติผู้ใช้งานที่ใช้งานระบบนั้น ๆ
- **Streaming Engine:** องค์ประกอบที่มีหน้าที่ดัดแปลง นับจำนวน รวมไปถึง การจัดกลุ่มข้อมูลที่ไหลเข้ามาทุก ๆ ช่วงเวลาหนึ่ง เพื่อนำมาวิเคราะห์ก่อนจะเก็บลงฐานข้อมูลแบบกระจาย ยกตัวอย่างเช่น การนับจำนวนคนเข้าใช้งานระบบในช่วงเวลาหนึ่ง หรือการนับจำนวนปริมาณครั้งที่ระบบถูกเรียกใช้งาน เป็นต้น ทั้งนี้ยังรวมถึงการคัดเลือกรายละเอียดข้อมูลที่จะส่งให้ทางผู้ดูแลระบบรับทราบถึงต้นตอของความผิดปกติด้วย
- **HDFS (Hadoop Distributed File System):** องค์ประกอบที่มีหน้าที่จัดเก็บข้อมูลหลังการประมวลผลในแต่ละขั้นตอน รวมถึงทำหน้าที่เป็นแหล่งพักข้อมูลก่อนจะถูกนำไปวิเคราะห์ในขั้นตอนถัดไป การจัดเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูลแบบกระจายลักษณะนี้จะต่างจากฐานข้อมูลธรรมดา ตรงที่ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บเข้าไปจะถูกจัดการแบ่งสรรปันส่วนโดยระบบให้กระจายไปเก็บ ณ ที่ ๆ แตกต่างกันไปไม่ใช้การเก็บแบบรวมศูนย์ อีกทั้งยังสามารถทำการประมวลผลแบบขนานได้ ซึ่งจะทำให้อ่านไฟล์ได้เร็วกว่าการเปิดอ่านไฟล์ทั่วไปอีกด้วย ในส่วนของฐานข้อมูลแบบกระจายนี้ จะอยู่บนระบบของเซิร์ฟเวอร์ที่สามารถขอใช้พื้นที่จัดเก็บร่วมกันได้

ในขั้นตอนสุดท้าย เราจะสามารถหาระยะทางจากจุดกึ่งกลางกลุ่มข้อมูลไปยังข้อมูลนั้น ๆ ได้โดยอาศัยหลักการการคำนวณหาระยะทางยูคลิเดียน (Euclidian Distance) และจากค่าของระยะทางนี้จะเป็นตัวบ่งบอกว่า ยิ่งตำแหน่งของจุดข้อมูลอยู่ห่างจากจุดกึ่งกลางมากเท่าใด หมายถึงเป็นข้อมูลที่มีลักษณะแตกต่างจากข้อมูลอื่น ๆ มากเท่านั้น ทำให้เครื่องสามารถตรวจจับข้อมูลจุดที่นับเป็นความผิดปกติของระบบและส่งแจ้งเตือนรวมถึงรายละเอียด สาเหตุของความผิดปกตินั้น ๆ ไปยังผู้ดูแลระบบผ่านทางอีเมลเพื่อนำไปพิจารณาต่อไปได้ในที่สุด



รูปที่ 13 ลักษณะโดยคร่าวของจำนวนการเรียกใช้ระบบ



รูปที่ 14 แผนภาพข้อคอก

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบการประมวลผลแบบทันที

- SWAN Jupyter notebook
- Spark Structured Streaming
- HDFS (Hadoop Distributed File System)
- Spark MLlib: Kmeans และ One hot encoder
- Apache Kafka
- Notifier

2.4 ตัวอย่างกรณีศึกษาของระบบ

หนึ่งในกรณีศึกษาของระบบ คือ การวิเคราะห์ข้อความแจ้งสถานะการใช้งานของบริการ CMSWeb ซึ่งจะถูกส่งเข้า Kafka จุดประสงค์ของกรณีศึกษานี้เพื่อการผลิตแจ้งเตือนเมื่อบริการ CMSWeb ถูกเรียกใช้งานด้วยปริมาณหรือความถี่ที่ผิดปกติเกินกว่าที่กำหนดไว้ (โดยผู้ใช้ระบบ) และแจ้งเตือนว่าระบบย่อยใดที่อยู่ระหว่างการถูกเรียกใช้งานอย่างหนัก และใคร (บัญชีผู้ใช้หรือระบบอื่น) ที่เป็นผู้ทำให้เกิดเหตุการณ์นั้น ในแต่ละระบบของ CMSWeb เช่น dbs, das เป็นต้น ณ ช่วงเวลาที่กำหนดจะต้องสามารถวิเคราะห์

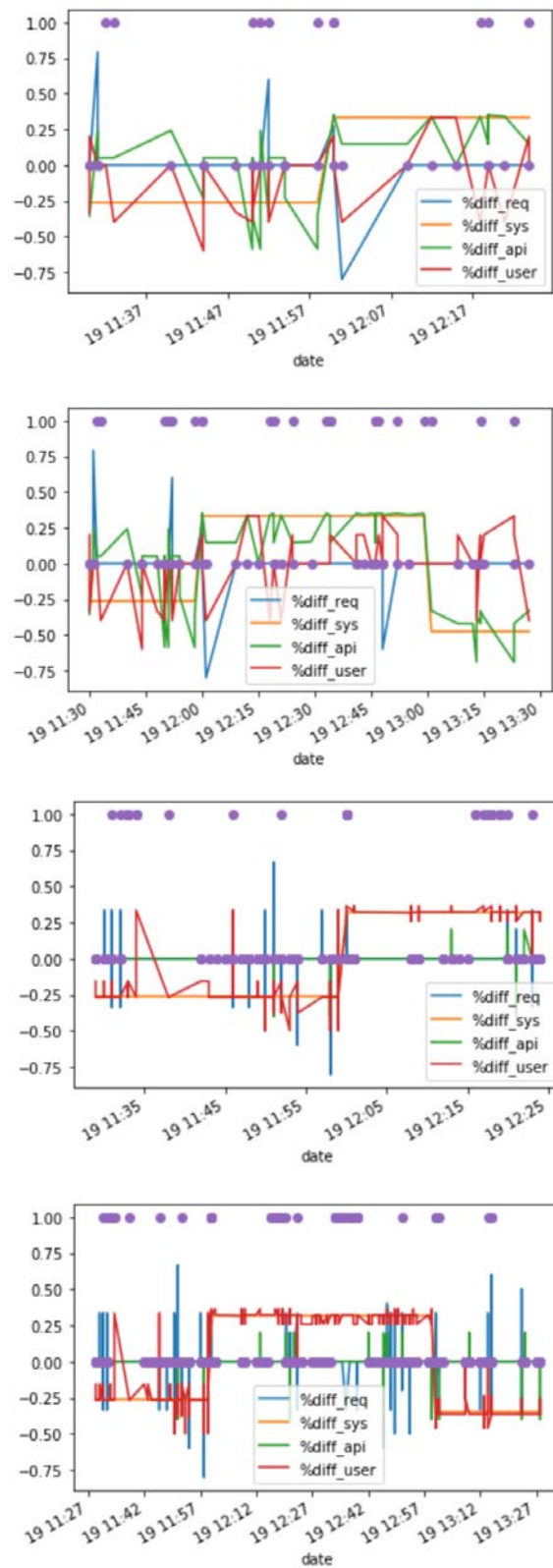
- จำนวนครั้งของการเรียกใช้
- API (ส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์) ใดที่ถูกเรียกใช้
- ผู้ใช้คนใดที่เป็นผู้เรียกใช้ระบบนั้น ๆ

และนำรูปแบบของ Machine learning มาใช้ในการเรียนรู้พฤติกรรมของแต่ละระบบย่อย ผู้ใช้ส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์ โครงสร้างของเหตุการณ์ปกติ (ซึ่งอาจเป็นแบบแผนหรือแบบพุ่งขึ้นโดยสุม) และสามารถแจ้งเตือนเมื่อเกิดความแปรผันไปจากพฤติกรรมมาตรฐานทั่วไป

การใช้งานของบริการ CMSWeb ควรถูกกำหนดจากจำนวนครั้งของการเข้าถึงระบบ ซึ่งขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย การเรียกใช้งานจากผู้ใช้หลายคนหรือคนเดียวในเวลาใกล้เคียงกัน การเรียกใช้งานหลายส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์หรือส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์อันเดียว อย่างไรก็ตามระบบควรจะสามารถตรวจหาค่าเฉลี่ยของค่าดังนี้

- การเรียกใช้งานระบบ
- จำนวนครั้งการเรียกใช้งานส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์สุทธิ
- ค่าเฉลี่ยแบบแผนการใช้งานของผู้ใช้

ค่าเฉลี่ยของจำนวนการเรียกใช้งานควรถูกวัดผลโดยใช้ประวัติของข้อมูลในอดีต และหลักการของ Machine Learning ควรจะสามารถตรวจจับความผิดปกติและระบุสาเหตุของความผิดปกตินั้นได้



รูปที่ 15 ผลลัพธ์ของการตรวจจับความผิดปกติโดยใช้ Machine Learning แบบ K-means

2.5 การพัฒนาต่อ

จากการจัดเรียงกระแสข้อมูลในระบบ Spark Streaming สามารถนำไปปรับเปลี่ยนและประยุกต์ใช้กับ Machine Learning รูปแบบอื่นได้อีกมากมาย รวมถึงสามารถนำไปปรับใช้กับเทคนิค Deep Learning ที่อาจจะให้ผลลัพธ์ที่แม่นยำกว่า K-means

อีกทั้งในอนาคตข้างหน้า หากระบบได้รับการทดสอบกับผู้ใช้จริงและสามารถรับข้อความการตอบกลับหรือข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งานระบบ ก็จะสามารถนำข้อเสนอแนะนั้นมาปรับปรุงระบบหรือมาตรฐานการคัดเลือกความผิดปกติใหม่อีกครั้ง เพื่อให้สามารถจำแนกและตรวจจับความผิดปกติได้อย่างแม่นยำมากขึ้น

บทที่ 3

ประสบการณ์และคำแนะนำ

เนื้อหาในบทนี้ประกอบด้วยประสบการณ์ที่ข้าพเจ้าได้รับระหว่างการเข้าร่วมโครงการ โดยรวมไปถึงคำแนะนำข้อเสนอแนะ และความคิดเห็นส่วนตัวของข้าพเจ้าที่อาจจะเป็นประโยชน์สำหรับ นักศึกษาที่มีโอกาสเข้าร่วมโครงการในปีต่อไป

3.1 การเข้าอบรมและการทำงาน

ตามที่รายงานได้กล่าวไว้ในบทก่อนหน้านี้ การอบรมและการบรรยายหลักของโครงการ นักศึกษาภาคฤดูร้อนเชิร์นนั้น จะมุ่งเน้นไปที่ความรู้เรื่องฟิสิกส์อนุภาค ซึ่งไม่ตรงกับความเชี่ยวชาญของข้าพเจ้าที่เป็นนักศึกษาในโครงการด้านคอมพิวเตอร์ ดังนั้นคำแนะนำต่อจากนี้จะมุ่งเน้นสำหรับนักศึกษาที่ไม่ได้มีความเชี่ยวชาญทางด้านฟิสิกส์อนุภาคมาก่อน

ก่อนที่ข้าพเจ้าจะเข้าอบรม ข้าพเจ้าไม่เคยคาดหวังที่จะทำความเข้าใจเนื้อหาของเลคเชอร์ทั้งหมดแต่แรกเริ่ม ข้าพเจ้าเพียงอยากรู้เพียงว่าในปัจจุบันนี้ นักฟิสิกส์กำลังสนใจเรื่องใด กำลังค้นหาสิ่งใด และเราจะสามารถนำความรู้ที่มีไปช่วยทำงานเหล่านี้ได้อย่างไร ทว่าเมื่อได้ลองมาฟังแล้ว ข้าพเจ้าค้นพบว่าแม้ข้าพเจ้าจะไม่สามารถทำความเข้าใจเนื้อหาทั้งหมดได้จริง แต่ข้าพเจ้าก็สามารถเข้าใจได้มากขึ้นจากความช่วยเหลือของเพื่อนที่เรียนมาทางด้านนี้โดยตรงตราบดีที่เราสนใจจะเรียนรู้

ข้าพเจ้าค้นพบความเชื่อมโยงระหว่าง เนื้อหาในเลคเชอร์กับเรื่องที่เกี่ยวข้องในด้านที่ข้าพเจ้าศึกษาอย่างเรื่อง Quantum computing ที่เกิดจากรากฐานของ Quantum mechanics ที่มีสอนในรายวิชา หรือแม้กระทั่งเรื่องที่ข้าพเจ้าไม่เคยเรียนมาก่อนแต่สนใจที่จะเรียนรู้เพิ่มอย่าง เช่น Theoretical Physics ที่ผู้สอนมีความสามารถในการอธิบายเรื่องยากให้ดูง่ายและน่าสนใจ โดยเฉพาะการคำนวณทางคณิตศาสตร์ ข้าพเจ้ารู้สึกประทับใจในเนื้อหาของรายวิชานี้มาก เพราะเป็นการนำคณิตศาสตร์ขั้นสูงหลายเรื่องมาประยุกต์ใช้ร่วมกันกับหลักการทางฟิสิกส์ เพื่ออธิบายสิ่งที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ จนทำให้นึกถึงคำกล่าวที่ว่า คณิตศาสตร์เกิดขึ้นมาเพื่อที่จะใช้พิสูจน์ธรรมชาติ และสิ่งนี้เองที่ทำให้ข้าพเจ้าอยากที่จะเรียนรู้ฟิสิกส์มากขึ้น และข้าพเจ้าอยากที่จะเผยแพร่ความรู้นี้ให้กับนักศึกษาที่ไม่มีพื้นฐานทางด้านฟิสิกส์มาก่อนให้ได้รับความรู้และมุมมองใหม่ ๆ เหมือนที่ข้าพเจ้าได้รับมาจากการอบรมครั้งนี้

ในการแบ่งเวลาทำโครงงานนั้น นักศึกษาจะต้องเป็นผู้กำหนดเวลา และแบ่งเวลาหลังจากฟังการบรรยายในช่วงเช้าเป็นที่เรียบร้อยแล้ว การจัดสรรเวลา การมีระเบียบวินัยในตนเองและความรับผิดชอบ เป็นเรื่องที่สำคัญมาก หนึ่งในที่ปรึกษาโครงงานของข้าพเจ้าไม่ได้ประจำอยู่ที่เชิร์น จึงทำให้ต้องติดต่อสื่อสารกันผ่านทางอีเมล ทุกการสนทนาจะถูกบันทึกเก็บไว้ในรูปแบบของลายลักษณ์อักษร ทำให้สามารถที่จะกลับมาดูย้อนหลังได้เสมอ รวมถึงการพูดคุยผ่านอินเทอร์เน็ตที่จะมีขึ้นสองอาทิตย์ครั้งเช่นกัน แต่ข้อเสียคือเราจะมีระยะห่างในการติดต่อสื่อสารแต่ละครั้ง ทำให้การทำโครงงานเป็นไปอย่างต่อเนื่องทว่าที่ปรึกษาก็พยายามให้งานในระดับความยากและปริมาณที่เหมาะสมแก่ข้าพเจ้า ทำให้ข้าพเจ้าไม่มี

ปัญหาเรื่องระยะเวลาที่ขาดจากการติดต่อกันมากนัก ข้าพเจ้ามักจะใช้เวลาที่ขาดการติดต่อนั้นกับการพัฒนาสิ่งที่มีอยู่ให้ดีขึ้น หรือการลองวิธีการใหม่ ๆ ที่อาจจะเป็นประโยชน์ในอนาคต

ข้าพเจ้าอยากจะแนะนำนักศึกษารุ่นต่อไป ให้ทำการเขียนรายงานประจำสัปดาห์ส่งให้ที่ปรึกษาอ่าน เนื่องจากรายงานประจำสัปดาห์นี้จะมีส่วนช่วยอย่างมาก ในการรวมรูปเล่มรายงานในภายหลัง รวมถึงการระบุถึงงานที่ได้ทำไปแล้ว อุปสรรคที่ได้พบในปัจจุบันและแผนงานในอนาคต ที่จะช่วยให้ที่ปรึกษาสามารถให้คำแนะนำได้ถูกต้องและหาทางออกร่วมกันได้ โดยไม่เป็นการเสียเวลา อย่างไรก็ตามการสื่อสารกับที่ปรึกษาอย่างสม่ำเสมอเป็นสิ่งที่สำคัญ เนื่องจากที่ปรึกษายินดีที่จะให้ความช่วยเหลือ และตอบคำถามข้อสงสัยในการทำงานของเราได้เสมอ ทำให้การทำงานของเรากลายเป็นไปอย่างราบรื่นและรวดเร็วทันต่อเวลาที่กำหนด

ข้าพเจ้าไม่แนะนำให้ทำงานในช่วงเวลาเลิกงานหรือวันหยุด เนื่องจากหากเราทำงานอย่างเต็มที่ในเวลางาน และสามารถทำได้ทันตามช่วงระยะเวลาที่กำหนด เราสามารถใช้เวลาหลังเลิกงานและวันหยุดในการหาประสบการณ์อื่น ๆ ที่สำคัญได้ซึ่งในส่วนนี้จะกล่าวถึงในลำดับถัดไป

3.2 การใช้ชีวิตประจำวัน

สำหรับตัวข้าพเจ้านั้นจำเป็นต้องพักอยู่ที่โรงแรมภายในเซิร์น เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์แรก เนื่องจากที่พัก Saint Genis ฝรั่งเศสที่ราคาถูกกว่าเท่าตัวนั้นไม่เหลือห้องพักสำหรับข้าพเจ้าในช่วงเวลานั้น

การเดินทางของโรงแรมภายในเซิร์นนั้นค่อนข้างสะดวกสบาย เพราะอยู่ติดที่ติดกับโรงอาหารและอาคารหลักของเลคเซอร์ หากต้องการซื้อวัตถุดิบในการทำอาหารก็จำเป็นต้องนั่งรถไปซื้อที่ซูเปอร์มาร์เก็ตฝรั่งเศสที่อยู่ใกล้กับโรงแรม Saint Genis มากกว่า เนื่องจากราคาอาหารฝรั่งเศสจะถูกกว่าฝรั่งเศสเซอร์แลนด์ค่อนข้างมาก

ในตึกจะมีห้องครัวอยู่เพียงห้องเดียว พร้อมกับตู้เย็นสาธารณะที่ผู้อยู่อาศัยสามารถมาจับจองพื้นที่ได้ตามอัธยาศัย ทำให้ช่วงเวลาทำอาหารนั้นค่อนข้างที่จะวุ่นวายครึกครื้นอยู่พอสมควร การซักผ้านั้นจำเป็นต้องซื้อบัตรเติมเงินจากเคาท์เตอร์โรงแรมที่ให้ผงซักฟอกมาด้วย และสามารถลงไปซักที่เครื่องซักผ้าที่ห้องใต้ดินได้ตลอดเวลา

เมื่อข้าพเจ้าย้ายมาพักที่โรงแรม Saint Genis ข้าพเจ้าจะใช้บริการรถของเซิร์นเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งจะมาตรงตามเวลาที่ระบุไว้ ข้าพเจ้าคุ้นชินกับการเดินทางภายในประเทศไทย จนติดการมาก่อนเวลา และชอบเผื่อเวลาอยู่เสมอจึงมักจะขึ้นรถผิดคันอยู่เป็นประจำ อย่างไรก็ตามเราสามารถเดินทางไปเซิร์นได้เช่นกัน ใช้เวลาประมาณ 30 นาที สำหรับผู้ที่มีความประสงค์จะใช้จักรยานในการเดินทาง ทางเซิร์นมีรถจักรยานให้เช่า โดยไม่คิดค่าเช่า แต่มีค้ำมัดจำที่ค่อนข้างสูงสำหรับนักศึกษาภาคฤดูร้อน แม้จะเป็นสิ่งที่จะช่วยอำนวยความสะดวกในการเดินทาง แต่บริเวณที่พักไม่ได้ปลอดภัยจากมิจฉาชีพนัก จึงมีความเสี่ยงที่จะโดนขโมยสูง ข้าพเจ้าจึงเลือกใช้บริการรถโดยสารเป็นส่วนใหญ่ และไปวิ่งออกกำลังกายใกล้บริเวณที่พักซึ่งจะมีสวนให้วิ่งแทน

ที่พักฝั่งฝรั่งเศสจำเป็นต้องเช่าเครื่องครัว ไม่ได้มีให้ใช้ฟรีอย่างโรงแรมในเซิร์น แต่มีตู้เก็บของส่วนตัวในห้องครัวและตู้เย็นส่วนตัวในห้องมาแทน ข้าพเจ้าแนะนำให้เก็บอุปกรณ์ทุกอย่างไว้ในตู้เก็บของ เนื่องจากมีโอกาสที่จะสูญหายสูงมาก การซักผ้าที่นี่จำเป็นต้องซื้อเหรียญผ่านเคาท์เตอร์เช่นกัน แต่จะไม่มีผงซักฟอกให้ จำเป็นที่จะต้องหาซื้อเองที่ซูเปอร์มาร์เก็ต

อาหารในสวิตเซอร์แลนด์นั้น นับว่าเป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวางไปทั่วโลก เรื่องราคาแพง เนื่องจากค่าครองชีพที่สูง ดังนั้นการรับประทานอาหารในร้านอาหารจะต้องใช้เงินมาก สำหรับในเซิร์นมีร้านอาหารอยู่ 2 แห่ง ซึ่งราคาจะถูกกว่าร้านอาหารด้านนอกอยู่บ้างรวมถึงได้ส่วนลดถึง 10% สำหรับนักศึกษาภาคฤดูร้อน แต่อย่างไรก็ตามถ้าหากปรุงอาหารด้วยตนเอง จะเป็นการประหยัดอย่างมาก เมื่อเทียบกับการรับประทานอาหารในร้านอาหาร ดังนั้นหากมีเวลาและสามารถปรุงอาหารเองได้ การปรุงอาหารแล้วนำไปทานจะเป็นการประหยัดเงินได้อย่างยิ่ง โดยโรงอาหารของเซิร์นจะมีบริการไมโครเวฟหลายเครื่องสำหรับผู้ที่นำอาหารมาเองและต้องการอุ่นอาหารก่อนรับประทาน สำหรับตัวข้าพเจ้านิยมรับประทานอาหารที่โรงอาหารมากกว่า เพราะเห็นแก่ความสะดวกและไม่ต้องคิดเมนูเอง

3.3 การปรับตัวให้เข้ากับวัฒนธรรมใหม่

นักศึกษาในโครงการนี้นั้นมาจากหลากหลายประเทศทั่วโลก นอกจากความแตกต่างทางภาษาแล้วยังมีความแตกต่างที่สำคัญคือ ด้านวัฒนธรรม ข้าพเจ้าได้มีโอกาสได้พูดคุย แลกเปลี่ยนมุมมอง และได้รับประสบการณ์ใหม่ ๆ จากเพื่อนใหม่ของข้าพเจ้าที่เป็นนักศึกษาจากหลากหลายชาติ ยกตัวอย่างเช่น ชาวบอสเนีย ซึ่งอาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกัน เริ่มต้นจากวันที่ข้าพเจ้าไปทำอาหารรับประทานร่วมกันกับเพื่อน ๆ นักศึกษาชาวไทยในโครงการ จึงได้เจอนักศึกษาชาวบอสเนียที่เพื่อนทั้งสองเคยพูดคุยกับเขามาก่อนแล้ว โดยเมนูอาหารในวันนั้นเป็นผัดกะเพรา ทำให้ข้าพเจ้าได้มีโอกาสพูดคุยและได้รู้จักกับบุคคลอีกหลากหลายเชื้อชาติในเวลาต่อมา

บทที่ 4

รายงานเชิงเทคนิค

ในบทนี้เป็นรายงานที่ข้าพเจ้าจัดทำส่งให้กับเซิร์น ทางโครงการกำหนดให้นักศึกษาภาคฤดูร้อนเซิร์น
ต้องจัดทำรายงานเกี่ยวกับโครงการที่ทำระหว่างเข้าร่วมโครงการ

CERN Summer Student Report

Alerts Automatic Triage

Yanisa Sunthornyotin *

June - August 2019

*Supervisors: Federica Legger, Valentin Kuznetsov, Christian Ariza

Contents

1	Introduction	3
2	Acknowledgement	3
3	Context	4
4	Proposed System	4
4.1	Methodology	4
4.2	Framework and Tools	5
4.3	Architecture	6
4.4	Use case	7
5	conclusion	9

1 Introduction

This summer I was selected as a part of Summer Student programme at CERN for 11 weeks. During this summer I took part of the CMS(Compact Muon Solenoid) monit team and helped develop the new data work flow for the system which will be mentioned as the main part of this report.

The CMS experiment depends on several services that should be monitored on near real time. These systems generate logs from which alerts should be triggered, however, trigger alerts for single events will give an overwhelming number of false positives.

The objective of this project is to develop a tool that detects patterns on streams of data, process complex events in order to trigger timely and relevant alerts, and automatically triage issues sending notifications to the proper channel.

2 Acknowledgement

To begin, I would like to express my special thanks of gratitude to my supervisors: Federica Legger, Valentin Kuznetsov, and Christian Ariza who gave me the opportunity to do this project, and contribution in stimulating suggestions and encouragement, helped me to coordinate my project.

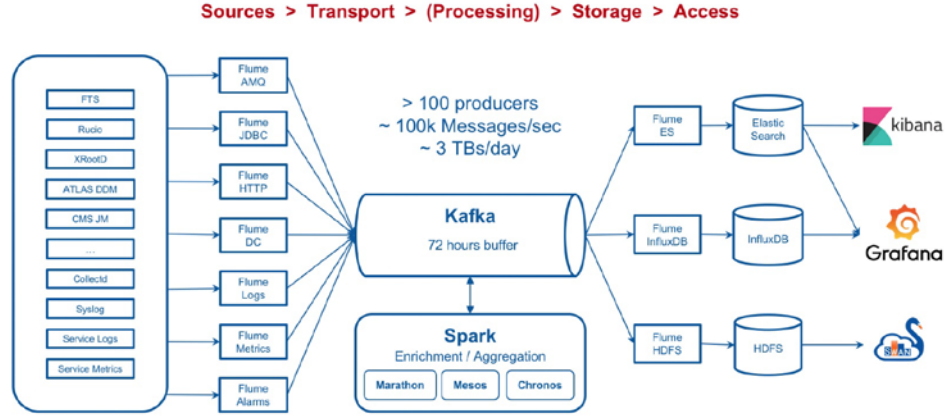
Also, I would like to thank CMS monit team member, who helped finding the workplace and other working materials for me. In addition, thank you for your heart warming welcoming party for summer student, which provide the golden opportunity for us to know people from all around the world and make new friends.

Furthermore I would also like to acknowledge with much appreciation the crucial role of the staff: Jennifer Dembski, Eszter Badinova and Despoina Driva for the work they did to organize the whole Summer Students program.

Finally, I'm very grateful to meet all of Summer Students at CERN, from whom I've learned so much in the past weeks.

3 Context

Figure 1: CERN Monitoring Architecture



There are several different data producers and delivery mechanisms. For the scope of this project, we'll consume messages only from Apache Kafka.

4 Proposed System

4.1 Methodology

Firstly, all the logs is consumed via Kafka topic. The parameters will be unwrapped and grouped together in specific time window frame. After resolving the number of request per system, the DataFrame is collected in CERN's HDFS.

Secondly, the collected DataFrame will be consumed again to do complex aggregation in order to find a rolling average of each factor consists of number of user, request, system call, and API call.

After retrieving the result of rolling average or percentage difference, we combine it as machine learning features along with date and the categorical data, for example, the system, user, and API name.

In the next step, the KMeans model, one of unsupervised machine learning classification method, is created according to the input features and k value or number of cluster determined by Elbow method. Now, the predicted

result will be labeled in number 1 to k. Finally, by finding the furthest distance from each data point in that particular cluster to the center of its cluster, we can find the anomaly and publish alerting email to end user.

4.2 Framework and Tools

- Spark Structured Streaming
- HDFS (Hadoop Distributed File System)
- Spark MLlib: KMeans/ One hot encoder
- Apache Kafka
- Notifier

4.3 Architecture

Figure 2: CERN Monitoring Sequence Diagram

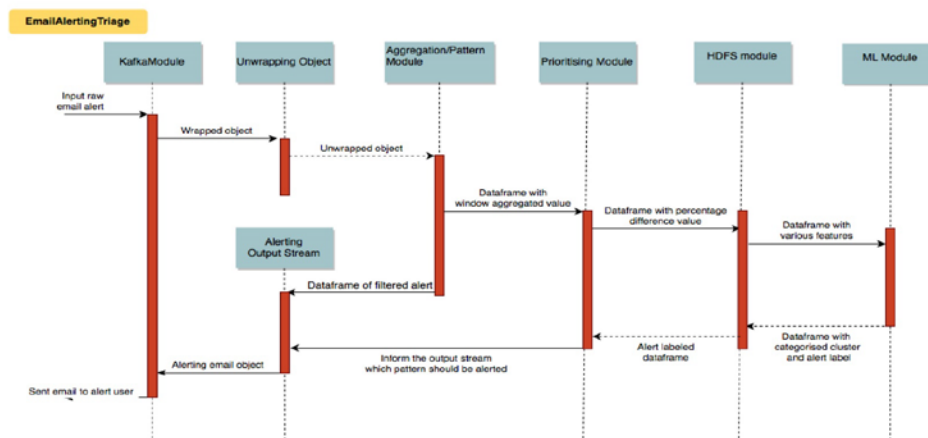
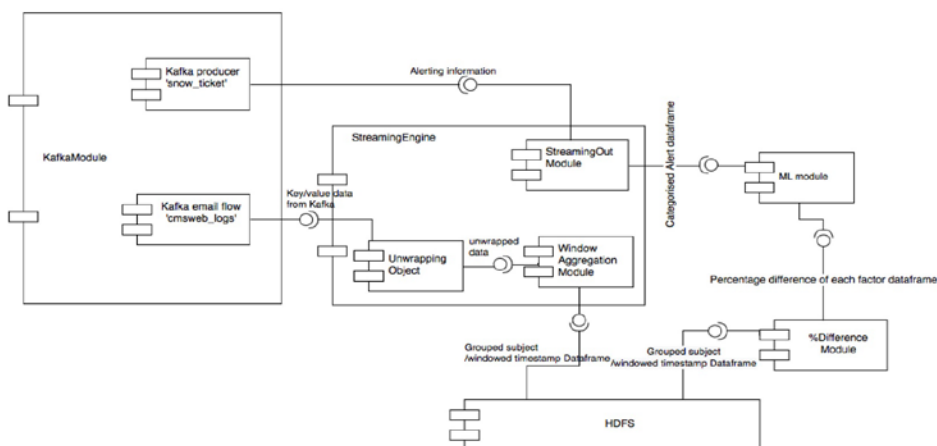


Figure 3: CERN Monitoring Streaming Component Diagram



4.4 Use case

The use case is the analysis of usage logs from CMSWeb services, which are fed to Kafka. The aim of the project is to produce alerts if the load on CMSWEB services grows above a certain threshold (to be determined), and notify which subsystem is under heavy load, and who (user or service) is responsible for that. For each CMSWEB system (dbs, das, ...) and in a given time window we need to analyse: number of calls, to which api, and from which user. Then implement ML model that learns for each subsystem, user, api, the regular event structure (that can be with periodic pattern, or mostly constant with random spikes) and notify if deviations from standard behaviour occur.

The load on the CMSWEB services should be defined as the total number of accesses to the system, which depends on several factors: load from several users or single users, from multiple APIs or single API. Therefore we need to trace the following averages:

- total load on a system
- total load on API for all APIs
- average user patterns

The average load should be measured using historical data, and the ML algorithm should be able to detect spikes and identify the reason.

Figure 4: CouchDB anomaly detection with 40% uncertainty region

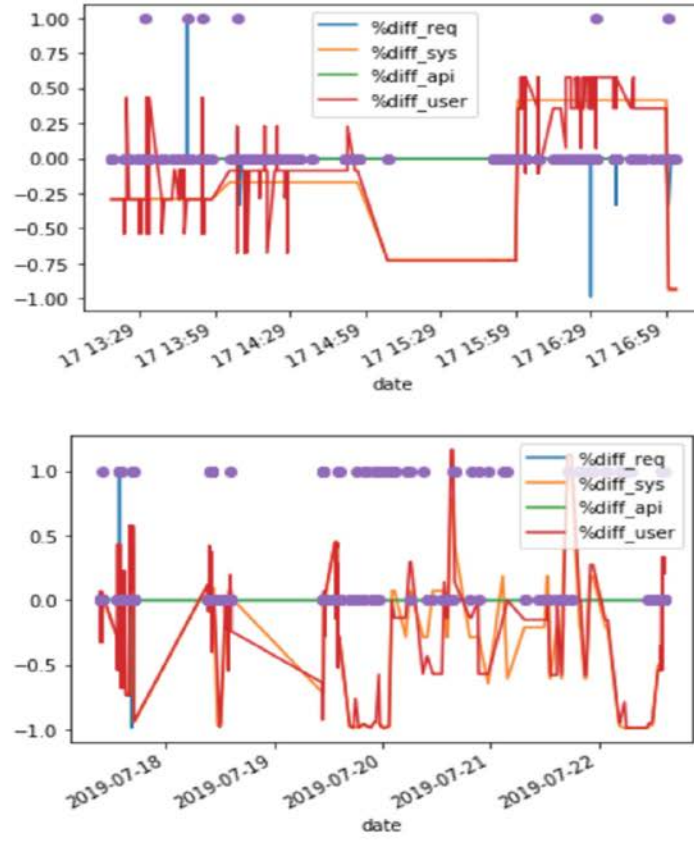
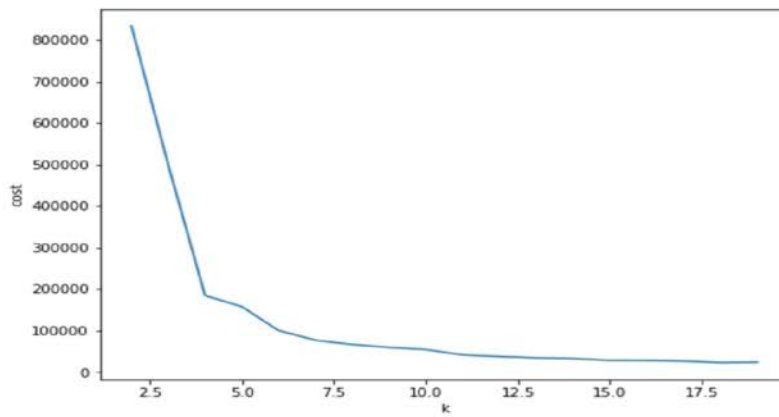


Figure 5: Elbow plot for determine proper K value for KMeans



5 conclusion

After the system is developed and tested, most of the unnecessary logs has been filtered out and left only the abnormal peak that may be occurred due to one of the factor in the features that we put into KMeans model. Along with the important factors, the email is published to CMS monitoring email and also be able to trace back to the root cause of the alert. Now, we can reduce overwhelming number of false positives of the CMS experiment log by using Spark Streaming service which will filter alert in real-time and publish the alert notification to proper email channel.

บทที่ 5

บันทึกประจำวัน (Diary)

ในบทนี้เป็นบันทึกประจำวันของข้าพเจ้าขณะเข้าร่วมโครงการ ข้าพเจ้าได้บันทึกรายละเอียดการใช้ชีวิตประจำวัน การทำงาน การเข้าร่วมกิจกรรม การหาประสบการณ์จากการเดินทาง และสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ตลอดการเข้าร่วมโครงการ

วันอาทิตย์ที่ 2 มิถุนายน 2562

ข้าพเจ้าออกเดินทางจากสนามบินสุวรรณภูมิ ในวันอาทิตย์ที่ 2 มิถุนายน 2562 เวลา 02.10 น. โดยสายการบินกาตาร์แอร์เวย์ (Qatar Airways) มุ่งสู่เมืองโดฮา ท่าอากาศยานนานาชาติฮามัด ประเทศกาตาร์ โดยใช้เวลาเดินทาง 7 ชั่วโมง และต่อเครื่องเพื่อเดินทางต่อไปยังนครเจนีวา สมาพันธรัฐสวิส โดยใช้เวลาเดินทางอีก 7 ชั่วโมง

ขณะที่แวะพักที่เมืองโดฮา มีเวลาต่อเครื่องประมาณ 2 ชั่วโมงครึ่ง เพื่อนักศึกษาที่เดินทางไปพร้อมกัน ชื่อผาธรรม ได้ซื้ออาหารพื้นเมืองข้าวหมกมารับประทาน ทำให้ข้าพเจ้าและเพื่อนนักศึกษาท่านอื่นได้ลองชิมอาหารพื้นเมืองนั้นด้วย หลังจากขึ้นเครื่อง ทางสายการบินให้บริการอาหาร 2 เมนู ได้แก่ ข้าวต้มกุ้ง และ Scramble eggs ในส่วนของขนมนั้นเป็นพายไส้กล้วยกับพิซซ่าไส้ไก่ ซึ่งอร่อยมาก

เมื่อเดินทางมาถึงนครเจนีวา สมาพันธรัฐสวิส ข้าพเจ้าและเพื่อน ๆ นักศึกษา เดินทางไปสมทบกับกลุ่มนักเรียนมัธยมศึกษาและคุณครูอีก 2 ท่าน ที่เดินทางมาเข้าร่วมกิจกรรมเป็นเวลา 1 สัปดาห์ แต่เนื่องจากคณะของนักเรียนมัธยมศึกษาเดินทางมาถึงตั้งแต่ 07.00 น. เลยได้ไปเที่ยวในเมืองกันก่อน หลังจากนั้นข้าพเจ้าและคณะ ฝากกระเป๋าไว้ที่สนามบินก่อนจะนั่งรถบัสจากสนามบินไปโบสถ์ St.Pierre Cathedral ข้าพเจ้าได้ขึ้นบันไดเกลียวไปชมวิวแบบ Panorama ที่แสนสวยงาม จากจุดที่นี้เราจะมองเห็นน้ำพุ Jet d'Eau ได้อย่างชัดเจน



ภาพวิวแบบ Panorama จากยอดหอคอยของโบสถ์ St. Pierre Cathedral

ในช่วงเย็น อาจารย์ ดร.นรพัทธ์ ศรีมโนภาษ เป็นอาจารย์คนไทยที่ทำงานอยู่ที่เซิร์น อีกทั้งยังเป็นไกด์กิตติมศักดิ์ให้เราในวันนี้ พาเราไปร้านอาหาร Les Brasseurs สั่งเบอร์เกอร์มารับประทาน ด้วยราคาย่อมเยาเพียงแค่ 19.9 CHF หรือประมาณ 600 บาท ที่สามารถสั่งชาบูบุฟเฟ่ต์เนื้อคุณภาพดีที่ประเทศไทยได้สบาย ๆ



หลังจากทานข้าวกันอิ่มเรียบร้อยแล้ว เราก็มุ่งหน้าไปยังโรงแรมที่พัก ตอนแรกข้าพเจ้าจองที่พักอยู่ในฝั่งฝรั่งเศส แต่ที่พักเต็มจึงย้ายมาพักอยู่ข้างในเซิร์น ซึ่งมีราคาแพงกว่าเท่าตัว แต่แลกมาด้วย Facility ที่ดีกว่าและระยะทางที่ใกล้กว่า หลังจากนั้น ข้าพเจ้าได้นั่งรถไฟจากสถานีรถไฟหลักไปยังสนามบินเพื่อรับกระเป๋าที่ฝากไว้ ในกรณีที่พักอยู่ที่ St.genis ฝั่งฝรั่งเศส สามารถนั่งรถสาย 66 จากสนามบินถึงที่พักได้เลยโดยไม่ต้องต่อรถ แต่ถ้าอยากกลับจากสถานีรถไฟหลักไปเซิร์นก็สามารถทำได้โดยขึ้นรถสาย 18 ไปยัง Gare Cornavin เช่นกัน อาจารย์นรพัทธ์พาไล่เลาะผ่านตึกอันสลับบ้างซ้อนไปจนถึงที่พัก เมื่อถึงที่พักจึงเก็บสัมภาระ และสำรวจห้องครัวที่มีอยู่ห้องเดียวที่ชั้น 1 ข้อดีคือจะได้พบกับนักศึกษาภาคฤดูร้อนมากมายจากทั่วทุกมุมโลกมาประลองฝีมือทำอาหารกันอย่างแน่นขนัด หลังจากสำรวจเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จึงกลับมาที่ห้องพัก

วันจันทร์ที่ 3 มิถุนายน 2562

เริ่มต้นวันใหม่ด้วยการเตรียมอาหารเช้า คอนเฟล็ค แชนด์วิชและแอปเปิ้ล สำหรับอาหารกลางวันแพ็คใส่กล่อง ข้าพเจ้ามีนัดเข้า Orientation Session เวลา 08.45 น. มีอาหารเช้าให้บริการฟรี ช่วงเช้า ด้วยความที่ข้าพเจ้าตื่นเช้าไปเล็กน้อย จึงพอมีเวลาเดินดูเส้นทางไปยังประตูหน้าว่าทางไหนใกล้ที่สุด จึงได้ข้อสรุปออกมาว่า ทางที่อาจารย์รพีพัธพามาดูจะร่มที่สุด ส่วนระยะทางไม่ได้ต่างกัน จึงกลับมายังตึกที่จัด Orientation ที่อยู่ตรงข้ามกับที่พักและได้พูดคุยกับเพื่อนจากนานาชาติประเทศกันพอเป็นพิธี หลังจากแนะนำตัวกันเรียบร้อยแล้ว การบรรยายก็เริ่มต้นขึ้นอย่างเป็นทางการ หลังจากการบรรยายเสร็จสิ้น ข้าพเจ้าเดินทางไปรับ Access Card หน้าตาค่ายบัตรพนักงานที่บริเวณทางออกประตูใหญ่ ได้เป็นคิวที่ 80 รอประมาณ 2 ชั่วโมง ระหว่างรอข้าพเจ้าจึงไปรับประทานอาหารกลางวัน เมื่อได้ Access Card แล้ว จึงพบกับที่ปรึกษาหนึ่งใน 3 ท่าน ที่ทำงานอยู่ที่เซิร์น เราสามารถนั่งทำงานบริเวณไหนก็ได้ตามแต่สะดวก ตั้งแต่เวลา 10.00 น. ช่วงเย็นได้ไปนั่งพูดคุยกับกลุ่มนักเรียนมัธยมศึกษา กับ ลิลิต สาวชาวอาร์เมเนียที่เอาขนมยามว่างพื้นเมืองมาให้เราลองชิมกัน มีชื่อว่าบาสเทอร์มา (Basturma) คล้ายกับขนมสายไหมที่ประเทศไทยห่อด้วยแป้ง แต่ไส้ข้างในจะมีรสเค็มและกลิ่นแรงเหมือนปลาร้า

วันอังคารที่ 4 มิถุนายน 2562

วันนี้ข้าพเจ้านั่งทำงานที่ห้องสมุดที่เปิดตลอด 24 ชั่วโมง บรรยากาศเงียบมาก เมื่อนั่งทำงานได้สักพัก ก็เดินไปพบที่ปรึกษาที่ตึก 8 ช่วงเที่ยงเดินไปรับประทานอาหารที่ R2 มีทุ่งดอกไม้และฉากหลังเป็นภูเขาอันงดงาม และซื้อชุดอาหารในราคา 9 CHF จึงไม่ได้ทานข้าวกล่องที่เตรียมมา เวลา 18.30 น. ข้าพเจ้าได้ไปพบกับคนไทยที่ทำงานอยู่ที่เซิร์นเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ รวมทั้งคำแนะนำในการใช้ชีวิตและการทำงานในระหว่างที่อยู่ที่นี่



วันพุธที่ 5 มิถุนายน 2562

เนื่องจากเมื่อวานข้าพเจ้าได้ไปดูน้ำพุ Jet d'Eau ที่เมืองเจนีวา และรับประทานอาหารอยู่ภายนอกอาคารจนค่ำ ทำให้วันนี้ข้าพเจ้ารู้สึกปวดศีรษะเหมือนจะมีไข้ จึงทานยาลดไข้และไปทำงานตามปกติ งานวันนี้เหมือนจะยากแต่ก็ทำเสร็จไวกว่าที่คาดไว้ เมื่อกลับมาที่พักข้าพเจ้ารับประทานมาม่าเกาหลีรสชาติเผ็ดจัดจ้านให้คล่องคอ และค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับงานที่ข้าพเจ้าทำ ประมาณ 5 – 10 นาที โปรแกรมทุกอย่างทำงานได้ราบรื่น จึงทำให้งานเสร็จไวในเวลาไม่นาน

วันพฤหัสบดีที่ 6 มิถุนายน 2562

วันนี้ข้าพเจ้าตื่นขึ้นมารู้สึกอาการดีขึ้นกว่าเดิม แต่ยังมีอาการคัดจมูกอยู่บ้างเล็กน้อย เวลา 06.00 น. จึงอีเมลไปบอกที่ปรึกษาว่าจะลองทำงานแบบระยะไกลดูจึงไปนั่งทำงานอยู่ที่ห้องสมุด บริเวณห้องสมุดจะมีมุมที่เป็นโต๊ะเดี่ยวหันเข้าหาวิวสวนดูแล้วสดชื่นสบายตามาก ก่อนจะเข้าไปทำงานจึงแวะรับประทานอาหารกลางวันที่โรงอาหาร ในช่วงเย็น ข้าพเจ้า อาจารย์นรพัทธ์และเพื่อนนักเรียนได้ไปเดินเล่นกันในเมืองเจนีวา และซื้อพิซซ่ามารับประทานกัน ระหว่างทางก็แวะซื้อขนมไข่มุกได้หวนอีกด้วย

วันศุกร์ที่ 7 มิถุนายน 2562

วันนี้เป็นครั้งแรกที่ข้าพเจ้าต้องซักเสื้อผ้าด้วยตนเอง ข้าพเจ้าจึงรู้สึกตื่นเต้นมาก การซักเสื้อผ้าที่โรงแรมเชิร์นนั้น จำเป็นต้องซื้อบัตรซักผ้าจาก Lobby ของโรงแรม ซึ่งจะเปิดเวลา 07.30 น. ในการซักเสื้อผ้าแต่ละครั้งจะมีค่าใช้จ่าย ประมาณ 3.5 CHF ทางโรงแรมจะจำหน่ายบัตรซักเสื้อผ้าที่ราคาขั้นต่ำคือ 10 CHF หากใช้ไม่หมดเงินส่วนที่เหลือทางโรงแรมจะคืนให้ตอนที่ยื่นออกจากโรงแรม วันนี้เป็นวันที่ข้าพเจ้าต้องส่งรายงานจึงจัดการกับ Github ของตัวเอง ซึ่งเป็นที่เก็บไฟล์และอัปโหลดไฟล์ขึ้นเว็บไซต์สำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ของเชิร์น ชื่อว่า SWAN การเชื่อมเข้ากับ SWAN จะต้องผ่าน lplus7 และ keberos ของเชิร์นเพื่อทำการอัปโหลดขึ้นไป ที่ปรึกษาที่อยู่แคนโกลส่งข้อความตอบกลับมาให้ข้าพเจ้าทำการสร้างอีเมลปลอมขึ้นมาเพื่อไว้ใช้สำหรับการทดสอบระบบในการตรวจเช็คอีเมลที่มีความเคลื่อนไหวที่ผิดปกติ ในตอนเย็นข้าพเจ้าทำเมนูผัดมาม่าใส่ไข่ แฮมและผัก ปิดท้ายด้วยพานาคี้อดต้าที่ซื้อมาจากซูเปอร์มาร์เก็ต

วันเสาร์ที่ 8 มิถุนายน 2562

วันนี้ข้าพเจ้าจะได้เที่ยวเป็นวันแรก จุดมุ่งหมายในวันนี้คือ Interlaken เป็นจุดท่องเที่ยวที่สำคัญอีกที่หนึ่ง ซึ่งข้าพเจ้าได้จองโรงแรมไว้ล่วงหน้าแล้ว ข้าพเจ้าเดินทางออกจากเชิร์น เวลา 06.00 น. เพื่อขึ้นรถไฟไปที่เมืองเจนีวา และต่อรถไฟที่ Interlaken Ost เมื่อถึงที่หมายจึงแวะที่ฝั่งตะวันตกของ Interlaken เพื่อนำสัมภาระไปไว้ที่พักรถก่อน ข้าพเจ้านั่งรถเมล์เพื่อไปต่อรถไฟที่สถานี Grindelwald และแวะรับประทานอาหาร เมื่อเสร็จแล้วก็มาขึ้นเขาขณะที่ขึ้นไปนั้นได้นั่งกระเช้าร่วมกับ 2 สามภรรยา ได้พูดคุยกันเล็กน้อย ซึ่งสามีสมาสามารถพูดไทยได้นิดหน่อย เนื่องจากทำงานอยู่ที่สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ซึ่งมีภาษาที่คล้ายคลึงกับภาษาไทยมาก ในตอนแรกจุดมุ่งหมายของข้าพเจ้าคือทะเลสาบ Bhalapsee ซึ่งเป็นทะเลสาบที่สวยงามและเป็นที่ยอดนิยมในช่วงฤดูร้อน มีทุ่งหญ้า แสงแดด ท้องน้ำที่สะท้อนเงา

แถบเทือกเขา Jungfrau แต่ปรากฏว่าหิมะยังไม่ละลายจึงยังไม่สามารถไปได้ หลังจากที่ข้าพเจ้าไม่ได้ไปทะเลสาบ Bhalapsee จึงนั่งกระเช้าลงมาเพื่อชมวิวที่ต่างออกไป และเข้าจักรยานแบบสก็อตเตอร์มาเล่นใกล้ลงเขา เมื่อลงมาจากเขาเวลาประมาณ 17.00 น. ข้าพเจ้าจึงไปเที่ยวต่อที่ Lauterbrunnen หมู่บ้าน Murren ถ้ามีสกีพาสก็สามารถขึ้นฟรีได้ และข้าพเจ้าก็เดินลงมาที่ Grimmelwal ประมาณ 20.00 น. เพื่อรับประทานอาหารค่ำที่ร้าน Ox & Grill เป็นร้านสเต็กที่ขึ้นชื่อของ Interlaken รสชาติดีมาก

วันอาทิตย์ที่ 9 มิถุนายน 2562

วันนี้ข้าพเจ้าเดินทางไปที่ Harderkulm ที่ขึ้นชื่อว่าเป็นจุดสูงสุดของ Interlaken และมีโอกาสได้พูดคุยกับมาตามชาวเวอร์จิเนียที่พลาดจากกระเช้ารอบเมื่อวาน จนต้องมานั่งรอขึ้นกระเช้าในวันนี้เป็นคนแรก เธอทำงานอยู่ที่ประเทศเยอรมัน มาเที่ยวพักผ่อนที่นี่ เมื่อขึ้นไปนั้นก็พบกับลมที่แรงมาก และฝนตกเล็กน้อยแต่ยังไม่ถึงขั้นหมอกลง ยังมองเห็นทั้งเมืองได้อยู่ เมื่อชมวิวเสร็จข้าพเจ้าก็ไปลองเรือที่ทะเลสาบ Brienz ที่สามารถใช้สกีพาสเพื่อขึ้นฟรีได้ แต่อากาศหนาวมาก ในตอนกลางวันข้าพเจ้ารับประทานอาหารค่ำราคาถึง 10 CHF แต่ให้ปริมาณเยอะมาก อาจารย์นรพัทธ์และธนัทได้ตามมาสมทบที่หลัง และขึ้นไปบนยอดเขา Jungfrau อันเป็นจุดสูงสุดของยุโรป เห็นแต่ทะเลหมอกและหิมะสีขาวซึ่งเป็นภาพที่สวยงามมาก ในตอนเย็นพวกเราทั้ง 3 คน ได้ไปพบกับอาจารย์ชาคริตและภรรยาที่มาเที่ยวที่นี้พอดี จึงไปร่วมรับประทานอาหารเย็นด้วยกัน จากนั้นจึงแยกย้ายเข้าที่พัก

วันจันทร์ที่ 10 มิถุนายน 2562

ข้าพเจ้าตื่นเข้ามาเพื่อเก็บสัมภาระออกจากที่พักและรับประทานอาหารเช้า ระหว่างรอเพื่อน ๆ ข้าพเจ้าได้ไปเดินเล่นในเมืองก่อน ในวันนี้พวกเราตั้งใจจะไป Meiringen เพื่อไปตามรอยเชอร์ล็อก โฮมส์ (Sherlock Holmes) ว่ากันว่าเมืองนี้เป็นที่ตั้งของน้ำตก Reichenbach เป็นสถานที่อันเป็นจุดจบของสองตัวละครหลักในตำนานอย่างยอดนักสืบเชอร์ล็อก โฮมส์ และยอดอาชญากร ศาสตราจารย์เจมส์ มอริอาร์ตี (Prof. James Moriarty) ในบทประพันธ์ของเชอร์อาเธอร์ โคนัน ดอยล์ (Sir. Arthur Conan Doyle) ในตอนจบของหนังสือเรื่องเชอร์ล็อก โฮมส์ ที่มีชื่อว่าปัญหาสุดท้าย (The Final Problem) เมื่อมาที่ Meiringen จึงแวะสถานที่ที่ขึ้นชื่อว่าเป็นออบหลวงสวิตเซอร์แลนด์อย่าง Aare Gorge พวกเราซื้อตั๋วเพื่อเข้าไปด้านใน ราคา 15 CHF ข้าพเจ้าไปที่ Aare Gorge ก่อน ซึ่งมีความคล้ายกับออบหลวงเชียงใหม่แต่ยิ่งใหญ่กว่า น้ำเป็นสีฟ้าเทอร์ควอยส์เพราะเป็นน้ำที่ไหลลงมาจากภูเขาน้ำแข็งละลาย กัดเซาะร่องหินจนกลายเป็นช่องแคบ เราเดินไล่จาก Aare Gorge ของทางฝั่งตะวันตกไปตะวันออก ถ้าเข้าจากฝั่งตะวันตกจะเจอกับเนินเล็ก ๆ ในช่องแคบ กับบันไดปูนขึ้นสูงประมาณตึก 2 – 3 ชั้น แต่ถ้ามาจากฝั่งตะวันออกซึ่งจะต้องเดินขึ้นเขาเล็ก ๆ และฝนก็เริ่มตกลงมาไม่หยุด พวกเราจึงรีบแวะทานอาหารกลางวันกันก่อนแล้วจึงรีบไปที่ Reichenbach กัน จากนั้นเราจึงแวะที่พิพิธภัณฑ์เชอร์ล็อก โฮมส์ (Sherlock Holmes Museum) บริเวณด้านในมีการจำลองของหุ่นที่อยู่บนถนน Baker Street และประวัติความเป็นมาของทุกองค์ประกอบในนวนิยายบทสุดท้ายของเชอร์ล็อก โฮมส์ จากนั้นพวกเราก็เดินทางกลับเมืองเจนีวา เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับงานวันพรุ่งนี้

วันอังคารที่ 11 มิถุนายน 2562

วันนี้ข้าพเจ้าได้เข้าอบรมของ Google ในหัวข้อ Kabernetes ทางวิทยากรบรรยายเร็วมากทำให้ข้าพเจ้าตามไม่ทันในหลายช่วงของการบรรยาย แต่สิ่งที่เห็นได้ชัดถึงความแตกต่างระหว่างงานของ Google ที่เคยไปกับเรื่องที่มาพูดที่เชิร์น คือ วิทยากรจะเน้นพูดในด้านการใช้งานขององค์กรใหญ่มากขึ้น บริการของ Google จะสามารถนำมาปรับใช้กับองค์กรวิจัยหรือองค์กรที่ต้องการระบบการจัดการคลัสเตอร์ (Cluster Manager) ขนาดใหญ่ได้อย่างไร จะมีเรื่องของความเป็นส่วนตัวและกฎระเบียบข้อบังคับเข้ามาเกี่ยวข้องจำนวนมาก ในส่วนของงานวันที่ข้าพเจ้าลองทดสอบใส่ข้อมูลอีเมลใน Kafka โดยอาศัยเซิร์ฟเวอร์ของเชิร์น ข้าพเจ้าได้พบกับหัวหน้าที่เป็นคนบราซิลและเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านภาษา และได้พูดคุยทักทายกันเล็กน้อย

วันพุธที่ 12 มิถุนายน 2562

วันนี้ข้าพเจ้าและเพื่อนนักศึกษาภาคฤดูร้อนนัดหมายกันไปดูเครื่อง AD และ DC เครื่องแรก เป็นเครื่องชะลอการเร่ง (Decelerator) เรียกว่า เอลน่า (ELENA) เครื่องที่สองคือศูนย์ข้อมูล (Data Center) นั้นเอง พวกเรานัดเจอกับเพื่อน ๆ กลุ่มนักศึกษาภาคฤดูร้อนที่ Restaurant 2 ที่อยู่บนเนินเขา ใกล้กับที่ทำงานข้าพเจ้า และได้พบกับนักศึกษาภาคฤดูร้อนกลุ่มใหม่ที่เพิ่งมาถึง และได้เพื่อนใหม่เป็นชาวรัสเซีย คอสตารีก้า และสวีเดน เมื่อถึงเวลากลุ่มของข้าพเจ้าก็แยกกันไปดูเครื่องชะลอการเร่งในโรงงานปฏิสสาร (Antimatter Factory) ที่ใกล้กับโรงอาหาร ภายในโรงงานมีหลากหลายการทดลอง เช่น ASAKUSA หรือ Anti-gravity แต่เครื่องที่ข้าพเจ้าให้ความสนใจคือเครื่อง ELENA ที่เป็นตัวคอยลดความเร็วของแอนติโปรตอนที่วิ่งมาด้วยความเร็วแสง ทำให้ลดความเร็วลงมาจนอยู่ในสภาพเหมาะสมที่จะสังเกตการณ์และทดลองได้ง่ายขึ้น วิธีการลดความเร็วนั้นคือการใช้ประจุตัวตรงข้าม ดึงตัวอนุภาคกลับย้อนไปอีกทาง หลังจากที่ยิงผ่านไปจะมีตัวแม่เหล็กที่ถูกติดตั้งอยู่มากมายในรูปแบบหกเหลี่ยม แรงประมาณ 2 – 3 เทสลา เพื่อให้อนุภาคเลี้ยวหักที่ละ 60 องศา เป็นวงกลม ตัวแม่เหล็กนี้ยังเป็นตัวช่วยโฟกัสอนุภาคไม่ให้วิ่งออกนอกเส้นทางอีกด้วย เริ่มแรกนักวิจัยใช้ฟลอยด์ในการลดความเร็ว แต่เมื่อใช้ฟลอยด์แล้วแอนติโปรตอนกลับสลายหายไปถึง 90% นักวิจัยจึงสร้างเครื่องนี้ขึ้นมาซึ่งนับว่ามีประโยชน์เป็นอย่างมาก และยังมีเครื่องที่เป็นท่อสี่เหลี่ยม ที่ช่วยรักษาเสถียรภาพทางการเคลื่อนที่ของแอนติโปรตอนไม่ให้แกว่งไปมา เครื่องชะลอการเร่งนี้มีทั้งวงใหญ่และวงเล็ก วงเล็กสามารถดูได้จากบริเวณด้านบนของโรงงาน ส่วนเครื่องใหญ่ต้องเข้าไปในอุโมงค์ (บดิน) ต้องผ่านด่านตรวจ และโชคดีมากที่วันนี้เราสามารถเข้าไปดูด้านในได้ การทำงานของเครื่องเล็กและเครื่องใหญ่ไม่ต่างกัน หลังจากออกมาด้านนอก วิทยากรก็ได้อธิบายถึงการทดลองของการหาพลังงานที่แอนติไฮโดรเจน (Anti-hydrogen) ซึ่งถูกสร้างจากแอนติโปรตอนและโพสิตรอน ที่ใช้ในการเปลี่ยนไปยังอีกสถานะกระตุ้น เช่น จาก 1S ไป 2S ว่าต่างจากไฮโดรเจนธรรมดาหรือไม่ ในการทดสอบต้องใช้ทั้ง 2 ลำแสง ลำแสงแรกยิงไปยังโพสิตรอนที่สถานะพื้นให้ถูกกระตุ้นไปอีกชั้น ลำแสงที่สองไว้ทดสอบว่าถูกกระตุ้นไปอีกชั้นแล้วหรือไม่ ซึ่งวิธีการสังเกตคือดูจากคลื่นแสงที่ปล่อยออกมา ส่วนการเกิดของอะตอมของแอนติไฮโดรเจน คืออนุภาคต้องมีสภาพและระดับพลังงานที่เหมาะสมถึงจะเกิดขึ้นได้ ถัดไปคือศูนย์ข้อมูลที่เชิร์นเป็นต้นกำเนิดของสิ่งที่เรารู้จักกันในชื่อของ WWW (World Wide Web) โดยทิม เบอร์เนิร์ส ลี (Tim Berners-Lee) การที่ได้มาเยือนที่เชิร์นนับว่า

เป็นความฝันของนักฟิสิกส์หลายคน รวมถึงข้าพเจ้าด้วยเช่นกัน เมื่อดูงานที่โรงงานเสร็จแล้ว ประมาณ 16.00 น. จึงกลับมาทำงานที่ห้องสมุดเพื่อแก้ไขงานต่อ แล้วกลับมาที่พักเพื่อเตรียมตัวย้ายของไปอยู่ที่ฝั่งฝรั่งเศส เพราะค่าที่พักถูกกว่าและใกล้กับคาร์ฟูร์

วันพฤหัสบดีที่ 13 มิถุนายน 2562

วันนี้ข้าพเจ้าจะย้ายที่พักจากโรงแรมที่อยู่ภายในเซิร์นไปยัง Saint-Genis Schumann ฝั่งฝรั่งเศส เซิร์นตั้งอยู่ ณ ชายแดนระหว่างสมาพันธรัฐสวิสกับสาธารณรัฐฝรั่งเศส ระยะทางไม่ได้ห่างไกลกันมาก แต่สิ่งที่แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดคือค่าครองชีพที่ฝั่งฝรั่งเศสจะถูกกว่ามาก ซึ่งในตอนแรกข้าพเจ้าตั้งใจที่จะมาพักอยู่ฝั่งฝรั่งเศสอยู่แล้วเนื่องจากที่พักเต็ม ในช่วงเช้าข้าพเจ้าได้แก้ไขแผนภูมิโครงสร้างของระบบส่งเพื่อส่งให้ที่ปรึกษาตรวจ จึงลองจับกลุ่มนับจำนวนอีเมลที่มีชื่อต่างกัน พยายามหาทางที่จะตรวจจับแพทเทิร์นให้ได้ ที่ปรึกษาเลยให้ลองใช้งาน RegEX (Regular Expression) เพื่อเอามารันบน Spark ดู ในช่วงเย็นข้าพเจ้ารีบกลับมาเอากระเป๋าเพื่อไปขึ้นรถบัสฟรี เวลา 18.00 น. บริเวณหน้าตึก Main building 500 ปรากฏว่าข้าพเจ้าขึ้นรถผิดคัน จึงต้องนั่งรถสาย 66 จากสนามบินย้อนกลับมา ที่พักฝั่งฝรั่งเศส เป็นเมืองชนบท เป็นเมืองที่น่ารัก อบอุ่น แตกต่างกับเมืองเจนีวา เมื่อมาถึงที่พักได้เช่าชุดครีมา 1 ชุด เดือนละ 5 ยูโร เนื่องจากเวลา 20.00 น. ของที่นี่ยังไม่มีดีเหมือนประเทศไทย ข้าพเจ้าจึงออกไปวิ่งกับฟิสิกส์ที่มาพักอยู่ที่นี่ตั้งแต่วันแรกที่มาถึงแล้ว เมื่อออกกำลังกายเสร็จก็แยกย้ายกันกลับไปอาบน้ำและพักผ่อน

วันศุกร์ที่ 14 มิถุนายน 2562

วันนี้มีฝนตกเล็กน้อย ข้าพเจ้าตื่นมาตอนเช้าเพื่อมารอนั่งรถบัสฟรีไปเซิร์น เวลา 08.30 น. พยายามระวังตัวไม่ขึ้นรถก่อนเวลา หลังจากที่เมื่อวานนั่งรถผิดคัน เมื่อมาถึงข้าพเจ้าไปนั่งทำงานต่อและยังคงช่วยงานกับการหาวิธีตรวจจบบรูปแบบของลำดับอีเมลในกรอบเวลาเช่นเดิม ตอนกลางวันข้าพเจ้ามีนัดกับคนรู้จักที่ทำงานอยู่ที่เจนีวาซึ่งเป็นลูกศิษย์ของคุณอา เราไปนั่งรับประทานอาหารกลางวันที่เลอกริลล์ ในโรงแรมเคมปินสกี ซึ่งเห็นวิวน้ำพุ Jet d'Eau ชัดเจนมาก แต่น่าเสียดายที่วันนี้ท้องฟ้ามีเมฆมากจึงทำให้ไม่เห็นยอดภูเขาแมทเทอร์ฮอร์น (Matterhorn) ที่เป็นจุดชมวิวที่ยอดเยี่ยมมาก เราได้พูดคุยกันหลายเรื่อง ทั้งเรื่องการท่องเที่ยว เกร็ดความรู้ต่าง ๆ สถานที่ที่เป็นจุดสำคัญทางประวัติศาสตร์ รวมถึงเรื่องสหประชาชาติด้วย ช่วงปลายเดือนมิถุนายนจะเป็นช่วงลดราคาของที่นี่ จึงต้องเตรียมตัวซื้อสินค้าเพื่อเป็นของฝากกลับไปประเทศไทย และในวันที่ 10 สิงหาคม 2562 จะมีงานแสดงพลุที่ทะเลสาบเจนีวา หลังจากที่เรารับประทานอาหารไปคอร์สนึง ประกอบด้วยขนมปังก้อน ขนมปังหน้าแฮมและชีสและอะโวคาโดผสมกับวซาปิ เสิร์ฟพร้อมสลัดราดซอสงา กับเมนูหลัก คือ ปอเปี๊ยะ กินคู่กับซอสคัสตาร์ดรสชาติลงตัว เหมาะกันพอดี และปิดท้ายด้วยของหวานเป็นทาร์ตสตรอเบอร์รี่ที่ค่อนข้างหวานติดเปรี้ยว หลังจากนั้นจึงนั่งทำงานต่ออยู่แถวเจนีวาอีกซีกพัก เพื่อนได้ส่งข้อความมาบอกว่าจะไปเดินที่คาร์ฟูร์ใหญ่ ซึ่งสาขานี้ อยู่ที่ฝั่งฝรั่งเศสใกล้กับสนามบิน จึงหาเส้นทางโดยขึ้นสาย F ที่ชานชาลา 5 ของกังคอรินาแวง แต่เมื่อถึงชานชาลา 5 กลับเจอเพียงแต่รถเปล่าที่จอดอยู่ จึงเปลี่ยนไปต่อรถที่สนามบินแทนเพื่อนั่งรถสาย 66 วันนี้ข้าพเจ้าซื้อของเข้าที่พักหลายอย่างเนื่องจากเพิ่งย้ายมาใหม่ และซื้อสติกเกอร์ที่จะมาทำทานกันในวันพรุ่งนี้

วันเสาร์ที่ 15 มิถุนายน 2562

วันนี้ข้าพเจ้าไม่ได้ออกไปเที่ยวที่ไหน เนื่องจากเพิ่งย้ายที่พักใหม่จึงอยากที่จะจัดของใช้ส่วนตัวให้เรียบร้อยก่อน เวลา 08.00 น. ได้ออกไปซื้อของใช้ต่าง ๆ และเครื่องครัวที่คาร์ฟูร์ เช่น น้ำ พาสต้า เครื่องปรุงรสต่าง ๆ สำหรับหมักเนื้อไว้นานในมือเย็นวันนี้ วิธีการหมักข้าพเจ้าได้ลองค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตและปรับเปลี่ยนเล็กน้อย โดยส่วนผสมนี้ นม น้ำมันมะกอก ปรุงด้วยพริกไทยกับเกลือ คลุกเข้าด้วยกันแล้วเก็บไว้ในตู้เย็นประมาณ 6 ชั่วโมง ส่วนมือกลางวันข้าพเจ้าลองทำสปาเก็ตตี้ผัดกับไส้กรอก ในช่วงเย็นข้าพเจ้ามีเพื่อน ๆ ที่มารับประทานอาหารด้วยกันอีก 2 คน ข้าพเจ้ายังสตั๊กที่หมักไว้และทำมันบด ถึงแม้จะยากมากในการบดให้ละเอียดเพราะต้องใช้แรงเยอะ แต่ก็ทำออกมาได้น่ากินและรสชาติดี

วันอาทิตย์ที่ 16 มิถุนายน 2562

เนื่องจากวันนี้อากาศดีฝนไม่ตก ข้าพเจ้าจึงตัดสินใจออกไปเที่ยวที่เมืองเบิร์น (Bern) เมืองหลวงของสมาพันธรัฐสวิส ข้าพเจ้าตื่นตั้งแต่เวลา 05.00 น. เพื่อรอขึ้นรถบัสสาย 66 ตอนเวลา 06.30 น. และไปต่อรถไฟที่สนามบินเจนีวา มาถึงที่เบิร์นเวลา 09.30 น. จึงนั่งรถขึ้นเขาไปดูสวนกุหลาบ (Rosen Garden) ซึ่งบนนั้นเราสามารถมองเห็นเมืองทั้งเมืองและแม่น้ำที่ไหลผ่านได้อย่างสวยงามมาก เป็นเมืองหลวงที่ยังคงรักษาความเก่าแก่และความโรแมนติกไว้กับเป็นเมืองในเทปนิยายได้อย่างดีเยี่ยม



ภาพวิวบนเขาที่สวนกุหลาบ (Rosen Garden)

ข้าพเจ้าเดินข้ามสะพาน Nydeggbucke ผ่านบ่อหมี จึงแวะดูครู่หนึ่งเพราะเป็นคนไม่ชอบดูสัตว์มากนัก จึงเดินต่อไปเจอสถานที่สำคัญอีกจุดหนึ่งคือ Berner Munster เป็นโบสถ์ที่คนนิยมปีนขึ้นไปบนหอคอยเพื่อถ่ายภาพเมือง ด้านหลังจะมีสวนของโบสถ์อยู่สามารถไปนั่งจิบชากาแฟและทานครัวซองต์พร้อมชมวิวของแม่น้ำ Aare กับสะพาน Kirchenfeldbrucke ได้



ภาพวิวของแม่น้ำ Aare กับสะพาน Kirchenfeldbrücke

บริเวณใกล้ ๆ กันนั้นเดินเลี้ยวเข้าไปโดยบังเอิญจึงพบกับ Town Hall ส่วนจุดเด่นของวันนี้คือ บ้านไอน์สไตน์ที่อยู่ก่อนถึงหอนาฬิกา Zytglogge แต่ขณะนั้นเป็นเวลา 11.00 น. จึงแวะไปดูหอนาฬิกาก่อน แล้วจึงไปดูบ้านไอน์สไตน์ ไอน์สไตน์อยู่อาศัยในบ้านหลังนี้เป็นเวลา 2 ปี กับครอบครัว ทั้งยังเป็นช่วงเวลาเดียวกับที่เขาคิดทฤษฎีสัมพันธภาพซึ่งเป็นหนึ่งในหัวข้อที่ถูกตีพิมพ์ใน Annus Mirabilis Papers เพียงแค่ได้มีโอกาสมาที่นี้ก็รับรู้ได้ถึงสภาพบรรยากาศที่อัศจรรย์ ที่ได้สัมผัสและคิดค้นทฤษฎีในตำนานออกมา



ภาพบริเวณ Town Hall และนาฬิกา Zytglogge

เนื่องจากข้าพเจ้าชื่นชอบตัวปราสาทที่อยู่ข้างสะพาน จึงลองค้นหาว่าคือที่ไหน ปรากฏว่าเป็นพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ของเบิร์นกับประเทศอื่น ๆ มีตั้งแต่ยุคก่อนประวัติศาสตร์ ยุคไอน์สไตน์ แล้วก็ยุคปัจจุบัน ถ้ามีสวัสดิสมาสามารถเข้าชมได้ฟรี ก่อนเข้าไปจึงแวะรับประทานเบอร์เกอร์เป็นมื้อเที่ยงก่อนรสชาติดีกว่าที่ทานวันแรกพอสมควร ยังมีวิวปราสาทเป็นฉากหลังด้วยแล้วยังโรแมนติก เมื่อรับประทานเสร็จก็เริ่มเดินสำรวจกันต่อ ไม่น่าเชื่อว่าจะใช้เวลากับที่นี่ไม่นานอย่างที่คิด ตอนแรกข้าพเจ้าคิดว่าจะเข้าไปอ่านเก็บรายละเอียดป้ายเกร็ดความรู้ให้หมด แต่วันนี้คนไม่เยอะมากและพิพิธภัณฑ์นี้อยู่ในปราสาทหลังเก่าเดินดูรูปภาพสภาพของเบิร์นอยู่ดี ๆ ก็มีเสียงดนตรีคลาสสิกลอยมา ข้าพเจ้าจึงตามเสียงที่วานั้นไปก็พบกับหุ่นใส่ชุดโบราณนั่งเล่นเปียโนอยู่ แล้วก็หุ้มนั่งอยู่รอบ ๆ อีก 4 – 5 ตัว รู้สึกตัวอีกทีข้าพเจ้าก็รีบเดินออกมาอย่างรวดเร็ว บางทีการเข้าไปในพิพิธภัณฑ์ที่รวบรวมของเก่าไว้มากมายคนเดียวก็น่ากลัวเหมือนกัน

ในช่วงบ่ายเดินเล่นบริเวณสกายอันยิ่งใหญ่ของกรุงเบิร์น เมื่อเดินดูจนจุใจแล้วก็พบว่าเรายังมีเวลาเหลืออยู่ จึงนั่งรถไฟต่อไปทูนใช้เวลาเพียง 18 นาทีก็ถึงที่หมาย ตอนแรกตั้งใจจะมาที่เมืองนี้แต่แรกแต่อากาศไม่เป็นใจจึงยังไม่ได้มา จนกระทั่งวันนี้ที่ฟ้าสดใสเหมาะแก่การถ่ายภาพเป็นที่ระลึกอย่างมาก เมื่อเดินออกมาจากสถานีเราจะเห็นสะพานไม้ของทะเลสาบทูนอยู่ไม่ไกล งดงามคล้ายคลึงกับของลูเซิร์น แต่เล็กกว่า มีน้ำสีฟ้าเทอร์ควอยส์งดงาม มองขึ้นไปจะเห็นปราสาททูนสีขาวสะอาดตั้งอยู่บนเนิน ราวกับภาพปราสาทในเทพนิยาย เนื่องจากมีเวลาน้อยข้าพเจ้าจึงไม่ได้ขึ้นไปบนปราสาท



ภาพทะเลสาบทูนที่มองขึ้นไปเห็นปราสาททูนอยู่ด้านบน

หลังจากนั้น ข้าพเจ้าจึงมุ่งหน้าไปดูอีกปราสาทหนึ่งที่น่าสนใจไม่แพ้กัน เป็นปราสาทอิฐแดงที่มองไกล ๆ คล้ายสีชมพูมีชื่อว่า Schadau Castle จากที่นี่ จะสามารถมองเห็นวิวพาโนรามาของทะเลสาบ ท้องฟ้าและขุนเขาทั้งหลายของ Interlaken ได้ มันเป็นภาพที่สวยงามเกินคำบรรยาย จึงหยุดนั่งชมวิวกับสูดอากาศบริสุทธิ์สักครู่แล้วจึงเดินทางกลับที่พัก



ภาพปราสาท Schadau Castle

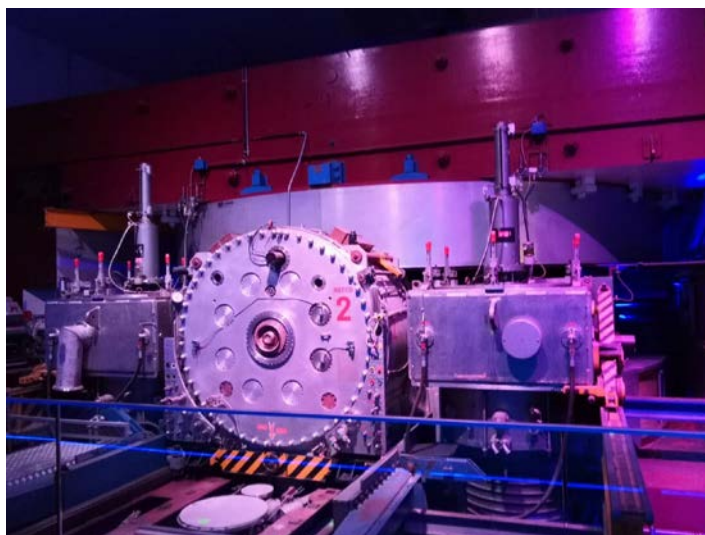
วันจันทร์ที่ 17 มิถุนายน 2562

ในสัปดาห์นี้เข้าสัปดาห์ที่ 3 แล้ว ที่ข้าพเจ้ามาที่เซิร์นและวันนี้ข้าพเจ้าสามารถหาวิธีแก้ไขโค้ดของโครงการได้แล้ว โดยการรวบรวมหัวข้อของทุกอีเมลมาไว้ต่อหนึ่งกรอบเวลา แล้วใช้ Regex ในการตรวจจับแพทเทิร์นต่อหนึ่งกรอบเวลานั้น ในช่วงเย็น ที่ปรึกษาได้อีเมลมาแจ้งว่าขอเปลี่ยนโครงสร้างของข้อมูล แต่ไม่ใช่เรื่องยากเกินที่จะแก้ไขได้ ถ้าหากเราเข้าใจหลักการการทำงาน ในการใช้ API การที่จะเปลี่ยนโครงสร้างของข้อมูลนั้นไม่ใช่เรื่องที่น่ากังวล เพียงแต่ข้าพเจ้าเกรงว่าจะปิดโครงการนี้ไม่ทัน เวลาจึงทดลองโดยการส่งแจ้งเตือนออกไปก่อน จึงทำให้ตลอดทั้งบ่ายวันนี้ข้าพเจ้าไม่มีสมาธิในการฟังการบรรยาย

วันอังคารที่ 18 มิถุนายน 2562

ในตอนเช้า ข้าพเจ้ามุ่งหน้าไปทำงานเพื่อแก้ไขบั๊กที่ค้างจากเมื่อวานและได้ลองถามที่ปรึกษาเรื่องการจัดการไฟล์ใน HDFS ซึ่งแก้ไขเพียงจุดเดียวก็ผ่านได้เรียบร้อย ข้าพเจ้าจึงรู้สึกพอใจที่ปรึกษาไว้คอยซักถามข้อสงสัยได้ทุกเรื่อง ช่วงบ่ายข้าพเจ้าได้มีโอกาสไปเยี่ยมชมเครื่องเร่งอนุภาคเครื่องแรกของเซิร์น ซึ่งเรียกว่า ซินโครไซโครตรอน (Synchrocyclotron) ซึ่งในปัจจุบันได้ถูกปิดการใช้งานลงแล้ว ภายในมีการจัดแสดงนิทรรศการประวัติศาสตร์ของเซิร์น ซึ่งแรกเริ่มเดิมทีนั้น หลังจากผ่านสงครามโลกครั้งที่ 2 งานวิจัยด้านฟิสิกส์ของยุโรปได้ถดถอยลงมาก นักวิจัยย้ายถิ่นฐานไปอาศัยอยู่อเมริกาจำนวนมาก เพื่อยับยั้งการเสื่อมถอยของการวิจัยด้านฟิสิกส์ เซิร์นจึงได้ถูกก่อตั้งขึ้น เมื่อปี ค.ศ. 1954 อย่างเป็นทางการ และเครื่องเร่งอนุภาคนี้นี้จึงได้ถูกสร้างขึ้นในอีก 3 ปีถัดมา การทำงานของเครื่องเร่งอนุภาคจะมีขั้นตอนสร้างแม่เหล็กขนาด 2 เทสล่า สำหรับสร้างการทดลองเร่งอนุภาคโปรตอนให้เกิดการชนและสังเกตการณ์พฤติกรรมของอนุภาคนับแต่นั้นเอง เครื่องเร่งอนุภาคเครื่องใหม่ก็ค่อย ๆ ถูกสร้างให้ขยายใหญ่ขึ้นเรื่อย ๆ เป็นตัว LHC และ FCC เสร็จแล้วเราก็ไปที่ ATLAS ที่อยู่ด้านหลังของ Globe of science ซึ่งอยู่ใกล้กับ

ป้ายรถบัส ข้าพเจ้าไม่ได้ลงไปดูเครื่องจริงด้านล่าง แต่ด้านนอกมีวิดิทัศน์ให้ดูคร่าว ๆ ว่า ATLAS หน้าตาเป็นอย่างไร ประกอบด้วยอะไรบ้าง และทำงานอย่างไรกับเครื่องตรวจจับอันนี้ และได้ไปเยี่ยมชมห้องสังเกตการณ์ซึ่งมีการเปลี่ยนกะดูแลตลอดเวลา



ภาพของเครื่องซินโครไซโคลตรอน (Synchrocyclotron) ที่ปัจจุบันได้ถูกยกเลิกการใช้งานแล้ว

หลังจากจบการเยี่ยมชมก็มุ่งหน้ากลับที่พักเพราะรถบัสพริมาถึงพอดี เมื่อเห็นว่ากลับถึงโรงแรมเร็ว ข้าพเจ้าจึงทำอาหารไทยรับประทานในวันนี้ โดยหุงข้าวด้วยหม้อหุงข้าวที่เตรียมมา อุ่นกะเพราของที่เตรียมไว้ ต้มเครื่องแกงเขียวหวานไก่และผัก

วันพุธที่ 19 มิถุนายน 2562

ในวันนี้ข้าพเจ้าได้เข้าอบรมในเรื่องของ CMS Induction Course เป็นคอร์สที่จัดให้กับนักเรียนภาคฤดูร้อนเป็นระยะเวลา 3 วัน และในวันแรกนี้จะพาไปชมเครื่อง Detector "CMS" Compact Muon Solenoid ที่ point5 ช่วงเช้าจะเน้นไปทางการทำความรู้จักกับเครื่องนี้ก่อน เนื้อหาของการบรรยายค่อนข้างหนักไปทางฟิสิกส์และอิเล็กทรอนิกส์ ช่วงที่เรียนก็นึกถึงตอนเรียนวิชา Material กับวิชาฟิสิกส์ ในตอนที่ข้าพเจ้ากำลังศึกษาอยู่ช่วงปีที่ 1 เราเลคเชอร์กันที่ตึก 40 แถว R1 แต่ด้วยความที่ข้าพเจ้าและคนอื่น ๆ เตรียมข้าวกลางวันกันมาจึงรับประทานอาหารกลางวันกันที่นั่นเลย เมื่อถึงเวลา 14.00 น. รถที่จะพาเราไปยัง Point 5 ก็มาถึง เมื่อถึงที่หมายจะถูกแบ่งกลุ่มออกเป็น 2 กลุ่ม ข้าพเจ้าเป็นกลุ่มแรกที่จะได้ลงไปใต้ดิน แต่โดยปกติจะไม่ได้รับอนุญาตให้ลงไปด้านล่าง แต่เนื่องจากเชิฐนกำลังปิดปรับปรุงเครื่องเป็นเวลา 2 ปี จึงทำให้สามารถลงไปได้ เมื่อไปถึงด้านในบริเวณห้องโถงที่ใช้สำหรับประกอบเครื่อง CMS บนดิน เราจะเห็นช่องที่ถูกขุดไว้เมื่อสมัยก่อนเพื่อนำตัวเครื่องนี้ลงไปด้านล่าง เจ้าหน้าที่บอกว่าตัวเครื่องนั้นจะห่างจากผนังของช่องเพียง 10 เซนติเมตรเท่านั้น ถ้าถูกแกว่งนิดเดียวจะเกิดการเสียหายทั้งหมด จึงใช้เวลาถึง 10 ชั่วโมงในการนำเครื่องนี้ลงไป ข้าพเจ้าเคยสงสัยว่าทำไมต้องนำเครื่อง CMS นี้ไว้ใต้ดิน หนึ่งในปัจจัยหลายอย่างนั้นคงจะเป็นเพราะตัวเครื่อง CMS นี้ อาศัยสนามแม่เหล็กเป็นปัจจัยหลักในการทดลอง หากนำเครื่องนี้ไว้ด้านบนจะมีโอกาสสูงมากที่จะถูกรบกวนโดยสิ่งแวดล้อมรอบข้าง

การนำไว้ใต้ดินนั้น จะทำให้สภาพแวดล้อมถูกควบคุมได้ง่ายขึ้น อีกทั้งยังไม่ถูกกระทบกับผังเมืองอีกด้วย ในการที่จะลงไปตามล่างเราต้องใส่หมวก Safety เพื่อป้องกันสิ่งของตกใส่ ซึ่งเป็นเรื่องที่ไม่สามารถละเลยได้ แม้แต่ไซท์งานก่อสร้างที่ประเทศไทยเองก็ตาม ระบบการรักษาความปลอดภัยที่นี้แน่นหนามาก จะมีโทรศัพท์ยกหูเพื่อขอความช่วยเหลือติดอยู่บนผนัง เพียงแค่ยกหูขึ้นสัญญาณเตือนก็จะดังขึ้นทันที เพื่อให้เจ้าหน้าที่ลงมาดูและต้องแกล้งมาตาเพื่อเข้าไปสำหรับพนักงานที่ทำงานอยู่ที่นี่ จากนั้นได้ไปเยี่ยมชมห้องคอมพิวเตอร์ที่คอยจัดการเรื่องของการคัดแยกและคัดเลือกข้อมูล ที่ได้จากการเซนเซอร์ ตรวจจับทุกอย่างที่เกิดขึ้นยามเมื่ออนุภาคเกิดการชน จะนำข้อมูลที่สำคัญส่งไปด้านบน ในส่วนนี้หลักการทำงานค่อนข้างคล้ายกับโครงการที่ข้าพเจ้ากำลังทำอยู่แต่ต่างกันเพียงแค่บริบท เราจะสามารถคัดเพียงข้อมูลสำคัญส่งไปให้คนอื่นดูได้อย่างไร ด้วยข้อมูลปริมาณมหาศาลแต่ต้องประมวลผลแบบทันทีทั้งที่ ทำอย่างไรให้มั่นใจได้ว่าเราจะไม่พลาดข้อมูลสำคัญไปในข้อมูลเหล่านั้น มีสิ่งที่น่าสนใจให้ได้ค้นคว้ามากมาย เพราะว่าเรามีนักวิทยาศาสตร์ที่อยากค้นคว้าอะไรใหม่ ๆ ที่ท้าทาย ผลพลอยได้ที่เกิดขึ้นเพื่อให้เกิดการทดลองแปลก ๆ ประสบความสำเร็จนั้น ต่อยอดออกไปใน Supply chain ได้เยอะมาก ยกตัวอย่าง WWW เป็นต้น ทั้งยังถูกปล่อยออกไปแบบฟรี ๆ ด้วยความที่เป็นองค์กรที่ไม่แสวงหาผลกำไรของเซิร์น แม้กระทั่ง ข้อมูลของการชนก็ถูกปล่อยให้บุคคลนอกเอาไปวิเคราะห์ได้ตามสะดวก ตัวเครื่อง CMS ของจริงยิ่งใหญ่กว่า มีสายเคเบิล วงจรไฟฟ้าเต็มไปหมด น่านับถือวิศวกรที่ออกแบบสถานที่นี้มาก การดีไซน์ตัวเครื่อง ก็น่าตื่นตาตื่นใจไม่แพ้กัน แต่ละชั้นจะถูกสร้างเพื่อให้ดักจับลำแสงอนุภาคชนิดต่างกันไป มีวอนจะสามารถทะลุออกไปชั้นนอกสุดได้ เพราะไม่ทำปฏิกิริยากับสารใดนอกจากสนามแม่เหล็กที่ทำให้เกิดการเลี้ยวเบนขึ้นเล็กน้อย ในขณะที่ตัวอื่นจะตายอยู่ชั้นใน ๆ แล้วแต่ละชนิด ภายในใต้ดินนี้มีสัญญาณโทรศัพท์เพื่อให้ใช้ติดต่อขอความช่วยเหลือโดยสัญญาณของ Swisscom ทั้งที่อยู่ในฝรั่งเศส ตามปกติของ ข้อตกลงแล้ว Swisscom จะไม่ได้รับอนุญาตให้กระจายสัญญาณในแถบฝรั่งเศส แต่เซิร์นได้ทำข้อตกลงไว้ จึงได้รับการยกเว้นเป็นกรณีพิเศษ ถ้าหากออกจากเขตเครื่อง CMS ไปก็จะเป็นสัญญาณของ Orange ในฝั่งฝรั่งเศสตามปกติ ถึงแม้การเยี่ยมชมจะกินเวลานานเกินไป จนทำให้ตรกรับสฟริบสุดท้ายเพื่อกลับที่พัก ดังนั้นข้าพเจ้าจึงอยู่ร่วมงานเลี้ยงด้วย ในงานเลี้ยงมีเบียร์และไวน์ชั้นดีให้ลองชิมกันฟรี ๆ รับประทานกับแฮม ขนมปังและเลย์ จึงเป็นอีกวันที่สนุกมาก

วันหยุดสัปดาห์ที่ 20 มิถุนายน 2562

วันนี้เป็นวันที่สองของการอบรม CMS Induction Course ในการบรรยายวันนี้ประกอบด้วย หัวข้อ Data taking, 1st Level Trigger online software และ Offline Preparation and Computing โดยอาจารย์ ดร.นรพัทธ ศรีมโนภาษ ในหัวข้อของ Data Taking จะเริ่มกล่าวถึงภาพรวมของระบบ คัดเลือกข้อมูลของเครื่อง CMS เพราะว่าการชนหนึ่งครั้งนั้นข้อมูลจำนวนมหาศาลจะถูกเก็บโดยเซนเซอร์จำนวนมาก จนผลิตข้อมูลออกมาเยอะเกินกว่าที่คนเราจะสามารถมานั่งวิเคราะห์ทุกอย่างได้ ยิ่งเวลา CMS ชนกันแบบ 40 ล้านครั้งต่อวินาที ยิ่งยากมาก ข้อมูลหลายอันในนั้นเป็นข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกัน บางทีมี หรือเป็นเหตุการณ์ที่ไม่ได้หายากและพบเจอได้ทั่วไป แต่เราจะทำอย่างไรให้ข้อมูลพวกนั้นลดลงและ นำเฉพาะสิ่งที่เราสนใจมาวิเคราะห์ นี่คือการที่ระบบ Data Taking กำลังทำอยู่ ยิ่งเรารู้ว่าข้อมูลนี้หายาก หรือไม่เร็วเท่าไรก็ยิ่งดี เพราะจะทำให้เครื่องสามารถรับข้อมูลชุดต่อไปมาวิเคราะห์ได้เร็วขึ้น

ระบบ Data Taking จะมีองค์ประกอบหลักอยู่ 2 ส่วน คือ 2 level filter state (Trigger) กับ DAQ (Data Acquisition System)

ส่วนของ Trigger นั้นจะประกอบด้วย 2 tier ชั้นแรก คือ L1T (Level 1 Trigger) ชั้นที่สอง คือ HLT (High Level Trigger) ความแตกต่างคือ L1T จะมีลิมิตของการรับข้อมูลเข้ามา เพราะต้องขึ้นอยู่กับฝั่งที่เป็นเซนเซอร์ด้วย ในขณะที่ HLT ที่จะไม่ลิมิต ขึ้นอยู่กับที่จัดเก็บข้อมูลเพียงอย่างเดียวเท่านั้น L1T จะประกอบด้วยหลายส่วน ทั้งส่วนที่ Trigger ตัวมิวออน ตัวแคลอริมิเตอร์ (Calorimeter) ไปจนถึง Global Trigger อัลกอริทึมที่ใช้ก็มีหลายรูปแบบ ตั้งแต่ Brute force ไปจนถึงการใช้ Threshold บางทีก็นำมาใช้ร่วมกัน ต่อมาจะโฟกัสไปในเรื่องของ L1T Online software ซึ่งเป็นเรื่องที่ข้าพเจ้าให้ความสนใจเป็นพิเศษ โดยมีการอัปเดตข้อมูลให้ฟังว่าระหว่างการปิดปรับปรุง 2 ปีนี้ จะทำอะไรกันบ้างแบบคร่าว ๆ และระบบเดิมที่เคยใช้อยู่เป็นอย่างไร ในการบรรยายมีเรื่องของ DevOps เข้ามาเกี่ยวข้องเล็กน้อย แต่วิทยากรไม่ได้อธิบายอย่างละเอียด จึงได้อีเมลไปถามอีกรอบ ในเนื้อหาของอีเมลที่ตอบกลับมากล่าวว่า ทางทีมกำลังจะย้ายมาใช้เทคโนโลยีที่เป็นมาตรฐานโลกมากขึ้น เพราะระบบเดิมที่มีอยู่นี้ก็มีความเก่าก่อนที่คำว่า DevOps จะเป็นที่รู้จักกันเสียอีก ทางวิทยากรได้ลิสรายชื่อของโปรเจกต์ที่เคากำลังดูแลอยู่มาให้ข้าพเจ้าเห็นแล้วน่าสนใจมาก ในแง่ของงาน DevOps เพราะไม่ได้แค่จะทำให้เว็บไซต์ใช้งานได้อย่างเดียว จะต้องดูแลการ Orchestration บน CMS ฮาร์ดแวร์ด้วย เดิมทีภาควิชาที่ข้าพเจ้ากำลังศึกษาอยู่ เนื้อหานั้นตรงกับสายงาน DevOps พอที การที่จะนำมาใช้บนฮาร์ดแวร์ต้องมีความรู้ด้านอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มขึ้นมาอีกด้าน หากไม่คิดว่ามีโครงการที่ต้องทำอยู่แล้ว คงจะลองไปฝึกงานกับทีมเค้าดูแน่ ๆ เป็นการอบรมที่น่าสนใจมาก ในช่วงบ่ายบางส่วนได้แยกไปดูแล็บฝั่ง Preveessin แต่ข้าพเจ้าขออนุญาตไปทำงานของตนเองก่อน และไปยืมหนังสือที่ห้องสมุด สามารถยืมได้ 1 เดือน หนังสือที่ยืมเรื่อง Picturing Quantum Process เนื่องจากอยากศึกษาเกี่ยวกับด้าน Quantum Computing อยู่เหมือนกัน

วันศุกร์ที่ 21 มิถุนายน 2562

วันนี้ข้าพเจ้าไปนั่งทำงานที่ห้องสมุด ในตอนกลางวันมีนัดกับนักศึกษาปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ จากประเทศฟินแลนด์ ซึ่งมีที่ปรึกษาความเดียวกันกับข้าพเจ้า อยากจะมาปรึกษาเรื่อง Cloud Vision เราพูดคุยกันถึงเรื่องที่สอบถามคือ อยากให้เปรียบเทียบระหว่าง AWS กับ Google Cloud Vision ว่าอะไรดีกว่ากัน ซึ่งข้าพเจ้าไม่เคยใช้ทั้ง 2 อย่างนี้ จึงไม่อาจตอบได้ ระหว่างที่พูดคุยกันนั้นมีคำถามที่ถกเถียงกันถึงเวลาทำงานว่าทำไมคนที่นี่ถึงไม่ใช่ Slack คุยงานกัน ทำไมถึงใช้แต่อีเมลในการติดต่อสื่อสาร โดยเฉพาะกลุ่มที่ทำเรื่องเทคโนโลยีและนักพัฒนาซอฟต์แวร์ บางครั้งข้าพเจ้าก็เห็นบางคนใช้ Slack หรือ JIRA แต่ไม่ใช่กลุ่มของข้าพเจ้า ช่วงบ่ายข้าพเจ้าได้กลับมานั่งทำงานต่อที่ห้องสมุดดังเดิม ข้าพเจ้านั่งทำงานจนเกือบลืมนัดกับเพื่อนที่ซื้ออาหารรวมในช่วงเย็น เพื่อทำอาหารรับประทานกันโดยเมนูของวันนี้คือ ต้มยำทะเลใส่เห็ด ทานคู่กับไข่เจียวหมูสับใส่มะเขือเทศซึ่งเป็นของโปรดของข้าพเจ้า รสชาติและหน้าตาอาจจะดูแปลกตาแต่รสชาติดีพอสมควร



ภาพการทำอาหาร เมนูต้มยำทะเลใส่เห็ดและไข่เจียวหมูสับใส่มะเขือเทศ

วันเสาร์ที่ 22 มิถุนายน 2562

วันนี้ข้าพเจ้าตั้งใจว่าจะออกไปเที่ยวที่ Kandersteg แต่กำลังคิดว่าจะไปทางไหนดี เริ่มจากที่สนามบินแล้วต่อไปทาง Brig หรือ Lucerne-Bern ถ้าเลือกผ่านไปทาง Brig จะย้อนและใช้ระยะเวลาเดินทางมากกว่า แต่ต้อรณน้อยกว่า ส่วนทาง Lucerne-Bern ต้อรณเยอะกว่าแต่ใช้เวลาน้อยกว่า ข้าพเจ้าจึงเลือกไปทาง Lucerne-Bern เพื่อต่อไปถึง Kandersteg ตอนเวลา 11.40 น.

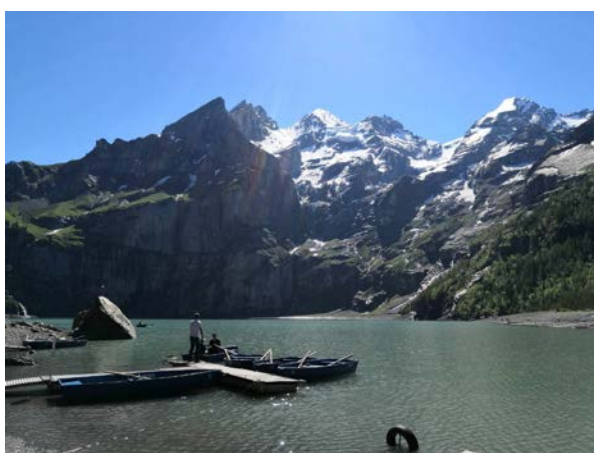
Kandersteg เป็นเมืองเล็ก ๆ ที่ยังไม่ค่อยมีนักท่องเที่ยวชาวเอเชียมากนัก เป็นเมืองที่มีโรงแรมและซูเปอร์มาร์เก็ตเปิดอยู่เป็นจำนวนมาก Kandersteg เป็นเมืองที่มีวิวทิวทัศน์ที่สวยงามมาก มองไปจะเห็นทุ่งหญ้า ดอกไม้ ภูเขาและน้ำตก ข้าพเจ้าเดินไปเยี่ยมชมวัดธรรมชาติ ซึ่งเป็นวัดไทยที่อยู่ในสมาพันธ์รัฐสวิส เป็นหนึ่งในสาขาของวัดหนองป่าพงของหลวงปู่ชา จังหวัดอุบลราชธานี อยู่ใกล้กับภูเขาสูง ด้านข้างวัดที่มีน้ำตกไหลลงมาตลอดทั้งปี บรรยากาศเงียบสงบมากเหมาะแก่การนั่งสมาธิเป็นอย่างมาก ที่วัดมีหนังสือธรรมะที่ตีพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษ หาได้ไม่ถ่ยนักในประเทศไทยวางอยู่ให้หยิบไปอ่านได้ฟรี ข้าพเจ้าจึงหยิบกลับมาอ่าน 2 – 3 เล่ม และทำบุญบริจาคให้กับทางวัดเล็กน้อย หลังจากนั้น ข้าพเจ้ามุ่งหน้าไปยัง Blausee โดยนั่งรถบัสจากสถานี Kandersteg สาย 230 ใช้เวลาประมาณ 10 นาที ค่าเข้าราคา 10 CHF แต่ถ้ามาหลัง 17.00 น. จะเหลือราคา 6 CHF เท่านั้น เมื่อเดินเข้าไปจะเห็นทะเลสาบน้ำสีเขียวใส มีเรือพายวนเป็นระยะ ๆ ข้าพเจ้าหาที่นั่งที่สามารถชมวิวทะเลสาบกับภูเขาด้านหน้า นั่งอ่านหนังสือธรรมะที่หยิบมาจากวัดหนองป่าพงสักพักหนึ่งจึงกลับไปยังที่พัก ข้าพเจ้าจองโรงแรม Hotel Alpina จากห้อง ข้าพเจ้าจะมองเห็นวิวด้านนอกที่มียอดเขาที่ถูกปกคลุมด้วยหิมะและหน้าผาที่มีทางน้ำตกไหลลงมา เป็นภาพที่สวยงามมาก

วันอาทิตย์ที่ 23 มิถุนายน 2562

วันนี้ข้าพเจ้าเดินทางไปทะเลสาบ Oeschinensee เพียงแห่งเดียว ข้าพเจ้าตื่นเข้ามาประมาณ 07.00 น. เพื่อรับประทานอาหารเช้าที่ทางโรงแรมเตรียมไว้ เวลาประมาณ 08.00 น. จึงเดินทางไปขึ้นกระเช้าไปยัง Oeschinensee วันนี้อากาศแจ่มใสมาก ระหว่างเดินไปขึ้นกระเช้าเห็นวิวระหว่างทางงดงามมากจนต้องหยุดถ่ายภาพเก็บไว้ สำหรับทางที่จะไปขึ้นกระเช้าเดินไปไม่ไกลมากจากโรงแรม เมื่อเดินถึงสถานีกระเช้าก็ซื้อตั๋วขึ้นไป ถ้ามีสวิตซาสจะลดครึ่งราคาเหลือเพียง 13 CHF (ไป – กลับ) เมื่อขึ้นไปถึงด้านบนจึงไปเล่นสไลด์เลื่อน Rodelbaha ก่อน เพราะถ้าเล่นก่อนเวลา 11.30 น. จะถูกกว่า ตอนบ่าย หากเราเดินไต่เขาไปที่ Oeschinensee กลับจะกลับมาไม่ทัน จึงเล่นสไลด์เลื่อนไปอีก 2 รอบ ตอนเล่นข้าพเจ้ารู้สึกเหมือนกำลังได้ฝึกความยืดหยุ่นของร่างกายไปด้วย เพราะทำจັบคันเร่งกดไปด้านหน้าเหมือนท่าที่เราเอามือแตะไปที่ปลายเท้า เมื่อเล่นครบแล้วจึงมุ่งหน้าไปที่ทะเลสาบใช้เวลาเดินประมาณ 20 นาที ภาพที่เราเห็นขณะมาถึงทะเลสาบจะพบกับน้ำสีเขียวใส ด้านหลังจะเป็นภูเขาที่สวยงามมาก เราสามารถเช่าเรือพายไปกลางทะเลสาบได้ แต่ราคาสูงพอสมควรข้าพเจ้าจึงเดินดูตามริมทะเลสาบแทน ที่นี้อากาศร้อนพอสมควรตัดกับความเย็นที่มาจากภูเขา



ภาพวิวระหว่างทางที่ขึ้นกระเช้าไปที่ Oeschinensee



ภาพทะเลสาบ Oeschinensee

ตอนกลางวันข้าพเจ้าทานไส้กรอกและมันฝรั่งทอด ปิดท้ายด้วยไอศกรีม 1 แท่ง พร้อมกับวิวที่อยู่ด้านหน้าที่สวยงามมาก เมื่อสัมผัสกับบรรยากาศเกือบ 4 – 5 ชั่วโมงบนเขา จึงเดินทางลงมาและชมวิวทางเดินกลับไปยังที่พัก เป็นอีกทางเดินที่ผ่าเข้าไปในทุ่งดอกไม้เป็นภาพที่สวยงามมากเช่นกัน



ภาพวิวระหว่างนั่งรับประทานอาหารกลางวัน (ซ้าย) กับทุ่งดอกไม้ระหว่างทางเดินกลับไปยังที่พัก (ขวา)

ก่อนที่จะกลับเมืองเจนีวา ข้าพเจ้าได้รับการกิจจากคนทางบ้านให้ไปถ่ายภาพมูมมหาชน แต่ถ้าจะไปถึงมูมมหาชนนั้นจำเป็นต้องเดินอ้อมไปพอสมควรเพราะอยู่คนละฟากของเมือง ข้าพเจ้าจึงแวะอีกสะพานหนึ่งซึ่งใกล้กับโรงแรมและก็ได้ภาพที่ใกล้เคียงกัน หลังจากนั้นจึงเดินทางกลับเมืองเจนีวา เวลาประมาณ 18.00 น. ทานรับประทานอาหารกับปฐมพรและธนัททำพอดี้



ภาพที่ใกล้เคียงกับมูมมหาชน

วันจันทร์ที่ 24 มิถุนายน 2562

วันนี้ข้าพเจ้ารับประทานอาหารเช้าที่ร้านอาหารซึ่งมีราคาที่ถูกกว่าเมื่อเทียบกับร้านที่อยู่ข้างนอกมาก รสชาติดีและไม่ต้องคิดเมนูเอง ส่วนวันนี้ข้าพเจ้านั่งอยู่ที่ทำงานเพื่อแก้โค้ดทั้งวัน ช่วงเย็นได้แวะไปเดินที่คาร์ฟูร์เพื่อซื้อของใช้กลับมาที่พักเล็กน้อย เมื่อรับประทานอาหารเช้าเสร็จก็อาบน้ำและเข้านอน

วันอังคารที่ 25 มิถุนายน 2562

เช้านี้ข้าพเจ้าลองรับประทานอาหารเช้าแบบใหม่ เป็นครัวซองแอมกับคอนเฟล็กและทำข้าวกล่องไปทานมื้อกลางวัน เป็นข้าวไข่เจียวใส่แครอทกับมะเขือเทศพร้อมกับผักกะเพรา วันนี้อากาศร้อนขึ้นกว่าเมื่อวาน เพื่อน ๆ บ่นกันมากเพราะที่ทำงานของพวกเขาไม่มีเครื่องปรับอากาศ ส่วนที่ทำงานข้าพเจ้านั้นมีเครื่องปรับอากาศ แต่ก็ไม่ได้ช่วยดับความร้อนมากนัก เพราะอุณหภูมิโดยเฉลี่ยของห้องนั้นสูงมาก ในช่วงบ่ายมีนัดวิดีโอคอลกับที่ปรึกษาที่อยู่ต่างประเทศ จึงได้ปรึกษาเกี่ยวกับปัญหาของโครงการที่หาทางแก้ไขไม่ได้ ทำให้งานที่ข้าพเจ้ายังคงค้างอยู่สามารถก้าวหน้าไปได้มากขึ้น

วันพุธที่ 26 มิถุนายน 2562

วันนี้อากาศร้อนขึ้นกว่าเมื่อวาน แต่ถึงอย่างไร อากาศที่ว้าวร้อนของที่นี่ก็ไม่เท่ากับอากาศร้อนเท่าที่ประเทศไทย แดดร้อนและแรงพอกันแต่ก็ยังพอมีลมเย็น ๆ ให้ได้คลายความร้อนอยู่บ้าง วันนี้ข้าพเจ้าได้ลองเรียกใช้ Lib custom ที่ต้องโคลนลงมาจาก Github เพื่อ Publish Email ให้กับ CMS Department ส่วนของ lib ตัวนี้เขียนเป็น Python2 (ปัจจุบันเป็น Python3 แล้ว) จึงต้องมาปรับโค้ดกันใหม่เพื่อให้เข้ากับเวอร์ชันปัจจุบัน ตอนเย็นเนื่องจากเหนื่อยล้าจากการทำงานจึงไม่ได้ทำอาหารทานเอง ข้าพเจ้า และเพื่อนอีก 3 คน จึงไปรับประทานอาหารเช้าที่ร้านโอบัสเซอร์หน้าปากซอยแทน ซึ่งถูกกว่าตอนที่ไปกินในเมืองเจนีวาเกือบครึ่งนึง เชื่อกันว่าในฝั่งสวิสเซอร์แลนด์ค่าครองชีพสูงกว่าเมื่อเทียบกับฝั่งฝรั่งเศส

วันพฤหัสบดี 27 มิถุนายน 2562

ไม่น่าเชื่อว่าวันนี้ข้าพเจ้าจะต้องเดินตามหาห้องที่มีเครื่องปรับอากาศในเซิร์น เนื่องจากห้องสมุดตอนนี้ได้กลายเป็นที่ทำงานของนักเรียนภาคฤดูร้อนและหลาย ๆ คนไปแล้ว เพราะเป็นหนึ่งในไม่กี่ห้องที่มีเครื่องปรับอากาศ เนื่องจากห้องทำงานส่วนใหญ่ไม่มีเครื่องปรับอากาศ ตอนเช้ายังพอไปหาที่นั่งได้ทัน แต่ตอนบ่ายจะแน่นมาก บางคนต้องวางของจองที่เอาไว้ ข้าพเจ้าเปิดดูพยากรณ์อากาศของวันนี้ อุณหภูมิสูงถึง 36 องศาเซลเซียส ข้าพเจ้าจึงมานั่งอยู่ที่ห้องสมุด ส่วนงานของวันนี้ ข้าพเจ้าเขียนโค้ดส่งแจ้งเตือนไปที่อีเมลเช่นเคย

วันศุกร์ที่ 28 มิถุนายน 2562

เนื่องจากวันนี้เป็นวันศุกร์ ถึงเวลาที่จะต้องส่งรายงานประจำสัปดาห์ให้แก่ทางมหาวิทยาลัยและให้ทางที่ปรึกษา ข้าพเจ้าจึงเดินฝ่าอากาศร้อนไปยังที่ตึก8 ที่ทำงานของข้าพเจ้าเปิด10.00 น.ก่อนหน้านั้น ข้าพเจ้าจะยังไม่สามารถเข้าห้องได้เพราะไม่มีกุญแจ การทำเรื่องขอกุญแจก็เป็นเรื่องที่ยุ่งยากพอสมควร ข้าพเจ้าจึงเดินออกมาแต่เช้า เพราะอากาศยังไม่ร้อนมากนัก เมื่อเจอกับที่ปรึกษาแล้วจึงให้เซ็นเอกสารเรียบร้อย ข้าพเจ้าจึงเดินมาที่ห้องสมุดเพื่อทำงานต่อทันที ในส่วนของงานวันนี้ข้าพเจ้าพล็อตกราฟเพื่อดูว่าจะสามารถตรวจจับความผิดปกติของอีเมลได้ด้วยเกณฑ์ใดบ้าง สืบสวนความแตกต่างระหว่างอีเมลที่ไหลเข้ามาตามกรอบเวลาต่อกรอบเวลา ช่วงเย็นอาจารย์นรพัทธ์พาข้าพเจ้าและเพื่อน ๆ ไปรับประทานอาหารในเมืองเจนีวา เสร็จแล้วจึงเดินไปนั่งเล่นที่ริมทะเลสาบเจนีวา กว่าที่จะกลับกันก็เป็นเวลาเกือบ 23.00 น. เมื่อไปถึงสถานีเชิร์นจึงตัดสินใจเดินกลับที่พักกัน เพราะกว่ารถบัสจะมาอีกรอบใช้เวลาอีก 40 นาที

วันเสาร์ที่ 29 มิถุนายน 2562

วันนี้เป็นเทศกาลลดราคาของชาวเจนีวา โดยเฉพาะช่วงปลายเดือนมิถุนายน จะเป็นช่วงของการลดราคาของทุกปี ช่วงเช้าจึงไปเดินเล่นที่ Balexert ซึ่งเป็นห้างที่ใหญ่ที่สุดของเจนีวา รวมหลายร้านค้าชื่อดังไว้มากมาย ข้าพเจ้าเจอรองเท้าคู่หนึ่งของ Nike รุ่น Arrowz ลดถึง 50% แต่ไม่มีไซส์และสีที่ต้องการ พนักงานจึงให้ข้าพเจ้าสั่งไว้ได้ แล้วค่อยมารับวันหลังในราคาลด 50% และได้กระเป๋าสะพายอีกหนึ่งชิ้น ในช่วงเย็น มีเพื่อนอีกสองคนตามมาสมทบจึงได้พากันไปเดินเล่นกันต่อ เพื่อซื้อของฝากที่ลดราคาและสามารถเก็บไว้ได้นาน หลังจากนั้นจึงพากันไปรับประทานอาหารเย็นที่ Domino Pizza ในเมืองเจนีวา และนั่งเล่นกันที่ริมทะเลสาบเจนีวา แล้วเดินทางกลับโรงแรมที่พัก

วันอาทิตย์ที่ 30 มิถุนายน 2562

วันนี้ไม่มีแผนออกไปเที่ยวที่ไหน ข้าพเจ้าจึงออกไปเดินเล่นในเมือง ด้วยความคาดหวังว่าจะเจอเครื่องปรับอากาศสักที่ให้ได้นั่งเล่นปรากว่าไม่มีเลย จึงตัดสินใจนั่งเล่นอยู่ที่สตาร์บัค พอถึงเวลาประมาณ 16.00 น. จึงเดินทางกลับไปที่พักและทำอาหารมื้อเย็นรับประทานกับชนัท

วันจันทร์ที่ 1 กรกฎาคม 2562

วันนี้เป็นวันทำงานธรรมดาไม่ได้มีอะไรเป็นพิเศษ ข้าพเจ้าลองหามุมมองที่น่าสนใจของข้อมูลไปเรื่อย ๆ จนเจอบางระบบมีการถูกเรียกอย่างเป็นแพทเทิร์นเข้ามา หลังจากที่ทำระบบของการส่งแจ้งเตือนอีเมลสำเร็จ ข้าพเจ้าจึงจะลองค้นหาว่าจะทำงานอย่างไรให้เลเบล (Label) ของตัวระบบที่ต้องแจ้งเตือนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยที่ยังไม่ต้องเก็บผลตอบรับของผู้ใช้ จึงลองเล่นกับข้อมูลนิ่ง ๆ ดูก่อน ยกตัวอย่างเช่น การใช้หลักการของ Machine learning (ML) เป็นต้น บางงานก็ไม่ต้องถึงขั้นที่ต้องใช้ ML ก็ได้ เพียงแค่ตัวเลขและสถิติธรรมดาก็สามารถพัฒนาระบบให้ดีขึ้นได้แล้ว วันนี้ข้าพเจ้าลองศึกษาตัว FP Growth ซึ่งเป็นตัวที่สามารถตรวจจับแพทเทิร์นได้ แต่ยังมีข้อจำกัดหลายอย่างที่รู้สึกว่ามันไม่ค่อยเหมาะกับงานของข้าพเจ้ามากนัก ข้าพเจ้าอาจจะลองว่าคลัสเตอร์ริง (Clustering) ที่เป็น unsupervised learning จะช่วยได้มากแค่ไหนหลังจากทดลองทำใน Tableau นั้น แยกไม่ค่อยออกว่าสิ่งไหนคือความผิดปกติกันแน่

วันอังคารที่ 2 กรกฎาคม 2562

วันนี้เป็นวันแรกของการเลคเชอร์ เนื้อหาส่วนใหญ่จะเน้นไปทางฟิสิกส์ ตอนกลางวันได้เจอกับพี่อาร์ม ที่เรียนปริญญาเอกอยู่ที่นี่มารับประทานอาหารกลางวันด้วยกันและได้พูดคุยกันอย่างสนุกสนาน ช่วงบ่ายข้าพเจ้านั่งทำงานต่อ ตกเย็นได้ทำอาหารเย็นกันที่โรงแรมที่ธนัทพักอยู่ จึงได้เจอเพื่อนใหม่เพิ่มอีก 3 คน ซึ่งมาจากคนละประเทศและได้ลองชิมอาหารท้องถิ่นของคนที่นี่ด้วย เช่น ซุปบอสเนียที่มีรสชาติกลมกล่อม มีส่วนผสมของมันฝรั่ง แครอทและผัก มาผัดรวมกันรสชาติดีมาก ส่วนข้าพเจ้ากับธนัทได้ทำเมนูพะแนงให้เพื่อนต่างชาติรับประทาน รสชาติเข้มข้นมาก เมื่อรับประทานเสร็จแล้วได้พูดคุยกันเรื่องทั่วไปพอสมควร จึงแยกย้ายกันกลับที่พักเพื่อพักผ่อน

วันพุธที่ 3 กรกฎาคม 2562

วันนี้ช่วงเช้าข้าพเจ้าไปเข้าเลคเชอร์เช่นเคย ระหว่างวันก็นั่งทำงานของตนเองไปด้วย ตอนบ่ายจึงแวะไปพบกับอาจารย์ที่ปรึกษา แต่อาจารย์ที่ปรึกษาไม่อยู่ จึงกลับมานั่งทำงานต่อ ในตอนเย็น ข้าพเจ้ามีนัดร่วมงานเลี้ยงต้อนรับนักศึกษาภาคฤดูร้อนที่ตึก R2 ในงานเลี้ยงคนเยอะมาก ข้าพเจ้ารับประทานอาหารไปพอสมควรจึงไม่ต้องทำอาหารมือเย็นแล้ว หลังจากนั้นประมาณ 45 นาที ได้ถ่ายภาพหมู่ร่วมกับนักศึกษาที่มาร่วมงานและได้พูดคุยกันเล็กน้อย จึงเดินทางขึ้นรถบัสเพื่อกลับไปยังที่พัก



การถ่ายภาพหมู่ในงานเลี้ยงต้อนรับนักศึกษาภาคฤดูร้อนที่ตึก R2

วันพฤหัสบดีที่ 4 กรกฎาคม 2562

ในเช้าวันสดใส ข้าพเจ้าทำเมนูอาหารเช้าคือ Egg benedict ที่ข้าพเจ้ารู้สึกอยากทานขึ้นมา จึงลองไปค้นหาวิธีทำใน Youtube วันนี้เป็นวันธรรมดาอีกวันหนึ่ง ช่วงเช้าข้าพเจ้าเข้า लेकर ส่วนตอนบ่าย จึงนั่งทำงานต่อ แต่ที่พิเศษกว่านั้นคือ วันนี้รองเท้า Nike ที่ข้าพเจ้าสั่งไว้ได้มาถึงที่ห้าง Balaxert เรียบร้อยแล้ว ช่วงเย็นหลังเลิกงานจึงรีบไปรับทันที หลังจากนั้นได้ไปเดินที่คาร์ฟูร์เพื่อซื้อของใช้เล็กน้อย แล้วกลับมา ทำอาหารเย็นรับประทานมีสเต็กหมูหมักที่ซื้อมาจากห้าง ทานกับสลัดผักรสชาติอร่อยมาก

วันศุกร์ที่ 5 กรกฎาคม 2562

ในการ लेकरวันนี้ ข้าพเจ้านั่งฟังถ่ายทอดสด Kubecon สรุปเรื่องของการเอาคิวเบอนทิส (Kubernetes) มาใช้ประมวลผลในการค้นพบอนุภาคฮิกส์ขนาด 70TB เยอะมาก โดยใช้เรดิส (redis) เป็นฐานข้อมูล ส่วนงานในวันนี้ ข้าพเจ้าลองใช้ RNN (Recurrent Neural Network) ดูเล็กน้อย ตัวนี้จะสามารถทำนายข้อมูลแทนเวลาได้ และสามารถนำมาปรับใช้กับการตรวจจับความผิดปกติได้เช่นกัน ถ้าหากว่าค่าที่ได้ห่างจากค่าที่เราทำนายไว้ 1 – 2sd เมื่อถึงช่วงเย็น ข้าพเจ้านั่งรอกออกจากเจนีวามุ่งหน้าสู่ เมืองโดโมโดสโซล่า (Domodossola) เป็นเมืองในอิตาลีที่เรายังสามารถใช้สวิสพาสได้ นั่งรถไฟใช้เวลา ประมาณ 3 ชั่วโมง ดังนั้นข้าพเจ้าจึงนอนพักที่นี่ 1 คืน ก่อนจะเดินทางต่อไปยังโลคาโนอีกเป็นเวลา 2 ชั่วโมง ในวันพรุ่งนี้ เจ้าของที่นี่น่ารักมาก ที่พักราคาไม่แพง ถ้าเทียบกับสภาพห้องที่ค่อนข้างหรูหราและ สะอาด ข้าพเจ้าถึงที่พักประมาณ 21.00 น. ซึ่งยังไม่ได้รับประทานอาหารเย็น จึงลองถามเจ้าห้องพัก ว่า บริเวณนั้นมีร้านค้าอะไรบ้าง เจ้าของจึงแนะนำเป็นร้านพิซซ่า หลังจากนั้นได้ไปเดินเล่นย่านเมืองเก่า ในยามค่ำคืน จะพบกับจัตุรัสที่คนในเมืองมาสังสรรค์กันอย่างคึกคัก ประดับไปด้วยแสงของโคมไฟอ่อน ๆ บรรยากาศโรแมนติกมาก



ภาพย่านเมืองเก่าในยามค่ำคืนของโดโมโดสโซล่า (Domodossola)

วันเสาร์ที่ 6 กรกฎาคม 2562

ในเช้านี้ ข้าพเจ้าเข้าไปเดินเล่นในโดโมโดสโซล่าเล็กน้อย ปกติในวันเสาร์ที่นี้จะมีตลาดนัด มีคนมาเดินช้อปปิ้งกันเยอะมาก ข้าพเจ้าแวะรับประทานอาหารเช้าเป็นโดนัท ครั้วของตักกับกาแฟ ที่ร้านคาเฟ่ระหว่างทางไปสถานีรถไฟ เพื่อเดินทางต่อไปยังโลคาโน ถ้าดูในแอป SBB ค่าตั๋วรถไฟจะราคา 48 CHF แต่ถ้าซื้อที่สถานีราคาจะเหลือเพียง 18 Euro เท่านั้น การเดินทางใช้เวลาประมาณ 2 ชั่วโมง เมื่อข้าพเจ้ามาถึงโลคาโนปรากฏว่ามีมาลงที่แอนโตนิโน (Antonio) แทน ซึ่งไม่ใช่สถานีใหญ่แต่กลับอยู่ใกล้กับโรงแรมที่จองไว้ ซึ่งเดินจากสถานีไปเพียง 4 นาทีเท่านั้น เมื่อถึงที่พักได้พูดคุยกับเจ้าหน้าที่โรงแรมปรากฏว่าเป็นลูกครึ่งไทย พูดภาษาไทยได้ดีพอ เช็คอินเข้าห้องแล้วก็เจอกับรูมเมตซึ่งเป็นคุณยายคนไทยอีก คุณยายเป็นครูสอนภาษาอังกฤษอยู่ที่จังหวัดเชียงใหม่ มาเที่ยวที่นี่เป็นเวลา 10 วันแล้ว อาทิตย์หน้าจะบินกลับประเทศไทย คุณยายเป็นคนน่ารักมาก ท่านบอกดีใจมากที่ได้เจอกับคนไทย เพราะตั้งแต่มาเที่ยวก็ยังไม่เจอกับคนไทยเลย เมื่อเก็บของเสร็จเรียบร้อยแล้วก็นั่งหน้าสู่เวอร์ซาสคา (Verzasca Valley) โดยนั่งรถบัสสาย 1 จากป้ายหน้าโรงแรมไปยังสถานี Tenero ต่อบัสสี่ล้อสีเหลืองสาย 321 อีก 1 ชั่วโมง ที่ Verzasca Valley มีน้ำที่ใสมาก สีเขียวสวยงาม จะพบกับชาวสวิสและอิตาลีเล่นน้ำรับหน้าร้อนกันที่ริมลำธารมรกตเป็นจำนวนมาก เมื่อข้าพเจ้ารับประทานอาหารกลางวันเสร็จแล้ว จึงถ่ายภาพไว้พอสมควร



ภาพลำธารมรกตที่ Verzasca Valley

ข้าพเจ้ายังพอมีเวลาจึงลงใต้ไปยังลูกาโน (Lugano) เป็นเมืองในสวิสเซอร์แลนด์ที่มีกลิ่นอายของอิตาลีสูงมากเพราะอยู่บริเวณชายแดน เมืองนี้คล้ายกับเป็นเมืองตากอากาศ มีทั้งคนมาว่ายน้ำที่ทะเลสาบ คนมาเดินเล่นผ่อนคลายบริเวณสวนสาธารณะ คนที่มาร่วมงานเทศกาลแจ๊สและอีกหลากหลายกิจกรรม



การที่จะเดินไปริมทะเลสาบจากสถานีรถไฟ ต้องเดินลงเขาไปซึ่งค่อนข้างจะชันอยู่บ้าง แม้จะมีบรรยากาศเมืองเก่าที่สวยงามแต่ก็อดคิดถึงขากลับไม่ได้ โชคดีที่มีรถรางคอยให้บริการ ข้าพเจ้ามีตัวทิชชู่โน้จากทางโรงแรมให้มา สามารถใช้กับขนส่งสาธารณะได้ทุกประเภท ขึ้นฟรีไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย (ปกติราคา 1.3 CHF) ข้าพเจ้าใช้เวลาอยู่ประมาณ 2 ชั่วโมง เพื่อเดินเล่นและนั่งทอดสายตามองทะเลสาบ มีลมโกรกเบา ๆ น่านอนยิ่งนัก ข้าพเจ้าซื้อเจลลาโต้มาลองทานจากร้านวานินี (Vanini) ค่อนข้างเก่าแก่และมีพื้นที่ร้านกลางจัตุรัสใจกลางของลูกาโนค่อนข้างใหญ่ เสร็จแล้วจึงนั่งรถไฟกลับไปทีโลคาโน เพื่อต่อรถบัสสาย 1 ไปยังแอสโคนา (Ascona) ที่เป็นเมืองใกล้กัน



วันอาทิตย์ที่ 7 กรกฎาคม 2562

ข้าพเจ้าไม่คิดมาก่อนว่าสวิสเซอร์แลนด์จะร้อนได้ขนาดนี้ เมื่อคืนที่โลคาโนอากาศร้อนมาก เหงื่อท่วมตัวยิ่งกว่าตอนที่นอนอยู่ที่เซิร์น ตื่นมาจึงรีบไปอาบน้ำเย็น ๆ เพื่อผ่อนคลาย วันนี้โปรแกรมมีไม่มากนัก ข้าพเจ้าตื่นเข้ามารับประทานอาหารเช้าของโรงแรมเวลา 07.00 น. รอเช็คเอาท์เวลา 08.00 น. จึงฝากกระเป๋าไว้ที่โรงแรมแล้วออกไปเที่ยวที่ Madonna Del Sasso เป็นโบสถ์บนเนินเขาของเมืองโลคาโน ต้องนั่งรถรางไต่เขาขึ้นไป สถานีรถรางขึ้นเขาอยู่ไม่ไกลจากสถานีหลักของโลคาโนมากนัก ถือว่าเดินทางสะดวกมาก เมื่อขึ้นไปถึงเราจะต้องเดินลงบันไดหลายชั้นพอสมควร สถานีรถรางอยู่ตรงทางออกของโบสถ์ แต่ไม่แน่ใจว่าเปิดช่วงเช้าที่ข้าพเจ้าเดินทางไปถึงหรือไม่ เนื่องจากเห็นป้ายติดไว้ว่าเปิด 09.30 น. สำหรับบางคน ตัวโบสถ์หากดูจากภายนอกแล้วจะให้ความรู้สึกคล้ายกับปราสาทน้อยหวานสไตน์ของเยอรมัน ในรูปแบบย่อส่วน ภายในมีการจัดแสดงรูปปั้นฉากสำคัญต่าง ๆ ในชีวประวัติของพระเยซู ทั้งฉาก The last supper และอีกมากมาย เมื่อเดินสำรวจภายในไปเรื่อย ๆ จะพบกับมัมมี่มหาชน สามารถเห็นวิวกาโนรามาของทะเลสาบ Maggiore กับเมืองโลคาโน ได้อย่างงดงามมาก หลังจากนั้นข้าพเจ้าจึงมุ่งหน้าไปยัง Brig เพื่อเปลี่ยนสายไป Zermatt นั่งรถไฟสาย Glacier express ใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง ก็ถึงเมือง Zermatt ข้าพเจ้าต้องข้ามถนนไปอีกฝั่งของสถานี เพื่อขึ้นรถไฟขึ้นเขาไปยังกอร์เนอร์เกรท (Gornergrat) ไม่ได้ขึ้นแมทเทอร์ฮอร์นเพราะต้องการถ่ายภาพที่เห็นยอดเขา สถานีที่เป็นจุดหมายของวันนี้คือ โรเทินโบเดน (Rotenboden) ซึ่งเป็นสถานีเกือบรอบสุดท้ายก่อนที่จะถึงยอดเขา ข้าพเจ้าจึงเก็บภาพความประทับใจไว้ทันที ข้าพเจ้าพบกับริฟเฟิลซี (Riffelsee) ซึ่งเป็นชื่อของแอ่งน้ำกลางหุบเขาแห่งนี้ เราสามารถเห็นเงาสะท้อน Zermatt บนผิวน้ำได้เลย การเก็บภาพที่ริฟเฟิลซีแห่งนี้ ถือได้ว่าทรหดไม่ต่างจาก Madonna Del Sasso เมื่อเช้าเลย การเดินทางไปกลับจากสถานีรถไฟ คือ การลงเนินชันและการปีนขึ้นเนินชัน ข้าพเจ้าลงรถไฟรอบ 17.23 น. กลับมายังพื้นดิน ซื้ออาหารเย็นกลับไปรับประทานบนรถไฟ เพื่อเดินทางกลับสู่เมืองเจนีวา

วันจันทร์ที่ 8 กรกฎาคม 2562

วันนี้นางของข้าพเจ้าใช้เวลาประมวลผลซ้ำมาก น่าจะเป็นเพราะว่านักเรียนภาคฤดูร้อนมาครบแล้ว กำลังเริ่มทำงานกันทุกคนเมื่อคนใช้งานกันเป็นจำนวนมากระบบก็อืดขึ้นมาทันที กว่าที่จะเห็นผลลัพธ์ก็ต้องใช้เวลารอนานมาก ทำให้แก้โค้ดได้ยากมาก ตอนเช้าข้าพเจ้านั่งเรียนเลเซอร์ปกติและนั่งทำรายงานส่งให้ที่ปรึกษา แต่ที่ปรึกษาก็ไม่ตอบอะไรกลับมาเป็นอาทิตย์แล้ว จึงได้แต่นั่งลงมือทำไปเรื่อย ๆ ในตอนเย็นไปเดินซื้อของที่คาร์ฟูร์แล้วก็กลับมาทำสแต็กหมูกับสลัดผักรับประทาน

วันอังคารที่ 9 กรกฎาคม 2562

วันนี้ข้าพเจ้าเรียนเลเซอร์ต่อในหัวข้อ Accelerator Technology Challenges, Particle Accelerators and Beam Dynamics และ Theoretical concepts in particle Physics ข้าพเจ้าคิดว่าอาจจะเป็นหนึ่งในไม่กี่คนที่เรียนสายคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นเวลาถึงสองอาทิตย์แล้วยังไม่หายหน้าไปไหน วันนี้ช่วงเช้าคนหายไปพอสมควร คาดว่าน่าจะไปทำงานกันและนั่นก็ไม่ได้ทำให้ระบบของข้าพเจ้าทำงานไวขึ้นแต่อย่างใด การเข้าเลเซอร์ครั้งนี้ ในช่วงของ Theoretical concepts in particle Physics สอนโดย

Andrew Cohen จากมหาวิทยาลัยปักกิ่งนั้น น่าสนใจมาก เหมือนกับการผสมผสานความรู้ที่เรียนมาเข้าด้วยกัน ถ้าข้าพเจ้ามีโอกาสก็อยากจะลองศึกษาด้าน Quantum Mechanics เพิ่มเติม เพื่อว่าจะสามารถต่อยอดในสาย Quantum Computing ได้ เพราะว่ามันก็ไม่ใช่เรื่องที่เรียนมาด้าน Data Science ได้ ช่วงบ่ายข้าพเจ้าเข้าไปที่ออฟฟิศ ปรากฏว่าปัญหาที่เจอสามารถแก้ไขได้โดยการเพิ่มหน่วยความจำ ปัญหาที่เครือข่ายแต่ต้องไปแก้ไขที่หน่วยความจำ เพื่อเพิ่มพลังให้การประมวลผลเร็วขึ้นจึงทำให้งานพอจะเดินไปได้บ้างเล็กน้อย แต่ก็ยังไม่ได้โค้ดอะไรเพิ่มเติม ส่วนปัญหาที่เจออยู่ในขณะนี้คือไม่สามารถแปลงจาก Streaming Dataframe ไปเป็นอาร์เรย์ (Array) ได้ ด้วยเหตุผลบางประการที่น่าจะเกี่ยวกับเรื่องหน่วยความจำและเครือข่าย คงต้องลองแก้ไขกันต่อไป ตอนเย็นรับประทานอาหารที่แพ็คไปตอนกลางวันแต่ไม่ได้ทาน เวลาประมาณ 20.00 น. เห็นตึกข้าง ๆ มีงานเลี้ยงกัน จึงขอไปเข้าร่วมด้วย มีสาวชาวต่างชาติทำแชลมอนให้รับประทาน สลัดฝรั่งกับแอปเปิ้ล ที่เหมือนจะไม่เข้ากันแต่รสชาติดีมาก ข้าพเจ้าลองชิมไปหลายคำเลยทีเดียว ส่วนพาสต้าซอสเฟสได้ก็อร่อยดี หลังจากนั้นก็ได้ถ่ายรูปโพลาไรซ์เก็บไว้เป็นที่ระลึกด้วยกัน

วันพุธที่ 10 กรกฎาคม 2562

เช้าวันนี้ได้พบกับหนุ่มชาวอังกฤษที่ห้องครัว เขาเพิ่งมาถึงเมื่อวันอาทิตย์ที่ผ่านมา ยังไม่เคยพบกันมาก่อน จึงถือโอกาสเข้าไปทำความรู้จักเล็กน้อย ช่วงเช้าข้าพเจ้าเข้าไปฟังเลกเชอร์ต่อในเรื่องของ Theoretical ฟิสิกส์สูตรกับ Linear algebra, commute, lower state คำศัพท์แปลก ๆ เต็มไปหมด โชคดีที่ได้เพื่อนที่เรียนฟิสิกส์นั่งอยู่ข้าง ๆ มาคอยเสริมว่าตัวแปรนี้ที่จริงคืออะไร จึงพอจะเข้าใจได้มากขึ้น ตอนบ่ายข้าพเจ้านั่งทำงานและทำสไลด์รายงานความคืบหน้ากับคัดข้อมูลออกไปเล็กน้อย ตอนเย็นได้ไปซื้อผักแช่แข็งที่คาร์ฟูร์มาผัดกับน้ำมันหอยรับประทานกับสเต็กไก่

วันพฤหัสบดีที่ 11 กรกฎาคม 2562

ตอนเช้าข้าพเจ้าไปเรียนตามปกติ เลกเชอร์จะคล้ายคลึงกับเมื่อวาน หัวข้อเดียวกันแต่ยกระดับความยากขึ้น ขนาดที่ว่าเพื่อนที่เรียนฟิสิกส์มายังไม่เคยเรียนมาก่อน สำหรับตัวโครงงานข้าพเจ้าจะไม่ทนกับการเชื่อมต่อที่ขาดตอนและหน่วยความจำไม่พออีกต่อไป ข้าพเจ้าจึงเปลี่ยนรูปแบบข้อมูลเป็นแบบอื่นเพื่อให้ปัญหานั้นหายไปชั่วคราว วันนี้ข้าพเจ้าเตรียมสไลด์ที่จะนำเสนอที่ปรึกษาอาทิตย์หน้าเสร็จแล้ว โครงงานถ้ายืดตามช่วงระยะเวลาที่ทำอยู่ก็น่าจะเกินครึ่งทางมาแล้ว แต่คิดว่างานหลัก ๆ คือเสร็จหมดแล้ว เหลือแค่พัฒนาให้ดีขึ้น ตอนเย็นลองทำมาผัดแห้งใส่ไข่ดาวดู เห็นคนเกาหลีเค้าทำกัน รสชาติดี เข้มข้นดีมาก

วันศุกร์ที่ 12 กรกฎาคม 2562

วันนี้เป็นคาบสุดท้ายของ Theoretical physics หลังจากพิสูจน์ได้แล้วว่า ทำไมทองฟ้าเป็นสีฟ้า วิทยากรก็ได้รับเสียงปรบมือจากนักเรียนยาวนานถึง 3 – 4 นาที ค่อนข้างประทับใจทั้งในตัวของอาจารย์ที่มีถ่ายทอดความรู้ เป็นกันเองและนักเรียนที่กระตือรือร้นอยากแสวงหาความรู้ กล้าที่จะถามในสิ่งที่ไม่เข้าใจทันทีระหว่างการสอน ที่ปรึกษาของข้าพเจ้าอยู่ที่ออฟฟิศวันนี้เห็นกราฟที่ Train กับ Test ออกมาแล้ว ค่อนข้างพอใจ เพราะมีความคล้ายคลึงกับกราฟเก่ามากเลยทีเดียว ค่าเบี่ยงเบนเฉลี่ยก็ไม่ได้ใหญ่เกินไปจน

แตกต่างกัน ในตอนเย็นคนที่ออฟฟิศค่อนข้างจะกลับกันเร็ว อาจเพราะเป็นวันศุกร์ด้วย ข้าพเจ้าจึงแวะไปรับอาหารแจกฟรีที่คาเฟ่และนั่งทำงานอีกสักพัก เสร็จแล้วก็ขอตัวกลับ ตอนเย็นวันนี้ข้าพเจ้าทำเมนูผัดกะเพราเนื้อใส่ไข่ดาว ทำเพื่อให้ชาวบอสเนียที่เป็นอิสลามด้วย แอบใส่พริกไป 2 เม็ด แอบกังวลเหมือนกันว่าจะเผ็ดเกินไป แต่พอเพื่อนชาวบอสเนียได้ลองรับประทานแล้วก็ชอบ จากนั้นได้พูดคุยกับชาวอินเดียนเป็นพิธี ข้าพเจ้าวางแผนจะพักผ่อนเล็กน้อยก่อนที่จะไปโคลมาร์ (Colmar) อาทิตย์หน้า

วันเสาร์ที่ 13 กรกฎาคม 2562

วันนี้ข้าพเจ้าตื่นเช้า เพื่อประชุมงานโปรเจกของทางมหาวิทยาลัย ข้าพเจ้าไม่ได้มีแผนจะไปไหนเป็นพิเศษ แต่ตอนบ่ายว่าจะออกไปเมืองเจนีวา ช่วงนี้ค่อนข้างอยากจะออกไปหาซื้อผลไม้หรือโยเกิร์ตมาเก็บไว้ ที่คาร์ฟูร์ฝั่งฝรั่งเศสค่อนข้างหาที่รสชาติดี ๆ ได้ยากมาก หลังจากลองกินมาหลายยี่ห้อแล้ววกวนเพียงแต่ของที่ที่เรียนปริญญาโทซื้อมาฝากเมื่อวาน ที่หวานรสชาติดีและชุ่มฉ่ำมาก นอกเหนือจากนั้นยังไม่เจออันไหนรสชาติดีเป็นพิเศษ หวังว่าหากออกไปลองหาในเมืองเจนีวาดูน่าจะมีอะไรน่าสนใจให้ซื้อกลับมาบ้าง วันนี้เพื่อนที่อยู่ห้องข้างเคียงมาขอยืมหม้อหุงข้าวกับข้าพเจ้าเพื่อไปทำอาหาร สงสัยจะติดใจข้าวไทยเข้าเสียแล้ว และเขาก็กลายเป็นพันธมิตรหม้อหุงข้าวของข้าพเจ้าไปโดยปริยาย ตอนบ่ายเพื่อนชักชวนให้ไปเจอกันเวลา 15.45 น. ปรากฏว่ามีเพื่อนคนหนึ่งเผลอหลับสนิทไป เคาะเท่าไรก็ไม่ตื่นเสียที่พวกเราเลยต้องขอล่วงหน้าเข้าไปในเมืองก่อน ตอนแรกเข้าใจที่นัดกันเวลา 15.45 น. เพราะจะไปขึ้นรถรอบเวลา 16.13 น. ปรากฏว่าเป็นรถสาย 66 ซึ่งจะไปอ้อมสนามบินมาก่อนถึงค่อยเข้าเมือง ต้องขึ้นสาย 68 รอบเวลา 15.53 น. เพื่อไปต่อรถตรงเขื่อนต่างหาก โดยปกติแล้วสายนี้มักจะมาช้าเสมอหากเป็นวันเสาร์อาทิตย์ แล้วก็มักจะออกทุกครั้งช้าโหม่งด้วย โชคดีที่ขึ้นรถได้ทัน หลังจากครบทีมกันแล้วที่เมืองเจนีวาพวกเราก็ไปซื้อของตามร้านค้า เดินเล่นเล็กน้อย แล้วไปเจอฟาร์มที่เคยเป็นนักเรียนภาคฤดูร้อนเมื่อนานมาแล้วที่ร้านอาหาร จึงสั่งเปียร์มาลองชิมกันและข้าพเจ้าก็ได้ค้นพบว่า นี่เป็นเปียร์ที่หอมรสละมุนกลมกล่อมมากที่สุดเท่าที่เคยรับประทานมาเลย ข้าพเจ้าลองสั่งพิซซามารับประทานเป็นหน้า Mozzarella กับ Raw Ham ที่ขึ้นชื่อของที่นี่และพากันไปกินเจลลาโต้ให้สร้างเม้าขึ้นบ้าง เป็นร้านเดิมที่เคยไปอากาศวันนี้ที่เมืองเจนีวาดีขึ้นมา ไม่ร้อนเช่นแต่ก่อน ตัดจะหนาวเสียด้วยซ้ำ เมื่อยามพระอาทิตย์ตกพวกเราไปนั่งชมเจลลาโต้กันที่ริมทะเลสาบเจนีวา มีลมหนาวพัดมาเป็นพัก ๆ เห็นรอบ ๆ มีการตระเตรียมงานกันรู้สึกว่ารุ่งนี้ที่เมืองเจนีวาจะมีแข่งไตรกีฬาด้วย

วันอาทิตย์ที่ 14 กรกฎาคม 2562

ปกติแล้ว ข้าพเจ้าจะตั้งนาฬิกาปลุกไว้ทุกเช้าตอนเวลา 06.00 น. แต่พอตีวันนี้ยากนอนให้เต็มที่หลังจากกลับดึกเมื่อคืน เลยไม่ได้ตั้งนาฬิกาปลุกไว้ ปรากฏว่าตื่นเวลา 09.30 น. วันนี้กะว่าจะเป็นวันสบาย ๆ นอนพักผ่อนเยอะ ๆ ลูกขึ้นมาวางแผนการเที่ยวบ้าง ตอนกลางวันลองทำสปาเก็ตตี้ไก่ซอสเพสโต้ แบ่งเส้นเป็นสองก้อน อีกก้อนผัดกับซอสมะเขือเทศกับหมู ออกมาก็จะเป็นจานที่มีสีเขียวกะสีแดงอย่างละครึ่ง ดูอลังการและมีสีสันจัดจ้านมาก เพื่อนจากอีกห้องถึงกับทักว่าข้าพเจ้าดูใช้ความพยายามในการทำมาก ซึ่งความจริงก็ไมยากขนาดนั้น พอตีว่าวันนี้ว่างเลยได้มีเวลามาอัปสกิลการทำอาหาร ตอนบ่ายจึงนอนพักสายตาเล็กน้อย วันนี้อากาศเย็นสบาย มีลมพัดมาเป็นระยะ ไม่ร้อนอย่างอาทิตย์ก่อนหน้า

วันจันทร์ที่ 15 กรกฎาคม 2562

วันนี้ไปเข้าเรียนและทำงานตามปกติ ในส่วนของโครงการทดลองใช้ LSTM (Long short term memory) ของ RNN ที่เป็นหนึ่งใน Deep learning โมเดล มา Train test และทำนายผลลัพธ์ดู ปรากฏว่าพอดูไปดูมาแล้วผลค่อนข้างจะแม่นยำเกินไป ข้าพเจ้าใส่ Input เข้าเป็นข้อมูลแถวก่อนหน้า เพื่อให้ Output เป็นข้อมูลแถวปัจจุบัน ใส่ข้อมูลเข้าไปเป็นจำนวนมากเพื่อให้สร้างโมเดลขึ้นมาได้ แล้วก็ลอง Test model นั้น โดยใส่ข้อมูล Input เข้าไป โดยไม่บอก Output ให้ลองทำนายดู ปรากฏว่าทำนายได้แม่นยำมาก แม่นเกินไปจนต้องกลับไปดูอีกทีว่าใส่ข้อมูลทดสอบถูกหรือไม่ เพราะว่าตัวข้อมูลก็ไม่ได้เป็นแพทเทิร์นอะไรมาก การที่จะตรวจจับข้อมูลที่ไม่เป็นแพทเทิร์นถูกนั้นไม่ใช่เรื่องง่าย เมื่อใส่ข้อมูลดูก็ยังได้ผลลัพธ์ใกล้เคียงกับของเดิม ยกเว้นถ้าเราใส่ข้อมูลเข้าไปมากเกินไปจนลืมว่าเคย Train อะไรไว้ อันนี้จึงจะเริ่มทำนายผิด เสียหายที่ Deep learning หรือ Keras ยังไม่ถูกนำไปใช้บน Spark streaming แต่ในอนาคตมีความเป็นไปได้สูงมาก ที่แพลตฟอร์มการ Streaming Data จะมีโมเดลของ Deep learning ให้ใช้ ในตอนเย็นข้าพเจ้านัดไปทำกับอาหารไทยให้เพื่อนชาวต่างชาติรับประทาน ธนัททำพะแนงไก่ ส่วนข้าพเจ้าทำแกงเขียวหวานไก่ โดยใช้เครื่องแกงใส่กะทิเข้าไป 1 ขวด มีการแข่งกันด้วยว่าใครจะทำกะทิแตกก่อนกัน แต่ก็ค่อนข้างพึงพอใจกับผลลัพธ์มาก อาจจะเข้มข้นไปเสียหน่อยแต่รสชาติดีมาก เพื่อน ๆ ก็รับประทานกันใหญ่ เห็นเพื่อน ๆ ชอบเราก็ดีใจ แต่ก็ได้เมนูผัดผักขอสமைเชื้อเทศ สูตรที่คิดเองของเพื่อนชาวบอสเนีย ช่วยตัดเลี่ยนไปได้ เป็นความขัดแย้งที่ลงตัวดี พออิมจากของคาวพวกเราก็เอาแตงโมมาแบ่งรับประทานกัน รสหวานเย็นชุ่มฉ่ำมาก



ภาพพะแนงไก่กับแกงเขียวหวานไก่

วันอังคารที่ 16 กรกฎาคม 2562

วันนี้ตอนเช้า ข้าพเจ้านั่งเตรียมเนื้อหาเกี่ยวกับผลลัพธ์จากการทำโครงการนำเสนอให้ที่ปรึกษาฟังตอนบ่าย ในแง่ของตัว Flow นั้น ไม่มีปัญหาอะไร นอกจากจะมีปัญหาเกี่ยวกับตัว Use case ในการใช้ Flow Data Streaming นี้ ข้าพเจ้าก็ไม่ทราบว่าจะ ฤ ตอนนี้อยู่ที่เซิร์ฟเวอร์มีระบบอะไรที่ทำอยู่หรือทำไปแล้วบ้าง ที่ทำได้ก็คือ การรับ Requirement มาจากทางที่ปรึกษาทั้งสามคน ในตอนแรกขอบเขตของโครงการที่ได้เขียนไว้ใน รายงานก็คือการสร้าง Flow ของ Data Streaming ที่ช่วยตรวจสอบความผิดปกติของอีเมล อีเมลตัวไหนที่ เข้ามามากผิดปกติหรือน้อยผิดปกติ ควรที่จะส่งแจ้งเตือนไปที่อีเมลอีกด้านหนึ่ง คล้ายกับการคัดกรอง เพียงแค่อีเมลที่มีความสำคัญ ตอนแรกข้อมูลที่ปรึกษาให้มาเป็นอีเมล แต่ต่อมาได้เปลี่ยนเป็นระบบ log ด้วยเหตุผลบางประการที่ไม่อาจรู้ได้ ซึ่งไม่มีปัญหามากนักที่จะเปลี่ยน ในรายงานโครงการก็มีอีกที่กล่าวถึง การนำ ML มาใช้ในการเก็บผลตอบรับของผู้ใช้เพื่อนำมาปรับ Benchmark ของการแจ้งเตือนให้ขึ้นกับการใช้งาน ซึ่งในส่วนของตัวเองผลตอบรับของผู้ใช้ ทางหน่วยงานยังไม่มีระบบที่จะคอยเก็บข้อมูลกลับมา เลยยังไม่สามารถใช้ Machine Learning เข้ากับข้อมูลส่วนนี้ได้ ตอนแรกข้าพเจ้าว่าจะช่วยทำให้ แต่ดูเหมือน ที่ปรึกษายากจะให้ทำเกี่ยวกับตัว Flow Datastream ทางนี้มากกว่า และการทำ Data Visualize อีกเล็กน้อย ซึ่งก็ได้ลงมือพล็อตไปแล้ว อาจจะมีการเปลี่ยนเครื่องมือหรือ Framework ภายหลังตามความต้องการของที่ปรึกษาและหน่วยงาน จะสังเกตเห็นได้ว่าระหว่างทางนั้นเกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นมากมาย จนเค้าโครงเดิมของโครงการที่กำหนดไว้เกิดความเปลี่ยนแปลงไปหลายส่วน จากที่เคยเป็นอีเมล ณ ตอนนี้อยู่ก็ไม่ใช่ข้อมูลของอีเมลแล้ว แต่เป็น Log ของระบบทั้งหมดแทน เมื่อลองนำกราฟที่พล็อตออกมาให้ ที่ปรึกษาดู พบว่าความผิดปกติซึ่งดูออกง่ายมากแค่ใช้ข้อมูลเทียบกับค่าเฉลี่ยอันไหนต่างกันเยอะจะ ผิดปกติซึ่งอันนั้นมีสิทธิ์เป็นความผิดปกติสูง ไม่จำเป็นที่จะต้องใช้ ML เพื่อตรวจสอบส่วนนี้ก็ได้ และไม่ ได้ต่างจากระบบที่เค้ามียู่เดิม อีกมุมมองหนึ่งก็คือ ข้าพเจ้าทำบนคนละ Platform และบน Platform นี้ อาจจะทำอะไรได้มากขึ้นกว่าแค่การพล็อตกราฟสามารถส่งอีเมลได้ แต่ก็ยังไม่น่าดึงดูดเพียงพอและยังไม่ต่าง จากระบบเดิมที่มีอยู่มากนัก ที่ปรึกษาเลยเสนอ Use case ที่ใช้ Machine Learning (ML) คือ การรับ request ผู้ใช้และตัวแปรต่าง ๆ เข้าไป train ใน Machine Learning เพื่อหาความผิดปกติที่เฉพาะเจาะจง มากขึ้น เช่น ต้องสามารถหาถึงต้นตอได้ว่าที่เกิดความผิดปกตินี้ เพราะเหตุใด หรือเพราะใครซึ่งสามารถ ทำได้ในเครื่องมือทางธุรกิจทั่วไป ดูเหมือนข้าพเจ้าจะต้องไปขอคำอธิบายเพิ่มเติมจากที่ปรึกษาอีกครั้ง เพื่อว่าจะเข้าใจอะไรผิดไป

วันพุธที่ 17 กรกฎาคม 2562

วันนี้ข้าพเจ้ารับประทานคอร์นเฟล็ค ครีวซองต์และแฮม เป็นอาหารเช้า ในขณะที่คนอื่นตื่นสาย และรับประทานอาหารเช้ากันไม่ทัน ข้าพเจ้าให้ความสำคัญกับมื้อเช้าแทบทุกวันโดยการตื่นมาทำอาหาร ตั้งแต่เวลา 06.00 น. ในขณะที่รถออกเวลา 08.30 น. วันนี้ข้าพเจ้าทำโครงการที่มีจุดประสงค์เปลี่ยนแปลงไปเล็กน้อย เรียกได้ว่าส่วนที่เพิ่มขึ้นมาจากระบบเดิมมีไม่มาก ตัวโครงสร้างข้อมูลของเราทำไว้อยู่แล้ว แค่เพียงเพิ่มตัวแปรที่จะรับจากกราฟค่าเข้ามา ตัวที่เพิ่มขึ้นมาก็จะมีชื่อผู้ใช้กับ API (Application Programming Interface) ส่วนชื่อระบบก็คงไว้อย่างเดิม ทำการจับกลุ่มใหม่เล็กน้อย คราวนี้ต้องคำนึงถึงความหมายและเหตุผลในการจับกลุ่มนับกันมากขึ้น เพราะการที่ผู้ใช้เรียก API ที่ส่งไปยังระบบหนึ่งก็หมายถึงการขอเข้าไปที่ระบบนั้นนั่นเอง ตอนแรกที่ข้าพเจ้าไม่เข้าใจว่าทำไม Machine learning ถึงต้องเอามาใช้ในงานธรรมดา ๆ แบบนี้ นั่นก็เพราะว่าเรามีข้อมูลทั้งส่วนต่างของจำนวนผู้ใช้ ของจำนวนการเรียก API และของจำนวนการเข้าถึงระบบที่แปรผันไป ทั้งยังมีชื่ออันไม่ซ้ำกันของแต่ละระบบกับวันที่อีกด้วย เราจะให้ความสำคัญกับการเรียกระบบช่วงวันหยุดอย่างไร การเทียบกับวันธรรมดาช่วงเวลากลางวัน กลางคืน หรือพฤติกรรมของผู้ใช้นั้น ๆ จะเทียบอย่างไร ถ้าหากว่าเรามานั่งจับกลุ่มวิเคราะห์ทีละคนก็ต้องใช้ความพยายามมหาศาลถึงจะเขียนโค้ดช่วยได้ แต่ก็ยังถือว่าเยอะอยู่ดี ยิ่งเมื่อต้องมีการเก็บข้อมูลของพฤติกรรมเก่า ๆ ของผู้ใช้ด้วยแล้ว ดังนั้นเราควรรวบเอาปัจจัยหลายปัจจัยพวกนี้มารวมกันแล้วส่งไปให้โมเดล Machine learning จำแนกให้ดีกว่า ถ้าเป็นการผสมผสานรูปแบบนี้ มีค่า % เท่าใด จะจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกับพวกที่เกิดตามปกติ ตามสถานการณ์ทั่วไปหรือไม่ นั่นคือเหตุผล ที่เราต้องเอา Machine learning เข้ามาช่วย และการใช้เลขเพียงอย่างเดียวอาจจะไม่เพียงพอ เพราะเกินกำลังของมนุษย์เกินไปที่จะมานั่งคำนวณหาความสัมพันธ์ของตัวเลขในแต่ละปัจจัย ซึ่งตัวที่เราจะเลือกใช้กันก็คือ Unsupervised Learning ที่ใช้ Clustering ข้อมูล เรียกว่า KMeans

วันพฤหัสบดีที่ 18 กรกฎาคม 2562

วันนี้ข้าพเจ้าทำงานเสร็จแล้ว กำหนดจำนวน Cluster ด้วยแผนภูมิข้อศอก (Elbow method) เพิ่มหลาย Feature เข้าไป Train แล้วให้ทำนายผลและผลก็ออกมาดูดีทีเดียว ตรวจสอบจับฟิตสูง ๆ ได้ในระดับหนึ่งแล้วก็สามารถย้อนกลับไปดูต้นตอของสาเหตุความผิดปกติได้ด้วย ข้าพเจ้าคิดว่าโครงการนี้เป็นโครงการที่ทำให้ได้ลองใช้ฟังก์ชันได้หลากหลายทั้ง Kafka, Streaming, Micro service, Spark, Hadoop (HDFS), Machine learning (Kmeans clustering), Deep learning (RNN LSTM) ถึงแม้จะหลงทางกับทิศทางของโครงการและต้องต่อสู้กับ VM บ้าง แต่ก็ทำออกมาให้ดีที่สุด ข้าพเจ้ารอคอยกับที่ปรึกษาหลักอาทิตย์หน้า แล้วมาดูกันว่าจะทำอะไรต่อได้อีกเพราะตอนแรกกลัวว่าข้าพเจ้าจะทำไม่ทัน แต่พอรู้ว่าข้าพเจ้ากลับอาทิตย์หน้าจึงสบายใจขึ้น เมื่อข้าพเจ้าทำงานเสร็จใน 2 วันถัดมา จึงจะทำเอกสารเก็บไว้เผื่อว่าจะมีคนมาทำต่อ

วันศุกร์ที่ 19 กรกฎาคม 2562

วันนี้ข้าพเจ้าเข้าไปหาหนึ่งในที่ปรึกษาที่ทำงานดูว่ามีอะไรให้ทำต่อหรือไม่ แต่ที่ปรึกษาเองก็ยังคงคิดไม่ออก คล้ายว่าให้พื้นที่ข้าพเจ้าไปลองหาเส้นทางใหม่ ๆ กรณีใหม่ ๆ ตามแต่ที่ข้าพเจ้าอยากจะทำ ข้าพเจ้าขอวิธีการแนะนำของที่ปรึกษาคนนี้ เค้านสบาย ๆ ช่วยข้าพเจ้าแก้ปัญหาได้ ช่วยสนับสนุนข้าพเจ้าได้ แล้วก็ให้พื้นที่ในการสำรวจสิ่งใหม่ ๆ เลยว่าจะลองเล่นกับ LSTM ต่ออีกเล็กน้อย ประเด็นของ Deep learning กับ Anomaly detection แบบแกนเวลาหลัก ๆ คือ มีโมเดลที่ดีเกินไป ทำให้ทำนายความผิดปกติเข้าไปด้วย ถ้าอยากจะทำแบบ ทำนายเหตุการณ์ปกติแล้วเทียบกับของจริง ว่าอันไหนเกินที่ทำนายให้เป็นความผิดปกติ คือ ต้องกรอกข้อมูลที่เอามา Train ก่อน ให้เหลือแต่พวกที่เป็นพฤติกรรมปกติ ในตอนเย็นอาจารย์รพรัตน์ไปรับประทานอาหารในเมือง ไปรับประทานอาหารอิตาลีที่ราคาไม่แพง ข้าพเจ้าสั่งสลัดมารับประทาน ที่ร้านโอบลัสเซอร์วันนี้มีแข่งบอลชิงแชมป์ทวีปแอฟริกา ระหว่างทีมเซเนกัลปะทะทีมอัลจีเรีย บรรยากาศร้านคึกคักมาก กว่าที่จะกลับที่พักได้ก็เป็นเวลาเที่ยงคืนแล้ว พรุ่งนี้ต้องตื่นเข้าไปเที่ยวที่โคลมาร์ด้วย แต่ข้าพเจ้ายังไม่ได้จัดกระเป๋าเลย

วันเสาร์ที่ 20 กรกฎาคม 2562

วันนี้ข้าพเจ้าออกเดินทางแต่เข้าไปยังสถานีรถไฟ เพื่อเดินทางไปเมืองเล็ก ๆ แถบตะวันออกเฉียงเหนือของฝรั่งเศส ชื่อว่า โคลมาร์ แรงบันดาลใจแรกคือเพราะคุณแม่อยากไป ข้าพเจ้าเลยจะไปเพื่อคุณแม่ของข้าพเจ้านั่นเอง แล้วก็มาพบที่หลังว่าเมืองนี้เป็นต้นแบบและแรงบันดาลใจในฉากหลังของเรื่อง Howl's moving castle ของ Studio Ghibli ซึ่งเป็นเรื่องที่ข้าพเจ้าชื่นชอบมาก เรื่องหนึ่งรองลงมาจาก Spirited away แล้วยังเป็นเมืองต้นแบบของ Beauty and the beast อีกด้วย โคลมาร์เป็นเมือง ๆ หนึ่งในแคว้นอัลซาส (Alsace) หนึ่งในเส้นทางกริมวอยน์ที่นักกริมวอยน์ทั้งหลายไม่ควรพลาด ด้วยประการทั้งปวง แม้ข้าพเจ้าจะชิมไวน์ไม่เป็นแต่ขึ้นชื่อขนาดนี้ ข้าพเจ้าจึงอยากจะลองชิมดูบ้าง ไม่เพียงแค่นั้นที่โคลมาร์นี้เป็นเมืองเกิดของศิลปินเอกที่มีชื่อเสียงอีกคนหนึ่ง คือ Frederic Auguste Bartholdi เป็นคนออกแบบเทพีเสรีภาพที่ฝรั่งเศสได้มอบให้แก่สหรัฐอเมริกา ตั้งตระหง่านอยู่ที่นิวยอร์กมาจวบจนปัจจุบัน เหนือนี้ก็เป็นเหตุผลเพียงพอให้ต้องไปเยือนโคลมาร์แล้ว เนื่องจากสวิสพาสที่ซื้อมาได้หมดโควตาแล้ว ข้าพเจ้าเลยซื้อตั๋วแบบ Super saver ผ่านแอปพลิเคชัน SBB ที่ลดถึง 60 – 70% เงื่อนไขเดียว คือ จะกำหนดรอบรถไฟและต้องขึ้นให้ทันสายที่ซื้อตั๋วไว้เท่านั้น ซึ่งก็เรียกว่าคุ้มค่า แต่ต้องวางแผนกับเวลาดี ๆ อันนี้เป็นตัวสำหรับจากเมืองเจนีวาไปบาเซล ส่วนจากบาเซลไปโคลมาร์จะเข้าสู่เขตฝรั่งเศส ต้องเปลี่ยนไปจอร์รถไฟฝั่งทางฝรั่งเศสแทน ซึ่งซื้อตั๋วออนไลน์เช่นกัน เมื่อมาถึงโคลมาร์ วันนี้ก็ขออนุญาตแวะไปเมืองริเควียร์ (Riquewihir) ที่อยู่ข้างเคียงก่อน การที่จะไปเมืองนั้นได้ สำหรับคนที่ไม่มียานส่วนตัวหรือจักรยานจะต้องนั่งรถบัสไป ซึ่งรถบสนั้นรอบน้อยมาก ออกจากโคลมาร์ในเวลาบ่ายโมง กว่าที่จะกลับมาได้ก็เป็นเวลา 18.00 น. แต่ริเควียร์เป็นเมืองน่ารัก ๆ คล้ายเมืองในเทพนิยาย ระหว่างทางจะเห็นไร่องุ่นไกลสุดลูกหูลูกตา กับเทพีเสรีภาพที่มีเพียงสองที่เท่านั้น คือ ที่สหรัฐอเมริกาและที่บ้านเกิดของผู้ออกแบบ ที่โคลมาร์แห่งนี้มีหอนาฬิกาประจำเมือง Thief's tower ที่เอาไว้องจ่าขโมย บ้านนักทำไวน์ที่เปิดให้คนเข้าไปลองชิมรสชาติไวน์กันดู ข้าพเจ้าจึงลองชิมไวน์หวานไปแซมเปญนี้ รสชาติดี มีฉากหลังเป็นเมืองเทพนิยาย



ภาพหอนาฬิกาประจำเมือง Thier's tower

ตอนกลางวันลองสั่งไก้พั่นชีส ซอลฟวกรากับพาสต้า Alsace มารับประทาน ข้าวเจ้าชอบพาสต้าที่นี่มาก เหมือนขนมปังไข่คน เป็นแป้งแต่แอบมีรสชาติของไข่ผสมไปด้วย



ภาพเมนูไก้พั่นชีส ซอลฟวกรากับพาสต้า Alsace

โดยรวมแล้วประทับใจเมืองนี้มาก ถ้าไม่ติดว่ารถไปกลับน้อยไป เพราะใช้เวลาเพียง 1 – 2 ชั่วโมงก็เดินทั่วเมืองแล้ว ตอนแรกกะว่าจะเดินกลับ แต่เห็นระยะทางถึง 13 กิโลเมตร ขออนุญาตนั่งจิบไวน์รอดีกว่า



เมื่อกลับมาถึงตัวเมืองโคลมาร์ก็ออกไปรับประทานอาหารเย็นตามพิกัดที่แนะนำกันในเว็บไซต์ปรากฏว่าเต็มทุกร้าน ข้าพเจ้าจึงตัดสินใจเข้าร้านไหนก็ได้ที่มีที่นั่ง เลยได้ไปนั่งรับประทานอาหารที่ร้านพิซซา สั่งพิซซาที่ทำจากชีสท้องถิ่นมาลองรับประทาน รสชาติดีใช้ได้ไม่แพงมากด้วย แบ่งบางยิ่งกว่าพิซซาแถบอิตาลีเสียอีก ในส่วนของโรงแรมต้องบอกเลยว่ามีราคาแพงที่สุดในทุกทริปที่ข้าพเจ้าไปมา เพราะที่พักค่อนข้างหายากที่จะใกล้สถานีรถไฟและเมืองเก่า และที่นี่ก็เป็นที ๆ ราคาย่อมเยาว์และสะดวกที่สุดเท่าที่จะหาได้แล้วที่สำคัญคือ มีแอร์กับทีวีที่ตั้งแต่มาสวิสเซอร์แลนด์ข้าพเจ้ายังไม่เคยได้นอนห้องพักเช่นนี้สักครั้ง

วันอาทิตย์ 21 กรกฎาคม 2562

เช้าวันนี้แผนของข้าพเจ้ามีไม่หนักมากนัก นอนเล่นอยู่โรงแรมถึงเวลาประมาณ 10.00 น. แล้วค่อยเข้ามาเดินเล่นภายในเมืองเก่าโคลมาร์ เพราะว่าจองตั๋วรถไฟกลับไว้ตอนเวลา 17.00 น. จึงทำให้มีเวลาเหลือ จึงต้องขอใช้โรงแรมให้คัมค่าเสียก่อน ข้าพเจ้ากลับไปยัง ณ จุดเริ่มต้นอีกครั้งที่ Little venice ส่วนร้านอาหารที่พลาดไปเมื่อวานเนื่องจากคนเต็มร้านวันนี้ก็ยังคงพลาดเช่นเดิม จึงไปรับประทานอาหารร้านข้างเคียงที่พอจะมีที่นั่งอยู่บ้าง สั่งเมนูพื้นบ้านมารับประทานพร้อมกับจิบไวน์ Pinot noir อันขึ้นชื่อของที่นี่ อาคารเก่าหลายแห่งถูกขึ้นทะเบียนไว้เป็นตึกอนุรักษ์ของฝรั่งเศส ในแถว Fishmonger District



เมื่อเดินจาก Little Venice (Petite Venise) เรียบแม่น้ำ Lauch ขึ้นไปเรื่อย ๆ จะเจอตลาดในวันอาทิตย์จะเปิดถึง 14.00 น. เท่านั้น สามารถเข้าไปเดินช้อปปิ้งได้ คล้ายกับตลาด อดก. ที่ประเทศไทย ถ้าเลี้ยวซ้ายไปจะเจอกับย่านเมืองเก่าที่มักจะมีรูปปั้นอันเป็นผลงานของ Bartholdi ให้เห็นอยู่เนือง ๆ บ้านเรือนสีสันสดใสน่ารักคลาสสิกมาก



และไฮไลท์ของวันนี้คือ Pfister House ในปี ค.ศ. 1537 แรงบันดาลใจของฉากหลังการ์ตูนเรื่อง Howl's moving castle จาก Studio Ghibli ของข้าพเจ้านั่นเอง ตอนที่เดินไปก็เปิดเพลง Merry go round ของ Joe Hisaishi ไปด้วยในหูฟัง เพื่อช่วยเพิ่มบรรยากาศได้อีกระดับหนึ่ง



วันจันทร์ที่ 22 กรกฎาคม 2562

วันนี้ข้าพเจ้าเข้าเลคเชอร์ตามปกติ มีการบรรยายเรื่อง Experimental Physics at Hadron Colliders กับ Introduction to Cosmology แต่ด้วยความที่ยังค้างคาบ Quantum computing ที่มีให้ดูในวิดีโอย้อนหลังอยู่ ก็เลยนั่งดูไปพลางก่อนแล้วก็สำรวจหา Framework ดี ๆ ที่นิยมใช้ในวงการ Quantum computing จึงพบอยู่ของ 2 เจ้าใหญ่ คือ IBM (qiskit) และ Microsoft (q# ที่เพิ่งเปิดให้รันได้บน .ipynb) แล้วก็เปิดสอนเรื่องนี้อยู่บ้างในเว็บไซต์เลยลองอ่านดู พอเริ่มใช้งานแล้วก็ติดใจ ขอต่ออายุหนังสือ Quantum process ที่ซื้อมาให้คืนภายในเดือนหน้าก่อนกลับประเทศไทย ตอนบ่ายจึงมานั่งอ่านทวนการตรวจจับความผิดปกติบนแกนเวลาของคนอื่น ว่าทำยังงัยกันบ้าง ทำให้ได้รู้ว่หลังจาก Cluster แล้ว งานของข้าพเจ้ายังไม่จบ ส่วนมากความผิดปกติมักจะอยู่บริเวณที่ไกลจากใจกลางคลัสเตอร์มากที่สุด ข้าพเจ้าจึงต้องวัดระยะทางยูคลิเดียน เพื่อหาค่าที่อยู่ไกล ๆ แล้ววงให้บริเวณนั้นของแต่ละคลัสเตอร์เป็นความผิดปกติ ก็จะได้ความผิดปกติที่ชัดและตรงความต้องการมากขึ้น ในตอนเย็นไปทำอาหารกับธนัท อีกเช่นเคย เป็นเมนูข้าวผัดกะเพราเนื้อกับไข่ดาว ตัดแต่เค็มไปเล็กน้อยเพราะตามใจพ่อครัวมือหนัก

วันอังคารที่ 23 กรกฎาคม 2562

วันนี้พวกเรามีภารกิจช่วงบ่าย ในการไปเข้าเยี่ยมคารวะเอกอัครราชทูตผู้แทนถาวรไทยประจำสหประชาชาติ ณ นครเจนีวา ตอนเช้าข้าพเจ้าเข้าเรียนตามปกติ ช่วงบ่ายมานั่งทำงานต่อเล็กน้อยเพื่อหารือกับที่ปรึกษาเกี่ยวกับการเขียนรายงานส่งปิดท้าย แล้วจึงขอออกเร็วกว่าปกติ เพื่อไปเข้าเยี่ยมคารวะเอกอัครราชทูตผู้แทนถาวรไทย ประจำสหประชาชาติ ณ นครเจนีวา ให้ทันภายในเวลาราชการ เมื่อไปถึงก็ได้มีการแนะนำตัวและพูดคุยอธิบายเกี่ยวกับโครงการที่นำมาทำที่นี่พอสังเขป แต่ละคนก็อธิบายในแบบของตัวเอง ข้าพเจ้าก็พยายามอธิบายในภาษาที่สามารถเข้าใจได้มากที่สุด จากนั้นข้าพเจ้าได้ร่วมลงนามถวายพระพรพระบาทสมเด็จพระปรเมนทรรามาธิบดีศรีสินทรมหาวชิราลงกรณ ๙ พระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว และถ่ายภาพร่วมกัน แล้วจึงเดินทางกลับไปรับประทานอาหารเย็นในเมืองเจนีวา และในวันศุกร์ที่กำลังจะมาถึงฉาธรรมจะกลับประเทศไทยแล้ว อาจารย์นรพัทธ์จึงถือโอกาสเลี้ยงส่งด้วยอาหารญี่ปุ่นชุดใหญ่ พอได้หายคิดถึงอาหารญี่ปุ่นที่ประเทศไทยได้บ้าง จึงทำให้ได้รู้ว่อาหารญี่ปุ่นที่ประเทศไทยราคาถูกมากพร้อมกับคุณภาพที่ดีกว่า เมื่อรับประทานอาหารกันเรียบร้อยแล้วก็ไปเดินเล่นที่บริเวณทะเลสาบเจนีวา พวกเราเดินไปตรงสันกันน้ำที่ยื่นลงไปในทะเลสาบ แต่วันนี้อากาศร้อนมาก การตามหาร้านชาวมไม่มุกจึงเริ่มต้นขึ้น ร้านที่ฉาธรรมเลือกที่จะไปนี้ ปิดเวลา 23.00 น. แต่หาร้านยากเหลือเกิน เพราะพิกัดร้านดันไม่ตรงกับที่ระบุไว้ในแผนที่ สุดท้ายก็คือร้านที่อยู่ติดกับร้านอาหารจีนที่เคยรับประทานอาหารกันเมื่อคราวก่อน แทบจะเป็นร้านเดียวกันเลย จึงสั่งกันมารับประทานกัน ค่อยรู้สึกเย็นสดชื่นขึ้นมาหน่อยและพากันกลับไปพักผ่อน

วันพุธที่ 24 กรกฎาคม 2562

วันนี้งานหลักของข้าพเจ้า คือ การเขียนรายงานของนักเรียนภาคฤดูร้อนที่จะเอาไปส่งกับเซิร์นให้เสร็จเรียบร้อย ถึงแม้ว่าที่ปรึกษาจะยังไม่กลับจากพักร้อนแต่ก็ได้รับอนุญาตให้ร่างโครงงานเอาไว้คร่าว ๆ เพราะงานส่วนใหญ่ก็เสร็จหมดแล้ว ความยากน่าจะอยู่ที่ทำอย่างไรให้สามารถสรุปเนื้อหาไว้ในกระดาษ 1 – 5 หน้า โดยที่คนถัดไปที่จะมาสานต่องานของเราอ่านรู้เรื่องและเข้าใจโครงงานได้เพียงพอที่จะทำงานต่อ เนื่องจากรายงานของข้าพเจ้าจะอยู่ในระบบของเซิร์นไปอีกนาน ดังนั้นจะต้องตรวจทานอย่างละเอียด เพราะหลาย ๆ คนก็พึ่งพารายงานเหล่านี้ในการทำงาน สิ่งที่เราทำตอนนี้อาจจะมีความประโยชน์ยิ่งขึ้นในอนาคตก็เป็นได้ ในตอนเย็นข้าพเจ้ามีนัดทำขนมแพนเค้กกับเพื่อนชาวบอสเนีย ข้าพเจ้าจึงทำมื่อเย็นรับประทานไปก่อน เพราะว่าวันนี้ข้าพเจ้าอยากจะกินอาหารรสจัด เลยลองใส่พริกเข้าไปในสเต็กปรากฏว่ากลิ่นเผ็ดฉุนมากจนฝรังจามกันไปทั้งตึกเลย ที่พักของข้าพเจ้าระบายอากาศไม่ดีเท่าที่ควร ครึ่งนี้ถือเป็นความผิดพลาดเล็กน้อย จึงเปิดหน้าต่างให้กว้าง ทำลายหลักฐานแล้วหนีออกจากห้องครัวทันที ข้าพเจ้าออกไปวิ่งบริเวณรอบ ๆ ที่พักประมาณ 20 นาที เพราะว่าวันนี้อากาศร้อนมาก จึงขอสวมเสื้อแขนยาวให้ร่างกายรู้สึกโล่งสบาย พอเสร็จแล้วก็ไปทำขนมแพนเค้กกับเพื่อนชาวบอสเนียกัน แล้วก็ยังได้เพื่อนต่างชาติมาเพิ่มอีก 2 คน เป็นชาวบราซิลกับชาวบอสเนียอีกคนหนึ่งเพิ่งมาถึง

วันพฤหัสบดีที่ 25 กรกฎาคม 2562

วันนี้ข้าพเจ้ามีภารกิจจะต้องไปถ่ายรูปร่วมกันที่หน้า Globe of science ในเวลา 08.30 น. ปัญหาอยู่ตรงที่ว่า ปกติรถจาก St.Genis เข้าไปยังเซิร์นนั้น ข้าพเจ้าจะขึ้นรอบ 08.30 น. แต่เจ้าหน้าที่ของทางเซิร์นได้ส่งอีเมลมาแจ้งให้ขึ้นรถตอนเวลา 08.04 น. ที่หน้าโรงแรม รถคันนี้เองก็ผ่านจุดถ่ายภาพเช่นกัน ข้าพเจ้าก็เพิ่งจะทราบว่ามีการรอบก่อนหน้าด้วย แต่ปรากฏว่าเป็นแค่รถตู้คันเล็ก ๆ ที่จุคนไม่พอ และเราก็อยู่ในกลุ่มของคนที่ยืนไม่ได้พอดี ข้าพเจ้าแอบหวังว่าจะมีรถบัสตามมาอีกคันแต่ก็ไม่มี ข้าพเจ้ากับเพื่อนอีกคนจึงเลือกที่จะเดินไปแทนแต่ก็ไกลพอสมควร เหมือนได้ออกกำลังกายและรับวิตามิน D ยามเช้าไปด้วย ส่วนเพื่อนอีก 2 คน ไม่อยากเดินเลยนั่งรถบัสสาธารณะที่ต้องเสียเงินเข้ามาแทน เมื่อเราไปถึงหน้า Globe of science ก็หาที่ร่ม ๆ นั่งรอเจ้าหน้าที่อีกสักพักก่อนที่จะได้ถ่ายภาพร่วมกัน ด้วยความที่เจ้าหน้าที่ค่อนข้างมาสาย จึงทำให้ข้าพเจ้าเข้าเลคเชอร์ช้าไปเล็กน้อย ตอนบ่ายมานั่งทำงานต่อ วันนี้มาเขียนรายงานด้วย LaTeX ต่อ จัดหน้าอีเมลคุยปรึกษากับที่ปรึกษาเป็นระยะ ๆ เพื่อตรวจสอบความเรียบร้อย ช่วงนี้เหมือนทุกคนจะงานยุ่งเลยตอบอีเมลกันไม่ค่อยเร็วเท่าไรนัก เวลาทำงานจึงต้องใช้ความอดทนในการรอพอสมควร

วันศุกร์ที่ 26 กรกฎาคม 2562

สำหรับวันนี้เป็นอีกวันที่อากาศร้อนเช่นเคย แต่ในที่สุดก็ได้รับการติดต่อกลับมาจากที่ปรึกษา เหมือนว่าทางนั้นจะเพิ่งอ่านรายงานของสัปดาห์ที่แล้วเสร็จ สงสัยคงจะงานยุ่งมากจริง ๆ ที่ปรึกษามีคำถามเล็กน้อยเกี่ยวกับการประเมินโมเดลว่าจะรู้ได้ยังไงว่าโมเดลนี้ใช้ได้จริง แต่ด้วยความที่ Kmeans clustering ที่ข้าพเจ้าใช้เป็น Unsupervised learning คือ ไม่มีการบอกก่อนว่าอันไหนที่ผิดปกติ โมเดลต้องหาเอาเอง อ้างอิงจากแต่ละตัวแปรที่ใส่เข้าไป ไม่สามารถหาค่า F1 เพื่อดู Precision หรือ Recall ได้ เหมือนการทำ Classification ปกติตัวที่นิยมใช้สำหรับการประเมิน KMeans มักจะเป็นค่าของจำนวนคลัสเตอร์หรือจำนวนกลุ่มที่ควรจะใช้ในการจำแนกข้อมูลที่เราเรียกว่าค่า K วิธีนี้ชื่อว่าแผนภูมิข้อศอก (Elbow method) ใช้สำหรับหาค่า K ที่ไม่ทำให้ cost ลดลงไปกว่านี้แล้ว อีกอันหนึ่ง คือ Silhouette ใช้สำหรับกระยะทางแบบระยะทางยูคลิเดียนจากพิกัดของข้อมูล ณ กลุ่มที่อยู่ไปยังพิกัดข้อมูลของอีกกลุ่ม ถ้าหากเข้าใกล้ +1 แปลว่าอยู่ห่างกัน สามารถจัดแบ่งและคัดแยกได้อย่างชัดเจน ถ้าหากเข้าใกล้ 0 แปลว่าเส้นแบ่งระหว่างสองกลุ่มค่อนข้างจะคลุมเครือ อาจจะมีแนวโน้มถูกจัดให้อยู่ผิดกลุ่มได้ ส่วนถ้าเข้าใกล้ -1 แปลว่าข้อมูลอาจจะถูกจัดให้อยู่ผิดกลุ่มได้ สรุปก็คือยิ่งค่ามากเท่าไรยิ่งดี ตอนนี้งานของข้าพเจ้าจะอยู่ที่ประมาณ 0.5 – 0.6

วันนี้เป็นวันที่ได้รับการติดต่อกลับมาเยอะมาก แล้วก็ได้รับอีเมลแจ้งจากผู้จัดโปรแกรม Poster session ของนักเรียนภาคฤดูร้อน ตอนแรกข้าพเจ้าได้ลงทะเบียนนำเสนอแบบโปสเตอร์เอาไว้ แต่ว่าลงไม่ทัน จึงได้ลงเป็นแบบตัวสำรองเอาไว้ ส่วนวันนำเสนอจะเป็นเวลาเย็นของวันพุธหน้า ซึ่งมีเวลาอีกไม่กี่วันเพื่อจะเตรียมโปสเตอร์และเอาไปพิมพ์ ค่อนข้างจะอยู่ในระยะกระชั้นชิด แต่ไหน ๆ ก็มาถึงเชิรินแล้ว ถ้าได้ลองนำเสนอผลงานตัวเองก็อาจจะได้มุมมองใหม่ ๆ หรือความคิดเห็นจากคนที่ทำงานในสายงานคล้าย ๆ กัน มาพัฒนางานของตนเองต่อก็ได้ ข้าพเจ้าจึงตอบตกลงไปนำเสนอ ดูพอตอบตกลงไปแล้วก็รู้สึกได้ถึงความวุ่นวายที่กำลังจะมาถึง อย่างไรก็ตามเย็นวันนี้จึงขออนุญาตไปสุดลมหายใจ เพื่อเตรียมรับงานหนักในอาทิตย์หน้าก่อนโดยการเข้าไปนั่งเล่นที่เจนีวา ที่จริงแผนนี้ เซนาตเพื่อนบอสเนียเป็นคนชวน มีแค่ข้าพเจ้ากับพี่เรียนปริญญาโทไปร่วมด้วย ส่วนธนาที่ไม่ได้ไปด้วยเพราะเย็นวันนี้เค้ามีแผนบินไปเยอรมัน ที่เมืองมิวนิคกับอาจารย์นรพัทธ์ ส่วนผาธรรมหมดสัญญาวันนี้แล้ว เลยกลับไปเตรียมเที่ยวยาวทั้งห้าก่อนกลับประเทศไทย ในวันเสาร์อาทิตย์นี้มีพยากรณ์อากาศว่าฝนจะตก ข้าพเจ้าก็เลยไม่ได้มีแผนไปไหนเป็นพิเศษ ประจวบเหมาะกับช่วงที่งานยุ่งพอดี จึงได้มีเวลาทำงาน เรานั่งรถรางเข้าไปในเมืองพร้อมกับเพื่อนของเซนาตอีกคนที่ชื่อเมซาสเขาเพิ่งมาถึงเลยยังไม่เคยได้มาที่เมืองเจนีวา พวกเราจึงรับหน้าที่เป็นผู้นำเที่ยวไปโดยปริยาย เราแวะซื้อเบอร์เกอร์มานั่งกินริมทะเลสาบ ดูหงส์ว่ายน้ำ รับประทาน เมื่อรับประทานเสร็จก็ขึ้นไปนั่งชิงช้าสวรรค์กัน 4 คน ตัวชิงช้าสวรรค์นี้เป็นแบบไม่มีหลังคา ไม่มีกระจกกันใด ๆ ก็ได้รับลมกับอากาศอันสดชื่นไปเต็ม ๆ ราคาประมาณ 7 CHF แต่นั่งวนได้ประมาณ 4 รอบ คุ่มราคาเพราะวิวดีมาก พระอาทิตย์ใกล้จะตกพอดี เมื่อลงมาเสร็จได้ยินว่าที่เมืองเจนีวานี้มีชายหาดอยู่ พวกเราเลยเดินไปกันคราวที่แล้วมากับเซนาตแต่เดินไปไม่ถึงเพราะไกลมาก รอบนี้พวกเราเดินไปถึงที่นั่น เรานั่งคุยกันริมหาดจนถึงเกือบมืด พอฝนใกล้จะตกลงมาพวกเราจึงเดินทางกลับที่พักกัน

วันเสาร์ที่ 27 กรกฎาคม 2562

วันนี้ข้าพเจ้าตื่นแต่เช้าเพื่อมาประชุมโปรเจกต์กับที่ประเทศไทย จึงได้มีโอกาสทำงานต่อตั้งแต่ประมาณ 06.00 น. โพสต์เตอร์ที่ใช้ในการนำเสนอนี้ ทางเซิร์นกำหนดมาว่าควรจะใช้เป็นขนาด A0 ไม่ก็ A1 ค่อนข้างใหญ่พอสมควร ข้าพเจ้าไม่เคยทำโพสต์เตอร์เองมาก่อน แต่ก็หารูปแบบจากในอินเทอร์เน็ตมาได้ ในที่สุด พยายามใส่เนื้อหาให้ครอบคลุมเท่าที่จำเป็น ใส่รูปไม่ให้โพสต์เตอร์ดูเยอะและลายตาจนเกินไป เนื้อหาหลายอย่างนำมาจากรายงานที่เขียนเตรียมไว้อยู่แล้ว ดีที่คอยจดบันทึกความคืบหน้าเอาไว้ตลอดการทำงาน การทำโพสต์เตอร์จึงกินเวลาไม่นานอย่างที่คิดเอาไว้ เพียงแค่ครึ่งวันเช้าก็ทำเสร็จ พอถึงตอนกลางวันก็ได้เวลาทำอาหารรับประทาน เมื่อเห็นมาว่าที่พกมาจากประเทศไทยยังเหลือในกระเป๋ายังหยิบมาทำมาผัดรับประทาน ช่วงบ่ายก็ช่วยที่ปรึกษาทำสไลด์ มีปรับแก้พกรูปภาพ ผลการทดสอบชิ้นใหม่ แต่ตัวเนื้อหายังไม่กล้าใส่อะไรมาก เพราะกลัวจะละเอียดเกินไป จึงถามที่ปรึกษาก่อนว่าเขียนละเอียดได้แค่ไหน สำหรับสไลด์นี้กินเวลาไม่นานมาก พอจะมีเวลาให้นอนพักบ้าง เพราะเมื่อคืนข้าพเจ้านอนไปเพียง 4 ชั่วโมง พรุ่งนี้ข้าพเจ้ามีแผนจะไปเที่ยวแอนซี (Annecy)

วันอาทิตย์ที่ 28 กรกฎาคม 2562

วันนี้มีฝนตกปรอย ๆ ไม่แรงมากพอที่จะออกไปเที่ยวได้บ้าง ข้าพเจ้าจึงออกไปเที่ยวแอนซี เมืองที่ขึ้นชื่อว่าสวยเป็นอันดับต้น ๆ ของฝรั่งเศส ระยะทางนั้นไม่ไกลจากเจนีวามาก นั่งรถบัสเพียงแค่ 1 ชั่วโมง ตัวสถานีรถบัสจะอยู่ในเมืองเจนีวา เดินทางจากสถานีรถไฟมาไม่กี่แยกก็ถึง แต่ก็เดินสำรวจสายรถอยู่พักนึง สุดท้ายก็ขึ้นรถในที่สุด เมื่อมาถึงเมืองแอนซี สถานีรถบัสจะอยู่ติดกับสถานีรถไฟเลย ไม่เหมือนที่เจนีวา เพราะว่าเมืองขนาดเล็กไม่ใหญ่มาก เดินครึ่งเดียวก็ถึงย่านเมืองเก่า มีร้านขนมน่ารัก ๆ เต็มไปหมด รวมถึงนักท่องเที่ยวด้วย เพราะว่าในวันอาทิตย์ มีตลาดนัด ผู้คนออกมาจับจ่าย ขายของ จึงทำให้ในเมืองคึกคักเป็นพิเศษ เราเริ่มต้นจากจุดแลนด์มาร์คของเมืองอย่าง Palais d'Isle มุมมหาชน อดีตบ้านขุนนางที่ผันตัวมาเป็นศาลประจำเมือง ก่อนจะกลายมาเป็นคุกในท้ายที่สุด



ตามฝาผนังจะมีรูปวาดของศิลปินคนหนึ่ง ที่มาแต่งแต้มให้มีสีสันให้มีความทันสมัยมากขึ้น เมื่อเก็บภาพบริเวณนั้นได้พอประมาณ ก็เดินไล่เรียบแม่น้ำ Le thiou ไปยังทะเลสาบแอนซี ระหว่างทางจะผ่านสวนสาธารณะ Garden of Europe รมรื่นดีมาก เมื่อเดินถัดไปอีกจะเจอกับสะพานคู่รัก ที่เป็นแลนด์มาร์คยอดนิยมอีกที่ ตอนนี้ก็เป็นเวลาบ่ายโมงแล้ว ข้าพเจ้าจึงหาร้านอาหารรับประทาน ซึ่งที่นี่มีร้านอาหารตั้งกันเป็นแถบจนแยกไม่ออกว่าร้านไหนเป็นร้านของคนท้องถิ่น ร้านไหนรับนักท่องเที่ยวจนสุดท้ายก็ได้เข้ามาร้านหนึ่งอยู่ริมคลอง ข้าพเจ้าสั่งเมนู Fish of the day เสิร์ฟพร้อมข้าวและผัก เนื้อปลาสดมาก ๆ เมื่อรับประทานเสร็จแล้วจึงเดินไปที่ประสาธประจำเมือง ที่กล่าวกันว่าวิวที่อยู่หลังปราสาทค่อนข้างสวยงาม ให้ความรู้สึกประมาณ Cesky krumlov ฉบับฝรั่งเศส



ภาพเมนู Fish of the day เสิร์ฟพร้อมข้าวและผัก



เมื่อเดินเข้าไปที่ปราสาทนี้จะมีการจัดแสดงประวัติความเป็นมาเกี่ยวกับเมืองท่าและการประมงของแอนซี ตั้งแต่ยุคสมัยอดีตกาล ใครจะส่งของเข้าเจนนีว่าต้องล่องเรือมาจอดที่นี่ ด้านในปราสาทมีตัว Tablet ให้เล่นด้วย เข้าฟรีแค่ต้องแลกบัตร ตัวแอปพัฒนาโดย Unity มี Visualization แสดงว่าอาคารหลังไหนสร้างก่อนหรือหลังไถ่มาที่ละยุค บวกกับ pop-up เกร็ดความรู้เล็กน้อย เมื่อเดินจนจุใจก็ลงมาด้านล่าง ข้าพเจ้าจองตั๋วรถบัสกลับตอนเวลา 20.00 น. เลยมีเวลาเหลือเล็กน้อยจึงไปล่องเรือเล่น เรือล่องที่ทะเลสาบแอนซีมี 2 แบบ คือ แบบนั่งดูวิวกับนั่งรับประทานอาหารเย็น ข้าพเจ้าเลือกไปแบบล่องเรือ 1 ชั่วโมง ราคา 15 Euro ระหว่างล่องเรือก็เห็นปราสาทเป็นระยะ ๆ ส่วนใหญ่จะเป็นทริพย์สินส่วนบุคคล

แต่สามารถเข้ามาจัดงานวันเกิด งานปาร์ตี้ หรืองานแต่งงานได้ตามปกติ เมื่อลงจากเรือก็กลับเข้าไปดูในเมืองอีกครั้ง คนต่อแถวซื้อไอศกรีม ช็อคโกแลตยาวมาก สุดท้ายจึงซื้อวาฟเฟิลมารับประทานรสชาติดีมาก กรอบนอกนุ่มในทากับนุเทลล่า เมื่อถึงเวลารถบัสมา แต่กลับไม่มีชื่อปรากฏในตารางจอดเทียบขานขาลา ตอนนั้นคือแอบกังวลพอสมควรแต่โชคดีที่มา จึงกลับถึงที่พักโดยสวัสดิภาพ

วันจันทร์ที่ 29 กรกฎาคม 2562

เช้าวันนี้ตื่นขึ้นมาเพื่อแก้ไขงาน เปลี่ยนชื่อคนเขียนของตัวโปสเตอร์แล้วส่งปริ้นต์ไปที่ร้าน สั่งแบบขนาด A0 สั่งได้แค่ฉบับเดียว ถ้าหากขอมากกว่านั้นต้องขอรหัสจากที่ปรึกษาและทีม จึงพยายามตรวจสอบไม่ให้มีข้อผิดพลาด ข้าพเจ้าวางแผนไว้ว่าอยากจะนำกลับไปประเทศไทยเพื่อเป็นของที่ระลึก เนื่องจากเป็นโปสเตอร์ที่นำเสนองานที่เวิร์ก งานในวันนี้คือช่วยที่ปรึกษาทำสไลด์ แก้ไขงานวินาที่สุดท้ายก่อนจะนำเสนองาน รูปแบบของการนำเสนอจะเป็นการประชุมทางไกลโดยไม่เห็นหน้ากัน แต่ก็อดตื่นเต้นไม่ได้ สุดท้ายก็ผ่านไปได้ด้วยดี เหลือแค่การนำเสนอโปสเตอร์ ในช่วงเย็นได้ไปทำอาหารรับประทานกับเพื่อน เช่นเคย มีผัดกะเพราเนื้อกับไข่ดาว ไก่ย่างบอสเนียนกับซุปล้วนผัดขมิ้นเห็ดเทศ ผักสลัดรสชาติดีมาก

วันอังคารที่ 30 กรกฎาคม 2562

วันนี้ได้แวะเข้าไปที่ออฟฟิส เพราะว่าตัวรายงานฝึกงานของทางมหาวิทยาลัยที่จะต้องมียืนยันของที่ปรึกษา ข้าพเจ้าจึงเข้าไปหาที่ปรึกษาและลองถามถึงโครงการที่ทำขึ้นว่าสามารถใช้กับระบบจริงได้อย่างไร ที่ปรึกษาจึงให้ลองเอาไปอัปเดตเอง ทำให้ได้งานมาทำต่อช่วง 2 – 3 สัปดาห์ ตอนเย็นข้าพเจ้าคิดเมนูอาหารไม่ออก เมื่อเห็นชิ้นเนื้อสไลด์ที่อยู่ในตู้เย็น จึงลองทำเนื้อผัดน้ำมันหอยรสชาติไม่ได้แย่มาก

วันพุธที่ 31 กรกฎาคม 2562

เนื่องจากที่เวิร์กจะมี Poster Session สำหรับนักเรียนภาคฤดูร้อนกันทุกปี เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสนำเสนอสิ่งที่ตัวเองทำมาตลอดระยะเวลา 2 เดือน ให้กับคนอื่นได้ศึกษาและให้คำแนะนำ สำหรับปีนี้จัดขึ้นในวันที่ 31 กรกฎาคม 2562 ข้าพเจ้าที่ลงทะเบียนเป็นตัวสำรองไว้ตั้งแต่ต้นเดือนสำหรับ Poster session และเพิ่งได้รับการเลื่อนขึ้นเป็นตัวจริงเมื่อไม่กี่วันที่ผ่านมานี้ เวลาสำหรับการเตรียมตัวและติดตั้งโปสเตอร์ประมาณ 16.00 น. นำเสนอเวลา 17.00 – 18.00 น. ระหว่างรอจึงนั่งทำงานต่อ วันนี้ข้าพเจ้าจะพยายามโหลดโค้ดขึ้นระบบกัน เปลี่ยนจากไฟล์ python notebook ให้เป็น Python ธรรมดา ใส่เข้าไปในระบบของเวิร์กที่ชื่อ lplus ที่เราต้อง ssh เข้าไปผ่าน terminal/command line และตอนนี้คงต้องขอตัวไปเตรียมโปสเตอร์ก่อนเพื่อเลือกทำเลดี ๆ ก่อนจะพบว่าข้าพเจ้าเป็นนักศึกษาวิศวะคอมพิวเตอร์คนเดียวในนี้ โครงการก็จะแตกต่างจากคนอื่นจึงมีคนมาแวะเวียนให้ความสนใจกันเยอะพอสมควร บริเวณพื้นที่ของการบรรยายนั้นค่อนข้างแคบมากและคนเยอะ อากาศค่อนข้างร้อน หากใครมีโอกาสนำเสนองานในลักษณะนี้ ควรเตรียมน้ำดื่มไว้ด้วย ในเรื่องของการทำงานข้าพเจ้าได้รับประสบการณ์อย่างที่ว่าหวังไว้ เป้าหมายหลักไม่ใช่เพื่อการนำเสนอผลงานหรือเปิดโอกาสด้านหน้าที่การงานของตนเอง แต่เพื่อการพัฒนาตนเองมากกว่า การเรียบเรียงความคิดเกี่ยวกับสิ่งที่ทำ ได้ปรับเปลี่ยนวิธีการพูด การนำเสนอให้กับคู่สนทนาเข้าใจรวมถึงการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และสิ่งที่ได้เจอระหว่างการทำงานนี้ ให้กับคนอื่นได้

เรียนรู้ แลกเปลี่ยนกัน ข้าพเจ้ารู้สึกเข้าถึงผู้ฟังมากกว่าการนำเสนอแบบ Oral presentation มาก ส่วนมากจะได้รับคำชมจากผู้ฟัง เช่น โครงการนี้มีประโยชน์มาก ครอบคลุมคุณต้องภูมิใจกับคุณมาก เป็นต้น แต่ด้วยความที่ผู้ฟังแต่ละคนมีพื้นฐานที่ต่างกัน จึงไม่แปลกใจที่ไม่ได้คุยกันในเชิงลึกมากนัก ก็จะมีถามบ้างว่า มีแนวทางในการพัฒนาโมเดลอย่างไร จึงตอบไปว่า ถ้ามีการรับความคิดเห็นจากผู้ใช้งานจริง จะดีมาก ระหว่างนำเสนอมีที่ปรึกษามายืนดูอยู่สักครู่ ทำให้ค่อนข้างกดดันเล็กน้อย มีอาจารย์รพพัทธ์ที่พาอดีตนักศึกษาภาคฤดูร้อนของที่ปรึกษามาด้วย บรรยายครึกครื้นมาก เมื่อจบการบรรยายยังไม่ต้องเก็บโปสเตอร์กลับ ให้วางไว้บริเวณนั้นจนถึงวันที่ 8 สิงหาคม 2562 เพื่อให้คนมาแวะเวียนอ่านกันดู หลังจากนั้นค่อยนำกลับได้ ในช่วงเย็นข้าพเจ้าได้รับประทานอาหารกับเพื่อนกลุ่มเดิม ทำสปาเก็ตตี้กับมันฝรั่งทอด และอีกหลายอย่าง

วันพฤหัสบดีที่ 1 สิงหาคม 2562

วันนี้เป็นวันชาติของสวิตเซอร์แลนด์ ทุกคนหยุดงานกันยกเว้นเชิร์น แต่การทำงานก็หาได้หยุดยัง พวกเราจากการเฉลิมฉลองได้ จึงชวนกลุ่มเพื่อนนานาชาติของเราไปรับประทานอาหารไทยที่ร้าน James pub ตอนมือเย็นในเมืองเจนีวา วันนี้ข้าพเจ้าจึงนั่งทำงานถึงเวลา 18.00 น. เพื่อรอเพื่อน ๆ เลิกงานกัน ส่วนงานวันนี้ คือ การลองเอางานไปรันในระบบจริง ตัวโค้ดต้องเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย ส่วนมาก คือ ต้องเพิ่มบางคำสั่งเข้าไปให้ทำงานได้เหมือนที่ทำในของเดิม เมื่อไปถึงร้านอาหารก็สั่งเมนูอาหารกันชุดใหญ่ ได้แก่ เนื้อย่างจิ้มแจ่วที่เนื้ออร่อยมาก ไก่ผัดเปรี้ยวหวาน แกงเขียวหวาน ที่เพื่อน ๆ ตัดใจฝีมือของข้าพเจ้ามาก แกงมัสมั่นเนื้อ เกียวทอด ลาบเนื้อเพราะเซนาตหนึ่งในเพื่อนของเราเป็นชาวบอสเนียที่เป็นอิสลามไม่กินหมู กุ้งผัดกระเทียม เส้นหมี่ผัดซีเม่าไก่ เมื่อรับประทานกันเสร็จแล้ว เอ็มมา เพื่อนชาวนอร์เวย์บอกว่า จะมีการจุดพลุในเมือง เลยยกขบวนกันไปดูพลุที่ริมทะเลสาบเจนีวา วันนี้จึงได้เห็นน้ำพุเปิดไฟสีส้มสวยงามมาก เวลาประมาณ 22.00 น. มีการจุดพลุที่ดังมาก หลังจากนั้นสักพักฝนก็ตกลงมาก พวกเราจึงพากันเดินทางกลับ

วันศุกร์ที่ 2 สิงหาคม 2562

วันนี้เป็นวันศุกร์สุดท้ายของการเลคเชอร์ที่ข้าพเจ้าเข้าร่วมทุกวันเป็นระยะเวลา 5 สัปดาห์ เลคเชอร์สุดท้ายพูดถึงหัวข้อ Head of physics department ผู้บรรยายพูดถึงเรื่อง mission ในอนาคตของเชิร์น ทั้งเครื่อง CLIC กับ FCC มีการโหวตกันเล่น ๆ ในห้องว่า อยากเห็นเครื่องไหนมากกว่ากัน ส่วนมากจะเลือกเครื่อง FCC กัน รวมถึงข้าพเจ้าด้วย



เมื่อพูดถึงเครื่อง CLIC ตอนนั้นข้าพเจ้าเคยฟังเพื่อนที่ชื่อ ซีเลีย นำเสนอ Poster session ของเรื่องที่เกี่ยวกับเครื่องนี้ด้วย ซึ่งกว่าจะเริ่มยิงบีมแรกก็ปี ค.ศ. 2035 ตอนนั่งรถเข้ามาในเซิร์นก็จะเห็นตึกของเครื่องนี้ทุกครั้ง แปลกที่แค่ตัวตึกดูเก่าแล้วแต่ไม่คิดว่าจะเป็นเครื่องที่กำลังสร้างขึ้น ซีเลียทำเรื่องของการตรวจจับ Disappearing track ที่วนอยู่ภายในเครื่องที่ไม่หลุดออกมาชน Detector จริง ๆ คอนเซ็ปต์นี้ได้นำไป Apply กับเครื่องที่มีอยู่แล้วเช่นกัน แต่ถ้าได้นำไปใช้กับ CLIC เราก็จะได้ผลที่สะอาดขึ้นเพราะเครื่องยังไม่ค่อยปนเปื้อนจากการยิงมากเท่าเครื่องเก่า ๆ ในช่วงสุดท้ายมีตัวแทนนักศึกษาภาคฤดูร้อน กล่าวขอบคุณช่วงเวลาที่อยู่ด้วยกันเป็นการปิดท้าย วันนี้ส่วนมากใช้เวลากับ Offset ของฐานข้อมูล คือรับข้อความไปแล้วกลับมี offset ไม่ตรง บางทีก็มีส่วนหนึ่งของฐานข้อมูลที่มีข้อมูลแล้วแต่รับข้อความไม่ได้ น่าจะต้องนั่งไล่แก้ไขข้อมูลใหม่อีกครั้ง ตอนนั้นข้าพเจ้าพยายามปรับโฟลว์ให้รับตัว Streaming dataframe ไปทำนายแบบทันทีทันที โดยใช้โมเดลที่ train จากข้อมูลเก่า ที่นี้จะทำอะไรไม่ให้ออกไปเขียนรันโค้ดใหม่ในทุกวันหรือทุกสัปดาห์กับทุกไฟล์ ถ้ามี Multiple aggregation ใน structured streaming ปัญหาทุกอย่างก็จะหมดไป แต่พอได้เปลี่ยนมาพัฒนาใน vs code กับ terminal ก็รู้สึกสบายตาขึ้น เพราะเป็นโหมดสีดำ ในตอนเย็นจึงกลับจัดการกระเป๋าและรับประทานแอปเปิ้ลหนึ่งลูกแล้วเข้านอน

วันเสาร์ที่ 3 สิงหาคม 2562

วันนี้ข้าพเจ้าตื่นแต่เช้า เพื่อนั่งรถบัสรอบ 06.20 น. ไปยังสนามบินเจนีวา ข้าพเจ้าจะมุ่งหน้าสู่อาณาจักรโรมอันยิ่งใหญ่ ตันกำเนิดอารยธรรมโบราณ ข้าพเจ้าจะบินไปด้วย Easyjet ซื้อตั๋วมาไปในราคาไปกลับ 200 Pounds หรือประมาณเที่ยวละ 3500 บาท ข้าพเจ้าจองตั๋วผ่านเว็บไซต์และได้ Boarding pass มา ก็เข้าเกตขึ้นเครื่องได้อย่างง่ายดาย ไม่มีการตรวจหนังสือเดินทาง ใช้เวลาบินเพียงชั่วโมงครึ่งก็ถึงตอนแรกข้าพเจ้าตั้งใจว่าจะนั่งรถบัสเข้าเมืองใช้เวลา 1 ชั่วโมง แต่ด้วยความใจร้อน จึงนั่งรถไฟสาย Leonardo express ซึ่งใช้เวลาเพียงครึ่งชั่วโมงเท่านั้น โรมเป็นเมืองที่มีจลาจลเยอะมาก หากหาข้อมูลตามอินเทอร์เน็ตจะเห็นคลิปแชร์ประสบการณ์โดนล้วงกระเป๋ากันมากมาย ก่อนไปจึงซ่อนเงินสดไว้ในที่ต่าง ๆ ทั่วร่างกายเพื่อความปลอดภัย เมื่อมาถึง Roma termini อันเป็นสถานีรถไฟหลักของโรม ข้าพเจ้านั่งรถไฟใต้ดินสาย B มุ่งหน้าไปทางลอเรนตีนา (Laurentina) ไปลงสถานีโคลอสซิโอ (Colosseo) ใต้ดินที่นี่มีเครื่องตรวจตัวไม่เหมือนที่สวิสเซอร์แลนด์ เมื่อไปถึงโคลอสเซียสำหรับคนที่ซื้อตั๋วออนไลน์มาให้ไป

รับตั๋วที่บริเวณทางเข้า Roma Forum ที่เขียนว่าจองแล้ว ไม่ใช่ที่ Tourist infopoint ข้าพเจ้าซื้อแบบแพ็คเกจตั๋ว Colloseum/Roman Forum/48hr. Roma pass สำหรับใช้ระบบขนส่งสาธารณะ ทั้งรถบัส รถไฟ แล้วก็มีรวมตั๋วจอรอบเข้าโคลอสเซียมด้วย จองไว้ตอนเวลา 13.35 น. เข้าได้ก่อนเวลา 10 นาที ใครที่ยังไม่ได้ซื้อตั๋วหรือไม่ได้จองมาก็ต้องต่อแถวที่ยาวกว่า อากาศร้อนมากจนให้หิวน้ำเย็นยิ่งนัก



ภาพโคลอสเซียม

เมื่อเข้าไปด้านในโคลอสเซียม จะสามารถเห็นชั้นล่างที่เป็นคุกกักขังตัวสัตว์ป่า นักโทษและกลาดิเอเตอร์ บ้างก็ต่อสู้เพื่อเอาชีวิตรอด บ้างก็ต่อสู้เพื่อชื่อเสียงเงินทอง ที่นี่ยังเป็นจุดกำเนิดของการกล่าวเรียกอการลักษณะนี้ว่า อาริน่า ซึ่งมาจากภาษาละติน แต่ละชั้นที่นี้จะบ่งบอกชนชั้นของผู้ชม ราวงศ์จะนั่งอยู่ตรงชั้น 1 ที่คล้ายปะรำพิธีส่วนคนธรรมดาสามัญจะนั่งอยู่ชั้นบน ๆ และอุปกรณ์ที่ขาดไม่ได้สำหรับการเที่ยวโรมคือ ขวดน้ำ ควรพกน้ำดื่มไปเพราะค่อนข้างง่ายมาก ด้วยอากาศที่ร้อนอบอ้าว ถ้าไม่ได้น้ำช่วยไว้ต้องเป็นลมแดดแน่นอน ชั้นสองมีจัดแสดงนิทรรศการครบรอบโคลอสเซียมอยู่ ข้าพเจ้าจึงขึ้นไปดูอ่านเกร็ดความรู้เพลินมาก ที่นี่เป็นต้นกำเนิดของอารยธรรมหลายอย่างมากมาย ต่อกันที่โรมันฟอรัม (Roman Forum) ที่อยู่ตรงข้ามกัน ที่นี่จะเป็นที่ตั้งของเนินพาลาติน (Palatine hill) ที่เชื่อกันว่าเป็นจุดกำเนิดของอาณาจักรโรมันที่เริ่มต้นมาจากสองพี่น้อง โรมูลัสและรีมัสได้ถูกพบและเลี้ยงไว้โดยหมาป่า กระทั่งเติบโตใหญ่จนสามารถสร้างชุมชนขึ้นมาอยู่อาศัยกันบริเวณนี้ จะประกอบด้วยสถานที่สำคัญในสมัยก่อนมากมาย ทั้งวิหารสักการะที่สร้างโดยกษัตริย์อ็อกัสตัสกับซีซาร์ผู้เลื่องชื่อในสมัยก่อน ไปจนถึงหลุมศพของจูเลียส ซีซาร์



เมื่อเริ่มร้อนจนทนไม่ไหวก็เดินออกมา แล้วไปต่อกันที่ วิตโตริโน (Vittoriano) อนุสาวรีย์ของวิตโตริโน เอ็มมานูเอล (Vittorio Emanuele) ที่ 3 สร้างไว้เพื่อเป็นเกียรติแก่กษัตริย์องค์แรกของอิตาลี

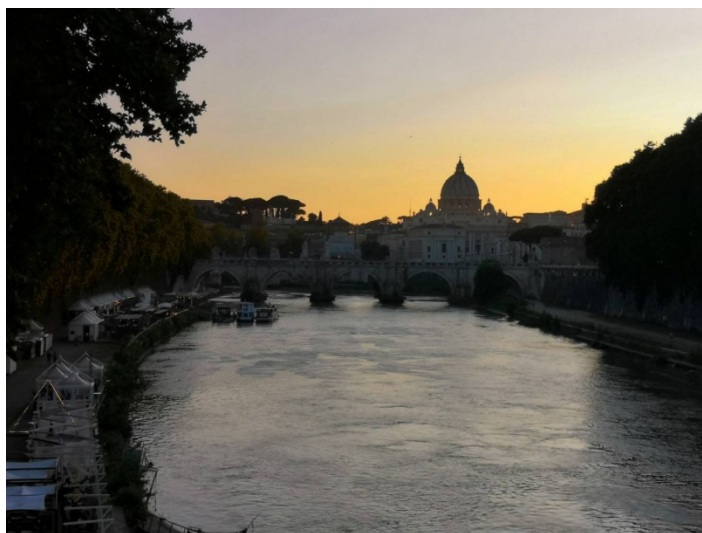


ภาพอนุสาวรีย์ของวิตโตริโน เอ็มมานูเอล (Vittorio Emanuele) ที่ 3 สร้างไว้เพื่อเป็นเกียรติแก่กษัตริย์องค์แรกของอิตาลี

ตอนแรกตั้งใจว่าจะเที่ยวแค่โรมันฟอรัมกับโคลอสเซียม ปิดท้ายด้วยชมพระอาทิตย์ตกที่สะพาน Ponte Umberto 1 แต่มีเวลาเหลือ เลยไปเที่ยวของแพลนวันพรุ่งนี้ต่อ ได้แก่ จัตุรัสนาโวนา (Piazza Navona) ที่เคยเป็นสถานที่สำหรับการแข่งกีฬากรีกโรมัน มีน้ำพุที่สำคัญ 3 จุด ด้วยกัน ตรงจัตุรัสนี้โบสถ์ตรงกลางสามารถเข้าไปเยี่ยมชมได้ เดินไปอีกก็คือ แพนเทียน (Pantheon) คนต่อแถวเข้ายาวมากจนขดไปรอบจัตุรัส แต่แถวไหลไปเร็วมากรอสักครู่ก็ได้เข้าแล้ว ข้างในแพนเทียนจะเป็นโอculus (Oculus) เป็นโดมคอนกรีตแบบ Unreinforced ที่ใหญ่ที่สุดในโลก สร้างตั้งแต่เมื่อสมัย 2000 ปีที่แล้ว มิเกลันเจโล่ยังใช้โดมนี้เป็นต้นแบบในการออกแบบสถาปัตยกรรมของโดมโบสถ์เซนต์ปีเตอร์ (St. Peter) แห่งนครวาติกันที่เราจะไปเยี่ยมชมกันในวันพรุ่งนี้



ข้าพเจ้าเดินไปที่สะพานข้ามแม่น้ำ ในที่สุดก็ได้เห็นวิวพระอาทิตย์ตกและเห็นยอดโดมของนครรัฐวาติกันอยู่ไกล ๆ สวยงาม โรแมนติกยิ่งนัก ในส่วนของโรมแรม คือ อยู่ติดกับ Roma termini สถานีรถไฟใหญ่ เป็นหอพักหญิงอยู่สบาย สภาพดี ราคาถูก Locardo Otello รুমเมทเป็นเพื่อนจากอีก 2 อารยธรรมโบราณจีนกับอียิปต์



ภาพวิวพระอาทิตย์ตกและเห็นยอดโดมของนครรัฐวาติกัน

วันอาทิตย์ที่ 4 สิงหาคม 2562

วิธีการไปนครรัฐอิสระใจกลางคริสตจักรสถานที่ทำงานของโป๊ปแห่งนี้ นั่นคือ ต้องนั่งสาย B ไปลง ออตตาเวียโน (Ottaviano) เดินมาตามซอยตรงมาเรื่อย ๆ จะเจอประตูที่สามารถเข้าวาติกันได้จากทางด้านข้าง ตอนแรกข้าพเจ้านึกว่าเจ้าหน้าที่จะเปิดให้เข้าเวลา 07.00 น. ปรากฏว่าวันนี้กว่าเจ้าหน้าที่ด้านตรวจจะเปิดให้ก็เป็นเวลา 08.00 น. จึงเข้าโบสถ์เซนต์บาสทิลล่า (St.Bastilla) ก่อนเป็นอย่างแรก เห็นว่ากันมานานก่อนที่คนเยอะมากจนยากที่จะต่อคิวเข้าไป เมื่อมาดูหน้างานแล้วคิดว่าไม่น่าเป็นอย่างที่คิด เพราะโบสถ์รองรับคนได้เป็นจำนวนมาก เมื่อเข้าไปแล้วก็จะเห็นศิลปะภายในนั้น วิจิตรตระการตามาก ข้าพเจ้าชอบรูปปั้นเวลาเขาปั้นลายเสื้อคู่อ่อนโยนพริ้วไหว ตัวภาพเขียนตามผนัง ลายเส้นสีอ่อนโยน อาจจะมีเฉดที่แตกต่างกันไปในแต่ละส่วน หลังจากเที่ยววาติกันเสร็จจึงเดินไปทางแม่น้ำจะเห็นประสาธเซนต์ แองเจโล่ (Castle of St.Angello) หรือ Mausoleum of Hadrian อันเก่าแก่มีประวัติอันยาวนาน แนะนำให้เลี้ยวขวาเดินข้ามสะพานไป ก่อนจะถึงเพื่อเก็บรูปภาพสะพานแม่น้ำปราสาทแล้วค่อยเดินข้ามกลับมา ฝั่งนี้ตรงสะพานหน้าปราสาทดูสวยงามยิ่งนัก



ภาพประสาธ เซนต์ แองเจโล่ (Castle of St. Angelo) หรือ Mausoleum of Hadrian

ตอนแรกข้าพเจ้าไม่ได้วางแผนจะเข้าไปแต่เมื่อมาถึงแล้ว และพอเวลามีเหลือเพราะเที่ยวบางจุดไปเมื่อวานจึงเข้าไปดูข้างใน ทางขึ้นปราสาทนั้นเต็มไปด้วยร่องรอยของกับดักมากมาย ที่เป็นลูกธนูพุ่งมาจากด้านข้างหรือกับดักตรงพื้นที่เปิดปิดได้แบบในการ์ตูน พังเคยเห็นของจริงก็วันนี้ ในการเที่ยวปราสาทนี้จะมีไวไฟให้เราเอาไปโหลดแอปนำเที่ยวระบุตำแหน่งเราที่อยู่ตามจุดต่าง ๆ เรียกได้ว่าหลักการดีมากแต่กลับไม่ได้เก็บข้อมูลในตัวแอป ทุกครั้งที่เปิดแอปใหม่ก็จะให้โหลดข้อมูลเพื่ออัปเดตใหม่ตลอด ข้าพเจ้าเดินไล่ป็นขึ้นไปจนถึงบนสุด จะสามารถเห็นวิวกรุงโรมและวัดกันได้แบบพาโนรามา ก่อนถึงคาดฟามีที่ให้นั่งแะจิบน้ำดูวิวด้วย



ไปต่อกับสิ่งที่เรายังค้างอยู่ คือ น้ำพุเทรวี (Trevi) และบันไดสเปน (Spanish step) หากดูแผนที่จะรู้สึกวุ่นวายแต่เดินได้ แต่ก็สามารถนั่งรถบัสดูได้เช่นกัน รถบัสมักจะมาไม่ตรงที่เวลาเพราะแอฟการขนส่งที่นี่ก็ยังไม่ดีเท่า SBB ของสวิตเซอร์แลนด์ที่มาตรงเวลามาก รถใต้ดินอาจจะตรงกว่าเพราะมาบ่อยกว่ารถบัสนะ



ภาพน้ำพุเทรวี (Trevi) (ซ้าย) และบันไดสเปน (Spanish step) (ขวา)

พอถึงเที่ยงวันก็ลงบันไดมารับประทานสปาเก็ตตี้ที่ร้าน Alla Rampa ที่เขาว่ารสชาติดี เมื่อรับประทานเสร็จในเวลาบ่ายโมง จึงนั่งค้นหาว่าจะไปเที่ยวไหนต่อดีไฮไลต์เก็บครบหมดแล้ว สุดท้ายก็ตัดสินใจไปจัตุรัสโปโลโล (Piazza del Pololo) ที่มีแท่งโอเบลิสก์ (Obelisk) ที่โรมเอามาจากอียิปต์ตั้งอยู่



ภาพจัตุรัสโปโลโล (Piazza del Pololo) ที่มีแท่งโอเบลิสก์ (Obelisk) ที่โรมเอามาจากอียิปต์

วันจันทร์ที่ 5 สิงหาคม 2562

ตั้งแต่วันนี้เป็นต้นไปจะไม่มีเลคเชอร์ของนักศึกษาภาคฤดูร้อนแล้ว กลุ่มที่เคยเจออยู่ทุกเช้าก็เริ่มหายหน้าหายตากันไป แต่ข้าพเจ้ายังคงตื่นเช้าเช่นเคย ในช่วงเช้ากลับสู่วิถีชีวิตแบบเดิม คือ การนั่งทำงานที่ห้องสมุด วันนี้ขอแบ่งเวลามาทำรายงานที่มีมากมายเหลือเกิน แต่ข้าพเจ้าก็ได้จัดส่งรายงานของเซรินไปเรียบร้อยแล้ว เสร็จไปอีกหนึ่งอย่างเช่นเดียวกับรายงานฝึกงานของคณะก็หมดภาระไปอีกหนึ่ง เหลือเพียงแค่รายงานไทย-เซริน อย่างเดียว กับงานโปรเจกต์จำนวนมากมายมหาศาลของทีคณะ วันนี้ตอนเย็นนัดกับอาจารย์นรพัทธ์และกลุ่มเด็กไทยไปรับประทานอาหารเช้าเพื่อเลี้ยงส่งผาธรรมที่จะกลับประเทศไทยในวันพรุ่งนี้ที่เมืองเจนีวา พวกเราเลือกร้านอยู่นานสุดท้ายก็มาลงที่ร้านอาหารจีน สั่งซูบเสฉวน หมูกรอบ เป็ดย่าง และอีกมากมาย เมื่อเสร็จแล้วพวกเราก็กินตามผาธรรมไปยังที่พัก เพื่อไปของใช้ที่เหลือ เช่น ข้าวสารสับ ก็โลที่ผาธรรมนำมาจากประเทศไทยใช้ไม่หมด ในทางกลับกันข้าวที่ข้าพเจ้าซื้อมาจากคาร์ฟูร์ถูกล่าสุต ข้าพเจ้ายังรับประทานไม่หมดด้วยซ้ำ เมื่อร่ำลากันเสร็จเรียบร้อยแล้วก็พากันกลับที่พัก

วันอังคารที่ 6 สิงหาคม 2562

วันนี้ข้าพเจ้าส่งข้อความไปรายงานความคืบหน้าประจำสัปดาห์วันที่ 9 ให้ที่ปรึกษาทุกคนอ่าน แจ้งที่ปรึกษาว่าอีกสัปดาห์ครั้งก็จะกลับประเทศไทยแล้ว มีงานอะไรให้เก็บตกก่อนจะไปหรือไม่ ข้าพเจ้าส่งไปตอนสายแล้วของเย็นวันนั้น ในตอนเย็นฝนตกหนัก ตรงกับวันที่ของในตู้เย็นหมดพอดี พวกเราจำเป็นต้องไปซื้อของใช้ที่คาร์ฟูร์ ข้าพเจ้าที่เหลือเวลาอีกเพียง 1 สัปดาห์กว่า ๆ ที่จะกลับประเทศไทยจึงซื้อข้าวไปโดยไม่คิดมาก ในขณะที่อีกสองคนที่ต้องออกจากที่พักวันพฤหัสบดีนี้ต้องพยายามเคลียร์ของให้หมดก่อนจึงซื้อของกันไม่มากนัก ตอนเย็นไปทำอาหารกับกลุ่มเดิม ข้าพเจ้าได้ลองทำมันฝรั่งทอดเองเป็นครั้งแรกและได้รับคำชมว่ารสชาติดีมาก ครั้งนี้อาจจะเป็นครั้งสุดท้ายที่พวกเราได้ทำอาหารร่วมกัน เพราะธันท์กับพีธมพรที่อาศัยอยู่ที่ตึกนี้จะต้องย้ายที่พักวินศุทธิ์ทั้งคู่ เหลือแค่ข้าพเจ้าอยู่ที่นี่คนเดียว ก่อนจะจากกันเลยถ่ายภาพเก็บไว้เป็นที่ระลึก ข้าพเจ้าจะไม่ลืมทุกคนที่ร่วมกันแบ่งปันช่วงเวลาแห่งความสุขนี้ เวลาที่เราทำอาหาร รับประทานอาหารพูดคุยกินไอศกรีม ดูพลู ไปเที่ยวทะเล นั่งเล่นที่ชายหาดกับทุกคนในช่วงหน้าร้อนนี้ พวกเขาเป็นเพื่อนนานาชาติกลุ่มแรกที่ข้าพเจ้ารู้สึกผูกพันมากที่สุด

วันพุธที่ 7 สิงหาคม 2562

วันนี้เป็นวันเกิดครบ 21 ปี ของข้าพเจ้า จำได้ว่าเมื่อปีที่แล้ว ข้าพเจ้ายังเป็นเด็กมหาวิทยาลัยธรรมดาที่เอาแต่เรียนและทำงาน ไม่คิดเคยว่าจะได้มาเยือนสถานที่ที่เป็นดังความฝันอย่างที่เซรินเลยนอกจากจะได้มาสวิสเซอร์แลนด์ ก็ยังได้มาทำงานข้างในเซริน ในวันนี้ข้าพเจ้าทำงานไปหลายอย่าง ทั้งการย้ายโค้ดจากรูปแบบธรรมดาไปเป็นอีกรูปแบบหนึ่ง แล้วก็ลองจัดการกับที่เก็บไฟล์ เมื่อลองรันดูกลับพบว่ารันผ่าน แต่กลับไม่เกิดอะไรขึ้นเลยเหมือนหายไปเฉย ๆ คงต้องหาวิธีแก้ไขและปรึกษากับที่ปรึกษาต่อไป ตอนเย็นไปกินเลี้ยงที่โอบัสเซอร์เนื่องในโอกาสเลี้ยงส่งธันท์กับวันเกิดของข้าพเจ้าไปในคราวเดียว

วันหยุดสัปดาห์ที่ 8 สิงหาคม 2562

วันนี้ไปเยี่ยมออฟฟิศของพี่ปฐมพร ที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งไว้อยู่ใกล้กับสวิตช์ไฟ เพียงเพื่อจะเปิดไฟโดยการสั่งเปิดช่องแผ่นซีดี มีแผงไฟติดเมนูอาหารจากโรงอาหารเซิร์นมาแสดงมีหอคอยกล่องกาแฟที่ตั้งไว้อยู่สูงละลิ่วเพียงเพราะเหตุผลว่าอยากจะเรียงให้เป็นระเบียบออฟฟิศนี้อยู่ตรงบริเวณทางเดิน วันนี้เป็นวันสุดท้ายของการทำงานของธนีทแล้ว จึงมากินรับประทานอาหารกลางวันพร้อมกับเพื่อนร่วมออฟฟิศของพี่ปฐมพร ตอนค่ำทุกคนจึงมาอยู่ที่ห้องพักของข้าพเจ้า

วันศุกร์ที่ 9 สิงหาคม 2562

วันนี้ข้าพเจ้าได้ส่งไฟล์ฟอนต์ เขียน API และเอกสารประกอบ อนึ่ง Wi-Fi ที่ใช้การไม่ได้มาหนึ่งอาทิตย์แล้วก็ยังซ่อมไม่เสร็จ

วันเสาร์ที่ 10 สิงหาคม 2562

วันนี้ข้าพเจ้านอนพักถึงเวลา 09.00 น. แล้วค่อยๆ เข้าเมืองไปซื้อของฝาก หลังจากนั้น จึงเดินไปนั่งสตาร์บัคเพื่อรอดูพลุดอนเวลา 22.00 น. ข้าพเจ้าได้ไปลองกินสเต็กร้านชื่อดังอันดับ 1 ของฝรั่งเศส ซึ่งมีขายเมนูเดียว คือ สเต็กกับฝรั่งทอด ที่มีราคาสูงถึง 48.5 chf กินเนื้อโทมาฮอว์คที่ไทยได้สบาย ๆ เมื่อรับประทานเสร็จในเวลา 20.00 น. จึงไปนั่งตากลมเพื่อรอดูพลุดอนอีก 2 ชั่วโมงข้างหน้า คนมารอดูกันจำนวนมาก พลุ่มมีความสวยงามมาก ตอนแรกข้าพเจ้าวางแผนไว้ว่าจะดูพลุดอนจบงาน แต่คนที่มาดูในงานมีจำนวนมาก จึงรีบกลับก่อนจะดีกว่า เพราะเป็นห่วงความปลอดภัยของตัวเองและรถบัสก็เหลือไม่ก็รอบแล้ว จึงเดินทางกลับที่พักโดยสวัสดิภาพ

วันจันทร์ที่ 11 สิงหาคม 2562

วันนี้ไปข้าพเจ้าเดินทางไปที่ม็องเทรอ (Montreux) เมืองตากอากาศริมทะเลสาบเจนีวาที่อยู่ห่างออกไปไม่ไกลนักเพียงนั่งรถไฟไปแค่ 1 ชั่วโมงครึ่ง ความงามของเมืองนี้ คือ สามารถเดินเลียบริมทะเลสาบไปได้ยาว ๆ จนถึงปราสาทชิลอง แม้จะสามารถนั่งรถไฟไปได้ในขณะที่เดินไปใช้เวลา 45 นาที ด้วยความที่ข้าพเจ้าพอจะมีเวลาในวันนี้ ตั้งใจว่าจะนั่งเล่นที่นั่นทั้งวัน จึงเลือกที่จะเดินไปเรื่อย ๆ เพื่อเก็บภาพต่าง ๆ เมื่อเดินไปเล็กน้อยก็จะเจอกับรูปปั้นของ Freddie Mercury นักร้องนำวงควีน ศิลปินร็อกในตำนาน ทำให้เมืองนี้ดูมีกลิ่นอายของเมืองแห่งดนตรีเพิ่มมากขึ้น เมื่อมาถึงปราสาทชิลอง ก็เดินถ่ายภาพบริเวณรอบ ๆ ตัวปราสาท สีของน้ำตัดกับรูปทรงของปราสาทที่ยื่นออกไปกลางน้ำ บวกกับมีฉากหลังเป็นแนวทิวเขาอันสวยงาม ให้ความรู้สึกเหมือนเป็นปราสาทในเทพนิยายและน้ำที่นิ่งก็ใสมาก ทำให้รู้สึกอยากลงไปว่ายน้ำ ส่วนคนที่นั่นเองก็นิยมลงไปว่ายน้ำเล่นเช่นกัน หลังจากนั้น ข้าพเจ้าก็นั่งรถไฟกลับ เพื่อหาอาหารกลางวันรับประทานแบบง่าย ๆ นั่งรับประทานอยู่ริมทะเลสาบ ที่นี้จะมีเรือที่สามารถพ่นไอน้ำออกมาเป็นเพลงได้ ล่องเลียบบไปตามชายฝั่ง บ้างก็เล่นเพลงมาร์ช บ้างก็เล่นเพลงควีน เป็นเมืองที่มีความสุนทรีย์มาก

วันอังคารที่ 12 สิงหาคม 2562

ข้าพเจ้าได้รับอีเมลให้ไปดำเนินการทำคู่มือระเบียบวิธีลงโครงงานและทำรายงานส่งเซริน ตอนกลางวัน ข้าพเจ้ารับประทานพาสต้ากับปลาทอดที่ร้านอาหาร เสร็จแล้วจึงไปสอบถามราคาส่งโปสเตอร์กลับประเทศไทย ราคาค่อนข้างแพง ข้าพเจ้าจึงเลือกที่จะพับเก็บใส่กระเป๋ากลับไปยังประเทศไทยดีกว่า

วันพุธที่ 13 สิงหาคม 2562

วันนี้ข้าพเจ้าเริ่มเก็บสัมภาระใส่กระเป๋าและซักเสื้อผ้าเป็นครั้งสุดท้าย วันนี้ข้าพเจ้าไปรับประทานอาหารกับพี่อาร์มและส่งข้อความไปขอบคุณที่ปรึกษา ช่วงเย็นข้าพเจ้าทำข้าวผัดเกาหลีรับประทาน อีกทั้งยังได้พูดคุยกับชาวแอฟริกาที่พักอยู่ตึกเดียวกันเล็กน้อย

วันพฤหัสบดีที่ 14 สิงหาคม 2562

วันนี้ข้าพเจ้านำหม้อหุงข้าวกับของใช้ต่าง ๆ ที่ยังเหลืออยู่ไปให้อาจารย์ ข้าพเจ้าได้ส่งข้อความไปปรึกษากับอาจารย์ เรื่องที่พอจะเขียนจดหมายแนะนำในการสมัครเรียนต่อปริญญาโทให้ได้หรือไม่ แต่ข้าพเจ้าก็ยังไม่แน่ใจว่าจะสมัครเรียนต่อที่ไหน ระหว่างอเมริกากับอังกฤษ แม้ว่าจะมีมหาวิทยาลัยในอังกฤษอยู่ในใจก็ตาม แต่ข้าพเจ้าคิดว่าไม่น่าจะไปเรียนต่อที่อเมริกา เนื่องจากระยะทางค่อนข้างจะไกล บ้านมาก อีกทั้งถ้าเรียนปริญญาโทที่อังกฤษจะใช้เวลาเพียง 1 ปี ในขณะที่ถ้าเรียนต่อที่อเมริกาจะต้องใช้เวลาถึง 2 ปี แต่ข้าพเจ้ายังประทับใจกับยุโรป เนื่องจากมีสถานที่ท่องเที่ยวมากมายและสงบสุข

วันศุกร์ที่ 15 สิงหาคม 2562

วันนี้ข้าพเจ้าไปพบกับที่ปรึกษา เพื่อให้ของขวัญสำหรับการจากลาเป็นแก้วสตาบาร์คลายไทย ตอนเย็นไปรับประทานอาหารที่บ้านพี่ปฐมพร พี่อาร์ม อาจารย์นรพัทธ์ บ้านพี่ปฐมอยู่ห่างจากที่พักของข้าพเจ้าเพียงสถานีเดียว พวกเราจึงไปซื้อของเพื่อมาทำอาหารรับประทานกันที่ห้างคาร์ฟูร์ฝั่งฝรั่งเศส แต่ห้างปิดเนื่องจากวันนี้เป็นวันหยุดทางศาสนาของฝรั่งเศส แม้แต่เคาท์เตอร์หน้าโรงแรมก็ปิด พวกเราจึงเปลี่ยนแผนไปรับประทานอาหารเย็นที่โอบัสเซอร์บริเวณที่พักของข้าพเจ้า พวกเราลองสั่งเค้กช็อคโกแลตลาวามารับประทาน รสชาติดีเลยทีเดียว

วันเสาร์ที่ 16 สิงหาคม 2562

ข้าพเจ้านำเครื่องครัวไปคืนและไปหาเอสเธอร์เพื่อทำเรื่องออกจากเชิร์ช ต่อด้วยคืนบัตรผ่านเข้าออกเชิร์ชและคืนหนังสือห้องสมุดที่ยืมไว้ จึงแวะไปดูที่ร้านของฝากเชิร์ช ที่ของขาดเพราะรอล็อตใหญ่มาส่งช่วง openday แต่ก็ยังไม่มีสิ่งที่ข้าพเจ้าต้องการ จึงตั้งใจว่าจะฝากที่อาร์มซื้อเสื้อหนาวเชิร์ชกลับไปให้ช่วงปลายปีที่อาร์มจะกลับประเทศไทยเช่นกัน จากนั้นข้าพเจ้าไปรับประทานอาหารและร่ำลาคนรู้จักที่ร้าน Yakumanka เป็นร้านอาหารแปรรูปแบบฟิวชั่น ผสมความเป็นญี่ปุ่นไปด้วย แต่แปลกที่วัฒนธรรมการรับประทานอาหารค่อนข้างคล้ายประเทศไทย คือ การสั่งมาเป็นจาน ๆ ตรงกลางแล้วรับประทานร่วมกัน ข้าพเจ้าสั่ง Appetizers ที่มีปลาเป็นส่วนผสมหลัก ส่วนจานหลักจะเป็นปลาทอดราดน้ำจิ้มรสชาติเหมือนกับอาหารไทย ในส่วนของหวานเป็นเมนูที่เล่าขานกันว่าต้องมากินให้ได้ ซึ่งรสชาติดีมากจริง ๆ มีเกล็ดมะพร้าวผสมอยู่กับครีมวานิลลา รับประทานคู่กับไอศกรีมวานิลลา หลังจากรับประทานเสร็จแล้วก็เดินย่อยอาหารกันเล็กน้อย ข้าพเจ้าจึงเดินไปนั่งเล่นที่ Botanic garden ลมเย็นสบายมาก

วันอาทิตย์ที่ 17 สิงหาคม 2562

วันนี้ข้าพเจ้าเก็บสัมภาระออกจากที่พักเวลา 09.00 น. หย่อนกุญแจใส่กล่องสี่เหลี่ยมในตึกเอาไว้เพื่อรอแม่บ้านมาเคลียร์ห้องพัก ตอนบ่ายไปฝากกระเป๋าไว้ที่สนามบิน ก่อนจะนั่งสาย 10 เข้าไปในเมืองเจนีวา ข้าพเจ้าอยากจะไปทานเจลาโต้และถ่ายรูปกับทะเลสาบเจนีวาครั้งสุดท้าย เวลาบ่ายสองก็เดินทางไปสนามบินด้วยรถสาย 5 ก่อนจะพบว่าเที่ยวบินล่าช้าไปอีก 2 ชั่วโมง ทำให้ข้าพเจ้าต่อเครื่องไปที่โดฮาไม่ทัน จึงต้องรอต่อเครื่องไปที่โดฮาอีก 6 ชั่วโมง และถึงที่ประเทศไทยตอนเวลา 19.00 น.

สุดท้ายนี้ หวังว่าบันทึกประจำวันนี้ของข้าพเจ้า จะมีประโยชน์ต่อคนอื่น ๆ ทั้งกับรุ่นน้องหรือผู้มีความประสงค์ที่อยากจะไปลองใช้ชีวิตที่สวิสเซอร์แลนด์ ที่เชิร์ช ถึงแม้คำครองชีพจะแพงแต่ก็คุ้มค่ากับคุณภาพชีวิตที่ดีและระบบการขนส่งที่ยอดเยี่ยม ข้าพเจ้ายังไม่แน่ใจว่าในชีวิตนี้จะได้มีโอกาสทำงานในสภาพแวดล้อมแบบนี้หรือไม่ ทำให้ข้าพเจ้าได้เรียนรู้ถึงการใช้ชีวิตอยู่ต่างแดน ควบคู่กับการทำงานและสภาพแวดล้อมที่ต่างออกไป ทำให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างสภาพแวดล้อมของตะวันตกและตะวันออก เป็นช่วงเวลาที่ดีที่สุดในชีวิตของข้าพเจ้า และหวังเป็นอย่างยิ่งว่า เมื่อข้าพเจ้ากลับมาอ่านบันทึกเล่มนี้ จะเป็นสิ่งหนึ่งที่คอยเตือนใจได้ว่า ในชีวิตของข้าพเจ้าได้ผ่านอะไรมา ผิดพลาดตรงไหน และพัฒนาไปมากเพียงใดเมื่อเทียบกับ ณ ปัจจุบัน

บทที่ 6

ส่วนขยายผล

จากการเข้าร่วมโครงการนักศึกษาภาคฤดูร้อนเซิร์นประจำปี พ.ศ. 2562 นั้น ข้าพเจ้าได้รับความรู้และประสบการณ์ในการทำงานเป็นอย่างมาก ข้าพเจ้าได้ตระหนักถึงความสำคัญของสิ่งที่ข้าพเจ้าได้เรียนรู้ทั้งในเรื่องการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่แบบทันทีทั้งที่ ซึ่งขณะที่เซิร์นให้ความสำคัญกับการเก็บและคัดแยกข้อมูลของการตรวจจับอนุภาคที่ถูกผลิตในอัตราเร็วและปริมาณที่สูงมาก ในมุมมองของข้าพเจ้าอยากให้ประเทศไทยเห็นความสำคัญของการเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ เช่น ข้อมูลการจราจร ข้อมูลสภาพแวดล้อม ข้อมูลสภาพอากาศ เป็นต้น เพื่อที่จะนำมาพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในประเทศต่อไปในอนาคต ข้าพเจ้าได้ทำโครงการเกี่ยวกับการตรวจจับความผิดปกติและการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในระบบสังเกตการณ์ของเครื่องเร่งอนุภาค ข้าพเจ้าหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะสามารถนำความรู้ที่ได้มาปรับใช้เพื่อพัฒนาชุมชนสู่ชุมชนเมืองอัจฉริยะ โดยการแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ให้แก่ชุมชนนักเรียน นักศึกษา และนักพัฒนาซอฟต์แวร์และนักศึกษา

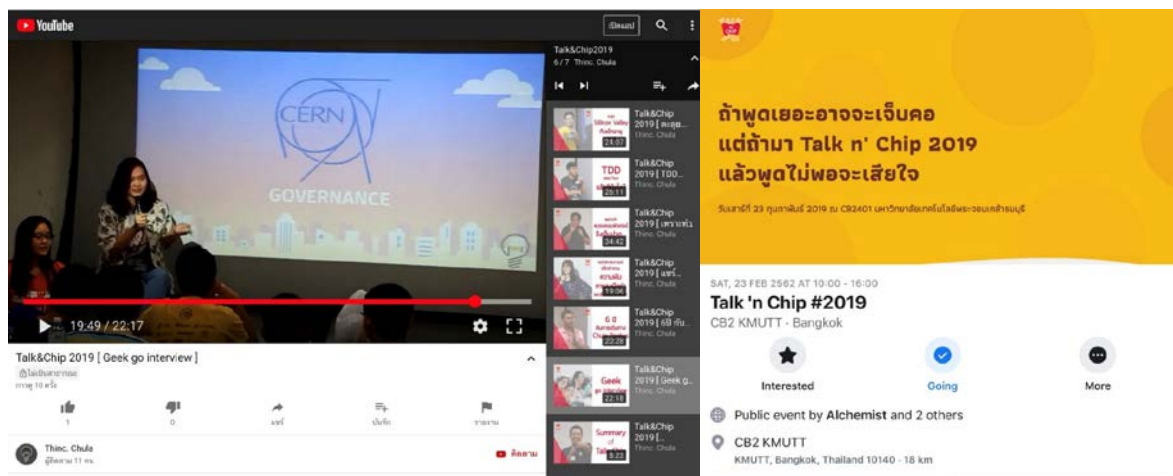
ปัจจุบันข้าพเจ้าได้ทำการขยายผลโครงการ ดังนี้

1. การจัดทำรายงานให้กับทางมหาวิทยาลัย

ข้าพเจ้าได้มีการจัดทำรายงานสรุปประสบการณ์และความรู้ที่ได้รับจากการไปอบรมครั้งนี้ในรูปแบบรายงานประจำสัปดาห์ รวมทั้งนำเสนอประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมโครงการฯ ให้กับทางภาควิชาวิศวกรรมสารสนเทศและการสื่อสาร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พร้อมทั้งรายละเอียดเกี่ยวกับงานและความเชื่อมโยง การปรับใช้และการประยุกต์ใช้กับเนื้อหาที่ได้เรียนในห้องเรียน รวมถึงการให้ข้อเสนอแนะกับหลักสูตร เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของภาควิชาอุตสาหกรรมในปัจจุบัน ซึ่งรายงานฉบับนี้จะถูกส่งต่อให้คณะกรรมการเพื่อใช้พิจารณาการปรับโครงสร้างหลักสูตรต่อไป

2. การแบ่งปันประสบการณ์กับชุมชนนักพัฒนาซอฟต์แวร์ระหว่างสามมหาวิทยาลัย

ข้าพเจ้าได้ขึ้นบรรยายประสบการณ์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมโครงการนักศึกษาภาคฤดูร้อนเซิร์น ณ มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี ที่รวบรวมนิสิต นักศึกษาในระดับปริญญาตรีที่มีความสนใจด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง และมหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี ได้บรรยายเรื่องการเตรียมตัวและความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการเข้าร่วมโครงการ รวมถึงประชาสัมพันธ์โครงการให้แก่รุ่นน้อง เพื่อน ๆ และอาจารย์ที่มีความสนใจอยากเข้าร่วมโครงการอีกด้วย อีกทั้งยังได้จัดทำคลิปวิดีโอเผยแพร่ลงโซเชียลมีเดีย เพื่อให้บุคคลทั่วไปหรือผู้สนใจสามารถเข้าถึงได้อีกทางหนึ่ง



3. การเผยแพร่ความรู้และประสบการณ์ผ่านทางสื่อโซเชียลมีเดีย

ข้าพเจ้าได้เขียนบทความถ่ายทอดประสบการณ์และความรู้ จากการเข้าร่วมโครงการอย่างละเอียด ทั้งทางด้านวิชาการ วิถีชีวิต และวัฒนธรรม เช่น เฟสบุ๊คส่วนตัวและเว็บไซต์สาธารณะ เพื่อให้รุ่นน้องเพื่อน ๆ และบุคคลทั่วไปที่มีความสนใจได้ใช้ประโยชน์ อีกทั้ง เป็นการประชาสัมพันธ์โครงการให้คนทั่วไปได้รู้จักมากยิ่งขึ้น ซึ่งปัจจุบันมีผู้ติดตามอ่านแล้ว 2,600 คน โดยประมาณ

FROM CERN(เจเอ็ม) TO CERN
YANESA SUNTHORN YOTIN

ชีวิตที่งานที่ลึกลับและน่าทึ่งที่สุดในชีวิตของฉันมาที่นี่ จากที่ฉันเคยคิดว่าฉันจะทำงานที่ธรรมดา ๆ แล้วมาเจอที่นี่ (ชีวิตจริงของฉันจะดูไม่ใช่นะ)

เมื่อปี ค.ศ.1954 (officially) และเครื่องเร่งที่ก็ได้ถูกสร้างขึ้นในอีกปีถัดมา

มีขดลวด generate แม่เหล็กขนาด 2 Tesla เพื่อสร้างการทดลองเร่งอนุภาค Proton ให้เกิด การ Collision และสังเกตการณ์การชนของอนุภาคนี้ในเครื่องเร่งตัวใหม่ก็ต่อเมื่อถูกสร้างให้ ขยายใหญ่ขึ้นเรื่อยๆ เป็น LHC และ FCC (ตัวใหม่ล่าสุด ยิ่งใหญ่โตกว่าเดิม)

หลังจากที่เราไปทำ ATLAS ที่เมอส์ อยู่ด้านหนึ่งของ Globe of science ที่ปารีสแล้ว ตัวนี้เราไม่ได้ลงไปดูเครื่องจะข้างล่างแม้ว่าจะไม่ได้ถึง Beam pipe ตรงนี้ก็ตาม แต่เราก็ได้เห็นมันได้ดูว่าตัว ATLAS หน้าตาเป็นอย่างไร ประกอบด้วยอะไรบ้าง และเค้าทำอะไรกันกับเครื่อง Detector อันนี้ ไปเยี่ยมชมห้อง Monitor ซึ่งมีการเปลี่ยนกันดูตลอดเวลา น่าสนใจอยู่พอสมควรเลยละ

ALL POSTS	1	2	3	4	5	6
Day0: จะไปทำอะไรกันแน่	Day1: ชีวิตที่นั่นเป็นยังไงบ้าง	Day2: ชีวิตที่นั่นเป็นยังไงบ้าง	Day3: ชีวิตที่นั่นเป็นยังไงบ้าง	Day4: ชีวิตที่นั่นเป็นยังไงบ้าง	Day5: ชีวิตที่นั่นเป็นยังไงบ้าง	Day6: ชีวิตที่นั่นเป็นยังไงบ้าง
49	58	66	55	72	41	
15/04/2019	14/04/2019	13/04/2019	12/04/2019	11/04/2019	10/04/2019	
FREE	FREE	FREE	FREE	FREE	FREE	
EDIT	EDIT	EDIT	EDIT	EDIT	EDIT	

ข้อมูลบนเว็บไซต์ <https://minimore.com/b/AzOKi> ซึ่งปัจจุบันมีผู้ติดตามอ่านแล้ว 2700 คนโดยประมาณ
บันทึก ณ วันที่ 21 สิงหาคม พ.ศ. 2562

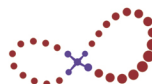
แผนการขยายผลในอนาคต

หากข้าพเจ้ามีโอกาส ข้าพเจ้าจะจัดการบรรยาย แนะนำ และแบ่งปันประสบการณ์ให้กับรุ่นน้องที่มีความสนใจที่จะเข้าร่วมโครงการในอนาคต รวมถึงการเขียนบทความอธิบายเชิงเทคนิคเกี่ยวกับโปรเจกต์ที่ข้าพเจ้าได้ทำที่เซิร์น ซึ่งข้าพเจ้าคิดว่าจะมีประโยชน์ต่อคนในภาคอุตสาหกรรม รวมถึงการเผยแพร่โค้ดบนแพลตฟอร์มออนไลน์ ให้ผู้ที่สนใจสามารถดูเป็นตัวอย่าง

ประวัติส่วนบุคคล



ชื่อ – นามสกุล	นางสาวญาณิศา สุนทรโยธิน
วัน เดือน ปีเกิด	7 สิงหาคม 2541
ที่อยู่ปัจจุบัน	277 ซอย 16 หมู่บ้านเอื้อสุข ถนนพัฒนาการ 58 เขตสวนหลวง แขวงสวนหลวง กทม. 10250
ประวัติการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2559 – ปัจจุบัน มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) พ.ศ. 2553 – พ.ศ. 2555



POWER OF INNOVATION
FOUNDATION

