

โครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษ
ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พสวท.)
ศูนย์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รายงานสรุป

การเดินทางไปนำเสนอผลงานทางวิชาการและศึกษาดูงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ณ กรุงโตเกียว และเมืองฟุกุโอกะ ประเทศญี่ปุ่น
ระหว่างวันที่ 14 - 22 กันยายน 2556

จัดทำโดย

นายศุภณัฐ ชัยดี
นิสิตระดับปริญญาโท ชั้นปีที่ 3 สาขาคณิตศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รายงานสรุป

การเดินทางไปนำเสนอผลงานทางวิชาการ

หัวข้อ Optimal Partitioning of a Square Problem: Numerical Approach
และศึกษาดูงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ณ กรุงโตเกียว และเมืองฟูกูโอกะ ประเทศญี่ปุ่น
ระหว่างวันที่ 14 – 22 กันยายน 2556

เสนอ

คณะกรรมการโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี (พสวท.) ศูนย์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จัดทำโดย

นายศุภณัฐ ชัยดี

นิสิตทุนโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี (พสวท.) ระดับปริญญาโท ชั้นปีที่ 3 สาขาคณิตศาสตร์
ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการเข้าร่วมประชุมวิชาการทางคณิตศาสตร์

The 16th Japan Conference on Discrete and Computational Geometry and Graphs (JCDCG2 2013))

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. ชื่อ | นายศุภณัฐ นามสกุล ชัยดี
นิสิตทุน พสวท. ระดับปริญญาโท ชั้นปีที่ 3 สาขาคณิตศาสตร์ |
| 2. อาจารย์ที่ปรึกษา | ผศ.ดร. วชิรินทร์ วิจิรมาลา |
| 3. สังกัด | ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 4. นำเสนอผลงานเรื่อง | Optimal Partitioning of a Square Problem: Numerical Approach |
| 5. สถานที่ประชุม | Tokyo University of Science, กรุงโตเกียว ประเทศญี่ปุ่น |
| 6. หน่วยงานที่จัดการประชุม | Tokyo University of Science และ Tokai University |
| 7. วันที่จัดการประชุม | ระหว่างวันที่ 17 – 19 กันยายน 2556 |



คำนำ

การประชุมวิชาการ The 16th Japan Conference on Discrete and Computational Geometry and Graphs (JCDCG² 2013) ณ ประเทศญี่ปุ่น เป็นการประชุมวิชาการทางคณิตศาสตร์ในสาขาเรขาคณิตเรขาคณิตเชิงคำนวณ และทฤษฎีกราฟ ที่จัดขึ้นเป็นประจำทุกปี ในครั้งนี้จัดขึ้น ณ Tokyo University of Science กรุงโตเกียว ประเทศญี่ปุ่น ระหว่างวันที่ 17 – 19 กันยายน พ.ศ. 2556

ข้าพเจ้าได้รับอนุมัติให้ร่วมนำเสนอผลงานทางวิชาการในหัวข้อ “Optimal Partitioning of a Square Problem: Numerical Approach” นอกจากการนำเสนอผลงานในงานดังกล่าว ข้าพเจ้ายังได้ศึกษาดูงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ณ พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมแห่งชาติของญี่ปุ่น (The National Museum of Emerging Science and Innovation: Miraikan) รวมถึงสำรวจสถานที่ศึกษาต่อระดับปริญญาเอกด้วยทุน พสวท. ศึกษาต่อต่างประเทศ ณ คณะคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยคิวชู เมืองฟูกูโอกะ ประเทศญี่ปุ่น บัดนี้การร่วมกิจกรรมดังกล่าวเสร็จสิ้นลงแล้ว ในการนี้จึงได้ทำการสรุปผลการเข้าร่วมการนำเสนอผลงาน และการร่วมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีดังกล่าว โดยนำเสนอในทุกแง่มุมที่ได้รับจากการเรียนรู้ ทั้งทางวิชาการ นวัตกรรมที่น่าสนใจ สังคม และคุณภาพชีวิต

ในการเข้าร่วมกิจกรรมครั้งนี้ ข้าพเจ้าขอขอบคุณ ผศ.ดร. วชิรินทร์ วิชิรมาลา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ให้คำปรึกษาในการทำวิทยานิพนธ์มาโดยตลอด และผลักดันให้ได้ไปนำเสนอผลงานทางวิชาการ คุณทินกฤต ศิริแสง-ไพรวัลย์ ผู้ประสานงานทุน พสวท. ศูนย์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่เป็นผู้ประสานงานการขออนุมัติและเบิกจ่ายงบประมาณ คณะอนุกรรมการทุน พสวท. ศูนย์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้โอกาสในการเข้าร่วมกิจกรรมดังกล่าวนี้ คณาจารย์และรุ่นพี่ภาควิชาฯ ที่ร่วมในการเดินทางครั้งนี้ ตลอดจนสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับการสนับสนุนทุนเพื่อเข้าร่วมกิจกรรมนี้

ข้าพเจ้าหวังเป็นอย่างยิ่งว่า เอกสารสรุปฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจ และสามารถนำผลที่ได้จากการเข้าร่วมกิจกรรมครั้งนี้ ไปปรับใช้ได้ ในโอกาสที่เหมาะสมต่อไป

นายศุภณัฐ ชัยดี

นิสิตระดับปริญญาโท ชั้นปีที่ 3 สาขาคณิตศาสตร์
ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
กันยายน 2556



สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ข้อมูลพื้นฐานสำหรับการเข้าร่วมประชุมวิชาการ	2
คำนำ	3
สารบัญ	4
งบประมาณสำหรับการไปนำเสนอผลงาน	5
ส่วนที่ 1 รายงานผลการเข้าร่วมกิจกรรม	7
- ภาพรวมของกิจกรรมทั้งหมด	8
- รายงานการเข้าร่วมกิจกรรม วันที่ 14 กันยายน 2556	9
- รายงานการเข้าร่วมกิจกรรม วันที่ 15 กันยายน 2556	10
- รายงานการเข้าร่วมกิจกรรม วันที่ 16 กันยายน 2556	11
- รายงานการเข้าร่วมกิจกรรม วันที่ 17 กันยายน 2556	14
- รายงานการเข้าร่วมกิจกรรม วันที่ 18 กันยายน 2556	17
- รายงานการเข้าร่วมกิจกรรม วันที่ 19 กันยายน 2556	19
- รายงานการเข้าร่วมกิจกรรม วันที่ 20 กันยายน 2556	21
- รายงานการเข้าร่วมกิจกรรม วันที่ 21 กันยายน 2556	24
- รายงานการเข้าร่วมกิจกรรม วันที่ 22 กันยายน 2556	25
ส่วนที่ 2 สรุปผลการเข้าร่วมกิจกรรม	27
- สิ่งที่ได้เรียนรู้จากการเข้าร่วมกิจกรรม	28
- ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น	29
ส่วนที่ 3 รายละเอียดเกี่ยวกับกิจกรรม	31
- รายละเอียดของงานประชุมวิชาการ	33
- ตารางกำหนดการของการประชุม	35
- บทคัดย่อของงานที่นำเสนอ	38
- ผลการตอบรับการเข้าร่วมงาน	40
- แผนการเดินทางที่วางไว้	41

งบประมาณสำหรับการไปนำเสนอผลงาน

ตารางสรุปรายการค่าใช้จ่ายที่เบิกจากโครงการ พสวท.

ลำดับที่	รายการ	เป็นเงินไทย	จำนวนเงินบาท	เงินเยน
1	ค่าใช้จ่ายในการเดินทางด้วยเครื่องบิน (ไป – กลับ) สุวรรณภูมิ (กรุงเทพ) ↔ นาริตะ (โตเกียว) ในราคาชั้นประหยัด	18,135.00	18,135.00	
2	ค่าลงทะเบียนเข้าร่วมงาน	5283.20		16,000.00
3	ค่าเบี้ยเลี้ยงเหมาจ่าย วันหัว – ท้าย 2 วัน และวันประชุมวิชาการ 3 วัน (6,240 บาท × 5 วัน)	31,200.00	31,200.00	
รวม (ถัวเฉลี่ยทุกรายการ)		54,618.20	49,335.00	16,000.00
อัตราแลกเปลี่ยน (ณ วันที่ 15 มิ.ย. 56 เวลา 16.48 น.)		33.02 บาท / 100 เยน		
เป็นเงินไทยทั้งสิ้น		54,618.20 บาท (ห้าหมื่นสี่พันหกร้อยสิบแปดบาท ยี่สิบสตางค์ถ้วน)		

ตารางสรุปรายการค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริง

ลำดับที่	รายการ	เป็นเงินไทย	จำนวนเงินบาท	เงินเยน
1	ค่าใช้จ่ายในการเดินทางด้วยเครื่องบิน (ไป – กลับ) สุวรรณภูมิ (กรุงเทพ) ↔ นาริตะ (โตเกียว) ในราคาชั้นประหยัด	18,135.00	18,135.00	
2	ค่าลงทะเบียนเข้าร่วมงาน	5283.20		16,000.00
3	ค่าที่พัก โรงแรม Hotel Yanagibasi โตเกียว คืนวันที่ 14 – 21 กันยายน (8 คืน) (เฉลี่ยคืนละ 1,868.875 บาท)	14,951.04		
4	ค่าที่พัก โรงแรม Hotel Sky Court Hakata คิวชู คืนวันที่ 20 กันยายน	1,296.02		
5	ค่าใช้จ่ายในการเดินทางด้วยเครื่องบิน (ไป – กลับ) ฮานะดะ (โตเกียว) ↔ ฟุกุโอกะ (คิวชู) ในราคาชั้นประหยัด	6,930.00		
รวม		46,595.02		
อัตราแลกเปลี่ยน (ณ วันที่ 15 มิ.ย. 56 เวลา 16.48 น.)		33.02 บาท / 100 เยน		

คงเหลือเงินที่เบิกจ่ายจากการเบิกด้วยทุน พสวท. ให้ใช้จ่ายได้ 8,023 บาท

หมายเหตุ เดินทางจากกรุงเทพมหานคร ประเทศไทย ไปยังกรุงโตเกียว ประเทศญี่ปุ่น วันเสาร์ที่ 14 กันยายน 2556 และเดินทางกลับจากกรุงโตเกียว ประเทศไทย มายังกรุงเทพมหานคร ประเทศไทย วันอาทิตย์ที่ 22 กันยายน 2556 โดยการประชุมวิชาการจัดขึ้นระหว่างวันที่ 17 – 19 กันยายน 2556 ทั้งนี้ เบิกจ่ายเฉพาะวันหัว – ท้าย ที่เป็นการเดินทาง และวันประชุมวิชาการ สำหรับค่าใช้จ่ายส่วนเกิน ข้าพเจ้ายินดีรับผิดชอบค่าใช้จ่ายดังกล่าวด้วยตนเอง (ประมาณ 20,000 บาท)

ส่วนที่

รายงานผลการเข้าร่วมกิจกรรม



สรุปกิจกรรมที่ดำเนินการโดยภาพรวม

ระหว่างวันที่ 14 – 22 กันยายน 2556 รวมทั้งสิ้น 9 วัน

วันเสาร์ที่ 14 กันยายน 2556

เดินทางจากประเทศไทย ไปยังประเทศญี่ปุ่น

วันอาทิตย์ที่ 15 กันยายน 2556

ทัศนศึกษา กรุงโตเกียว

วันจันทร์ที่ 16 กันยายน 2556

ศึกษาดูงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วันอังคารที่ 17 กันยายน 2556

เข้าร่วมการประชุมวิชาการ

วันพุธที่ 18 กันยายน 2556

เข้าร่วมการประชุมวิชาการ นำเสนอผลงาน และงานเลี้ยง Banquet

วันพฤหัสบดีที่ 19 กันยายน 2556

เข้าร่วมการประชุมวิชาการ

วันศุกร์ที่ 20 กันยายน 2556

เดินทางไปยังเมืองฟุกุโอกะ และสำรวจสถานที่ศึกษาต่อระดับปริญญาเอก

วันเสาร์ที่ 21 กันยายน 2556

ทัศนศึกษาเมืองฟุกุโอกะ และ เดินทางกลับจากเมืองฟุกุโอกะ

วันอาทิตย์ที่ 22 กันยายน 2556

เดินทางกลับจากประเทศญี่ปุ่น



วันเสาร์ที่ 14 กันยายน 2556

เดินทางจากประเทศไทยไปยังประเทศญี่ปุ่น

ออกเดินทางไปยังประเทศญี่ปุ่น โดยเดินทางจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จังหวัดสมุทรปราการ ด้วยเครื่องบินของสายการบินไทย เที่ยวบิน TG676 เวลา 07.30 น. ตามเวลาในประเทศไทย เดินทางถึงท่าอากาศยานแห่งชาติ นาริตะ กรุงโตเกียว ประเทศญี่ปุ่น เวลา 15.30 น. ตามเวลาในประเทศ ญี่ปุ่น จากนั้นดำเนินการพิธีทางศุลกากร และเดินทางจากท่าอากาศยาน แห่งชาตินาริตะ ไปยังที่พัก โรงแรม Yanagibashi เวลาประมาณ 20.00 น.

1. บรรยากาศ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
2. ภาพมุมสูงจากเครื่องบิน
3. ภาพขณะเครื่องบินเตรียมลงจอด ณ ท่าอากาศยานนาริตะ
4. แผนผังระบบรถไฟฟ้าในกรุงโตเกียว
5. รถไฟฟ้าเดินทางจากท่าอากาศยานนาริตะ สู่ใจกลางเมือง โตเกียว
6. นวัตกรรมขวดน้ำ สำหรับการแก้ปัญหาฝาขวดน้ำหลุดจากขวด
7. สภาพเมืองในเวลาค่ำคืน บริเวณใกล้โรงแรมที่พัก
8. ร้านอาหารสำหรับอาหารมื้อแรกในประเทศญี่ปุ่น

1	2	3
4		
5		
6		
7		
8		



วันอาทิตย์ที่ 15 กันยายน 2556

ทัศนศึกษากรุงโตเกียว

กิจกรรมวันนี้ ได้ทัศนศึกษากรุงโตเกียวร่วมกับนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ท่านอื่นที่ร่วมงานประชุมดังกล่าวนี้ด้วย โดยออกเดินทางไปยัง Tokyo Sky Tree ซึ่งเป็นหอคอยสื่อสารที่สูงที่สุดในโลก

จากนั้นเดินทางไปยัง Tokyo Tower ซึ่งในอดีตเคยเป็นหอคอยสำหรับสื่อสารภายในกรุงโตเกียว แต่เนื่องจากปัจจุบันอาคารในกรุงโตเกียวมีความสูงเพิ่มขึ้น ทำให้การรับส่งสัญญาณทำได้ไม่ดีนัก (จึงมีการสร้าง Tokyo Sky Tree) โดยในช่วงเย็น ได้ชมทัศนียภาพรอบกรุงโตเกียวบน Tokyo Tower



1. ผู้สำหรับการซื้อตั๋วรถไฟ
2. ทางเดินเท้าของกรุงโตเกียว มีการแบ่งส่วนสำหรับการเดินและการใช้จักรยาน
3. ประตูเมือง โชนทางเข้า Tokyo Tower
4. ผู้เข้าร่วมการประชุมจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ซ้ายไปขวา) คุณธรรมบุญ ผุ่ยรอด, คุณธนวัฒน์ วิเชียรไพศาล และคุณวงศ์กร เจริญพานิชเสรี
5. ถ่ายภาพร่วมกับ Tokyo Tower และวัดด้านหน้า
6. ทัศนียภาพจากบน Tokyo Tower
7. ภาพ Tokyo Sky Tree
8. ตู้กดน้ำที่พบเห็นได้ทั่วไปในกรุงโตเกียว
9. สภาพทั่วไปของสะพาน Tokyo Tower สังเกตว่าผู้คนที่ต้องรอให้สัญญาณไฟข้ามถนนเป็นสีเขียว จึงข้ามถนน ถึงแม้ถนนจะโล่งและสามารถข้ามได้ก็ตาม

1	2	3
		4
		5
		6
8	9	7





วันจันทร์ที่ 16 กันยายน 2556

ศึกษาดูงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ในความเป็นจริงแล้ว วันนี้ได้วางแผนที่จะศึกษาดูงานการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนวิทยาศาสตร์ของประเทศญี่ปุ่น โดยประสานงานผ่านทางคุณ Haruo Koba เจ้าหน้าที่ประจำ Center for Promotion of Science Education, Japan Science and Technology Agency (JST) แต่เนื่องจากวันดังกล่าวเป็นวันหยุดของประเทศญี่ปุ่น จึงได้เปลี่ยนแผนไปชมพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมแห่งชาติของญี่ปุ่น (The National Museum of Emerging Science and Innovation: Miraikan) และร่วมกิจกรรม Science Movie/Video Cafe & Workshop ณ Science Museum เนื่องในโอกาส The 4th International Festival of Scientific Visualization

อย่างไรก็ตาม ในวันดังกล่าวที่ประเทศญี่ปุ่น เกิดได้ฝุ่นมานหอยพัดเข้าสู่กรุงโตเกียว ทำให้ระบบรถไฟฟ้านดินซึ่งเดินทางไปยัง Miraikan หยุดให้บริการ ทำให้ต้องมีการปรับแผนการเดินทาง ซึ่งทำให้การเดินทางล่าช้ากว่าแผนที่วางไว้มาก จึงยกเลิกแผนการร่วมกิจกรรม Science Movie/Video Cafe & Workshop ที่ Science Museum และชมพิพิธภัณฑ์ Miraikan เพียงอย่างเดียว

พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมแห่งชาติของญี่ปุ่น

พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมแห่งชาติของญี่ปุ่น (The National Museum of Emerging Science and Innovation: Miraikan) ตั้งอยู่บนเกาะจำลอง Odaiba ซึ่งเป็นเกาะที่ทางการญี่ปุ่นถมทะเลบริเวณอ่าวโตเกียว พิพิธภัณฑ์ดังกล่าวเป็นพิพิธภัณฑ์ที่รวบรวมนวัตกรรมและงานวิจัยที่มีผลต่อโลกในปัจจุบัน และอนาคต โดยมีการจัดแสดงทั้งพิพิธภัณฑ์ชั่วคราวและพิพิธภัณฑ์ถาวร เปิดทำการทุกวัน ยกเว้นวันอังคาร และวันหยุดพิเศษ ตั้งแต่เวลา 10.00 – 17.00 น. ซึ่งการศึกษาดูงานครั้งนี้ ได้ชมในส่วนพิพิธภัณฑ์ถาวร ซึ่งมีการจัดแสดงออกเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้

ส่วนจัดแสดง ชั้นที่ 3 แนวความคิด : Create your Future

จัดแสดงงานเกี่ยวกับหุ่นยนต์ (Robots) นวัตกรรมใหม่ๆ (Innovation) ความรู้เกี่ยวกับสังคมข่าวสาร (Information Society) การสื่อสารข้อมูล (Digital Expression) วิถีชีวิตในอนาคต (Lifestyle) และความรู้เกี่ยวกับระบบเครือข่าย (Network)

ส่วนจัดแสดง ชั้นที่ 5 แนวความคิด : Explore the Frontiers

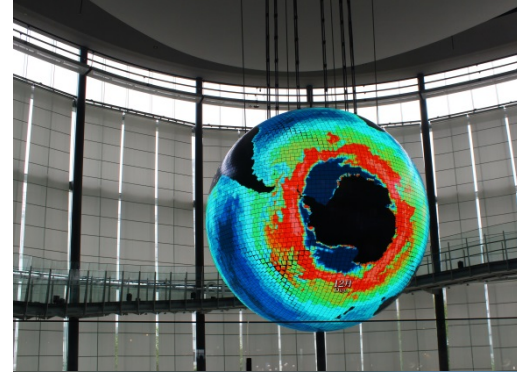
จัดแสดงงานที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างโลก มนุษย์ และสิ่งอื่นๆ รอบตัว โดยนำเสนอเกี่ยวกับระบบสุริยะจักรวาล (The Universe) ความสัมพันธ์ของมนุษย์ (Human) การแพทย์ (Medicine) วิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Life) สิ่งแวดล้อม (Earth Environment) ระบบสุริยะจักรวาล (Our Solar System) และ โลก (The Earth)

ห้องชมภาพยนตร์ทางวิทยาศาสตร์ ชั้นที่ 6

เป็นห้องชมภาพยนตร์ระบบสามมิติ ซึ่งได้มีโอกาสเข้าชม ภาพยนตร์สั้นสามมิติในเรื่อง BIRTHDAY - What Links the Universe and Me (ความยาวประมาณ 25 นาที)

นอกจากส่วนจัดแสดงนิทรรศการหลักแล้ว ยังมีห้องปฏิบัติการสำหรับเด็กและเยาวชนได้ทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์ ภายใต้การดูแลของอาสาสมัครด้วย

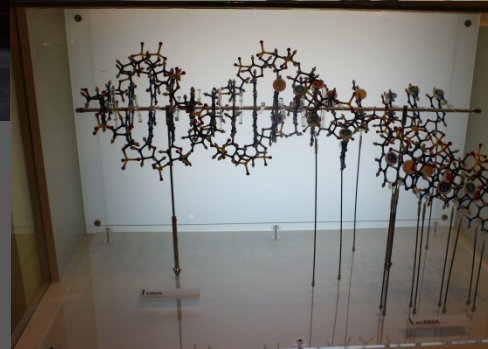
ในช่วงเย็นหลังจากเสร็จสิ้นจากการชมพิพิธภัณฑ์แล้ว ได้ไปชมบรรยากาศพระอาทิตย์ตก บริเวณเกาะ Odaiba และเดินทางกลับที่พัก โดยก่อนกลับ ได้แวะชม วัดเซนโซ หรือที่รู้จักในชื่อ วัดอาซากุสะ (Asakusa Temple) ซึ่งเป็นวัดที่เก่าแก่ และมีความสำคัญแห่งหนึ่งของโตเกียว



1	1. รถไฟฟ้าหยุดให้บริการ อันเนื่องมาจากพายุไต้ฝุ่น
2	2. การเดินทางไปยัง Odaiba
3	3. คณะผู้ร่วมเดินทาง โดยมีคุณปิยวัฒน์ ทักษนิท นักศึกษาทุน พสวท. ที่ศึกษาอยู่ ณ ประเทศญี่ปุ่นร่วมเดินทางด้วย
4	4. ภาพทางไกลของ Miraikan
5	5. ภาพภายในอาคาร Miraikan
	6. ลูกโลกจำลอง แสดงแสง สี เสียง ที่เกี่ยวกับข้อมูลของโลกใน
	7. นิทรรศการ Life Style ในปี 2050
	8. นวัตกรรมต่างๆ ที่นักวิทยาศาสตร์คิดค้น
	9. การแสดงของหุ่นยนต์ Asimo
	10. เด็กๆ ให้ความสนใจหุ่นยนต์แบบมีขนปุกปุย
	11. นิทรรศการเกี่ยวกับตัวเลข

(หน้าแรก)

(หน้าหลัง)



1. การตอบสนองต่อเสียงของหุ่นยนต์
2. ชุดการแสดงระบบ Internet โดยภาพรวม
3. เจาสีรุ้ง ส่วนหนึ่งของงานวิจัยของนักวิจัยชาวญี่ปุ่น
4. ชีวิตในอวกาศ (ขนาดเท่าของจริง)
5. สะพาน Rainbow Bridge ข้ามมายังฝั่งเกาะ Odaiba
6. ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ย่อสำหรับเด็กที่สนใจพิเศษ
7. นิทรรศการส่วนวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
8. ถ่ายภาพรวมร่วมกันหน้า Miraikan
9. ถ่ายภาพรวมที่จุดชมวิว หน้าสะพาน Rainbow Bridge
10. วัด Asakusa ในเวลากลางคืน
11. นิทรรศการเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศของญี่ปุ่น

	2	
1	3	4
	5	6
		7
		8
9	10	11





วันอังคารที่ 17 กันยายน 2556

เข้าร่วมการประชุมวิชาการ

ในวันนี้เป็นวันแรกของการประชุมวิชาการ The 16th Japan Conference on Discrete and Computational Geometry and Graphs (JCDCG2 2013) ซึ่งจัดขึ้น ณ Tokyo University of Science กรุงโตเกียว ประเทศญี่ปุ่น ภายในงานมีการบรรยายพิเศษในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง สลับกันกับการนำเสนอผลงาน นอกจากนี้ยังมีนิทรรศการทางคณิตศาสตร์ของ Prof. Jin Akiyama ซึ่งเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ศึกษาอีกด้วย

ในช่วงเช้ามีพิธีเปิดอย่างเรียบง่าย โดย Prof. Jin Akiyama ซึ่งเป็นประธานคณะกรรมการดำเนินงานครั้งนี้ จากนั้นเป็นการบรรยายพิเศษ และนำเสนอผลงาน ดังนี้

การบรรยายเรื่อง Robot Swarms, Transformers, and Algorithms โดย Prof. Erik Demaine, Massachusetts Institute of Technology

เป็นการบรรยายเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ โดยเน้นการพิจารณาใน 3 รูปแบบ ซึ่งกล่าวถึงแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ นอกจากนี้ยังนำเสนองานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนวิธีที่เกี่ยวข้อง และการวิเคราะห์ความซับซ้อนของขั้นตอนวิธีด้วย

เข้าฟังการนำเสนอผลงานในหัวข้อต่อไปนี้

- Tanawat Wichianpaisarn* and Chariya Uiyyasathian:
Clique-chromatic Numbers of Line Graphs
- Tanawat Wichianpaisarn and Chariya Uiyyasathian*:
More Results on Cliquechromatic Numbers of Graphs with No Long Path



1	2	3
4		
5		
6		
7		
8		

1. บรรยากาศช่วงเช้าในกรุงโตเกียว นักเรียนไปโรงเรียน
2. ภาพมุมไกลของ Tokyo University of Science
3. สถานที่จัดการประชุม
4. ของที่ระลึกและเล่ม Abstracts
5. พิธีเปิดโดย Prof. Jin Akiyama
6. การบรรยายโดย Prof. Erik Demaine
7. – 8. การนำเสนอผลงาน



การบรรยายเรื่อง Computational Geometry in the Human Brain โดย Prof. Kokichi Sugihara, Meiji University

เป็นการบรรยายเกี่ยวกับภาพลวงตา การรับรู้ของมนุษย์ กระบวนการสร้างภาพลวงตาทั้งสองมิติและสามมิติ รวมถึงการสร้างภาพลวงตาในสามมิติ โดยอธิบายผ่านแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ซึ่งผู้บรรยายดังกล่าวได้รับรางวัลชนะเลิศในการประกวด Best Illusion of the Year Contest ปี ค.ศ. 2010 (รายละเอียดของการจัดการแข่งขัน ปรากฏใน <http://illusionoftheyear.com/cat/top-10-finalists/2010/>)

การบรรยายเรื่อง On Polygonal Paths with Bounded Discrete Curvature โดย Prof. David Kirkpatrick, University of British Columbia

เป็นการบรรยายเกี่ยวกับเส้นโค้งเรียบ ซึ่งเราสามารถประมาณเส้นโค้งเรียบได้ด้วยเส้นตรงที่เชื่อมกัน ในการบรรยายนี้ได้แนะนำขั้นตอนวิธีต่างๆ ของการประมาณเส้นโค้งเรียบด้วยเส้นตรง โดยให้เส้นนั้นเป็นเส้นที่เหมาะสมที่สุด (Optimal) ซึ่งได้ให้รูปแบบแบบมาตรฐานของเส้นโค้งในหลายๆ รูปแบบ

เข้าฟังการนำเสนอผลงานในหัวข้อต่อไปนี้

- Takayasu Kuwata* and Hiroshi Maehara:
Generating polygons with triangles
- Sanjib Sadhu* and Pramod Jayswal:
Random Monotone Polygon Generation
- Subhashis Majumder, Soumik Sinha, Shiladitya Pande, Biswajit Sanyal* and Prosenjit Gupta:
Generating Top-K Combinations Using a Directed Acyclic Graph
- Hiroaki Iwashita, Yoshio Nakazawa, Jun Kawahara, Takeaki Uno and Shin-ichi Minato:
Fast Computation of the Number of Paths in a Grid Graph

จากนั้นในช่วงเย็น ทัศนศึกษาชีวิตความเป็นอยู่ในย่าน Shibuya กรุงโตเกียว



1	2	3
---	---	---

4	5
6	7

1. รับประทานอาหารร่วมกับผู้ร่วมงานจากประเทศไทย
2. การบรรยายโดย Prof. Kokichi Sugihara
3. ถ่ายภาพร่วมกับ Prof. Kokichi Sugihara
4. การบรรยายโดย Prof. David Kirkpatrick
5. บรรยายการนำเสนอผลงาน
6. มหาวิทยาลัยในยามเย็น
7. บรรยายค่ายาน Shibuya





นิทรรศการของเล่นเชิงคณิตศาสตร์ โดย Prof. Jin Akiyama

นอกจากการประชุมวิชาการแล้ว ภายในงานยังมีการจัดแสดงนิทรรศการของเล่นเชิงคณิตศาสตร์ของ Prof. Jin Akiyama ซึ่งอยู่ในระหว่างการย้ายพิพิธภัณฑ์มายัง Tokyo University of Science โดยจัดแสดงชั่วคราวในสำนักงานของ Prof. Jin Akiyama ของเล่นต่างๆ นี้ช่วยเสริมสร้างความเข้าใจในการเรียนคณิตศาสตร์ของเด็กและเยาวชน เนื่องจากการเป็นการแปลงเนื้อหาให้เป็นรูปภาพ หรือวัตถุที่สามารถจับต้องได้ ทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีความสุข โดยส่วนตัวเห็นว่า หากมีการจัดทำนิทรรศการลักษณะเช่นนี้ในประเทศไทย น่าจะมีประโยชน์และอาจช่วยให้เด็กและเยาวชนเห็นความสำคัญ และมีความสุขกับการเรียนคณิตศาสตร์ได้

วันพุธที่ 18 กันยายน 2556

เข้าร่วมการประชุมวิชาการ นำเสนอผลงาน และงานเลี้ยง Banquet

ในวันนี้เป็นวันที่สองของการประชุมวิชาการ ซึ่งยังคงมีการบรรยายพิเศษ Plenary Speaker และการนำเสนอผลงาน ดังนี้

การบรรยายเรื่อง Art Galleries, k-modems, and k-convexity
โดย Prof. Jorge Urrutia,
Universidad Nacional Autónoma de Mexico

เป็นการบรรยายเกี่ยวกับปัญหา Art Galleries และการพัฒนาขั้นตอนวิธีสำหรับการแก้ปัญหาดังกล่าว ซึ่งเกี่ยวข้องกับปัญหาการปิดทับรูปเรขาคณิตด้วยจุด n จุด โดยปัญหานี้เป็นที่ทราบกันว่าสามารถนำไปประยุกต์กับปัญหาในชีวิตประจำวันได้ เช่น การวางโมเด็ม การฉายไฟในพิพิธภัณฑ์

เข้าฟังการนำเสนอผลงานในหัวข้อต่อไปนี้

- Pedro Ramos* and William Steiger:
Equipartitioning triangles
- Serafino Cicerone* and Gabriele Di Stefano:
Decomposing Octilinear Polygons into Triangles and Rectangles

และนำเสนอผลงานในหัวข้อ

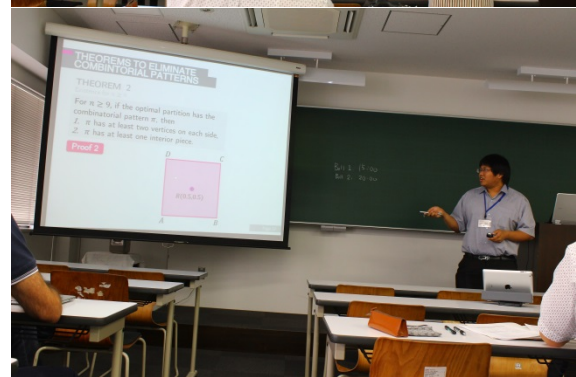
Optimal Partitioning of a Square Problem: Numerical Approach

โดยได้รับข้อเสนอแนะและตอบข้อซักถามจากการนำเสนอผลงานดังนี้

- หากปัญหาที่ทำสมมูลกับปัญหาการปิดทับรูปสี่เหลี่ยมด้วยวงกลม การพิจารณาปัญหาจากปัญหาการปิดทับรูปสี่เหลี่ยมด้วยวงกลม น่าจะง่ายกว่าการพิจารณาปัญหาการแบ่งรูปสี่เหลี่ยม
- ปัญหาดังกล่าวนี้น่าสามารถขยายไปสู่รูปเรขาคณิตใดๆ ได้ด้วยขั้นตอนวิธีที่สร้างขึ้น

1
2
3
4
5
6

1. การบรรยายเกี่ยวกับปัญหา Art Galleries
- 2.-3. การนำเสนอผลงานของข้าพเจ้า
4. การนำเสนอผลงานห้องย่อย
- 5.-6. การบรรยายรวมภาคบ่ายวันที่ 18 กันยายน





1	2
3	4
5	6

- 1.-2. การนำเสนอผลงานในห้องย่อย
3. ถ่ายภาพร่วมกับ Prof. Toshinori Sakai
4. การแสดงโดย Prof. Jin Akiyama
5. บรรยายภาคโดยรวม
6. กิจกรรมบนเวทีโดย Professor แต่ละท่าน

การบรรยายเรื่อง Around the Distinct Distances Problem
โดย Prof. János Pach, New York University

เป็นการบรรยายเกี่ยวกับปัญหาปลายเปิด 20 ปัญหาที่เกี่ยวกับปัญหาระยะทาง ซึ่งใช้ความรู้ในหลายๆ สาขา และรอการแก้ปัญหามาจากผู้ที่สนใจต่อไป

การบรรยายเรื่อง Partitions of Colored Sets
โดย Prof. Sergey Bereg, The University of Texas at Dallas

เป็นการบรรยายเกี่ยวกับการระบายสีเซตแบบจุด ซึ่งในการบรรยายได้ให้ทฤษฎีพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง และการขยายปัญหาไปสู่กรณีทั่วไปมากขึ้น รวมถึงเล่างานวิจัยที่มีคนศึกษามาแล้ว

เข้าฟังการนำเสนอผลงานในหัวข้อต่อไปนี้

- Shinji Imahori*, Shizuka Kawade and Shohei Sakai:
Local Search Algorithms for Escherization
- Solvita Zariņa and Rūsinis Freivalds*:
Visualisation and ultrametric analysis of von Koch fractals
- Min Yan:
Spherical Tiling by Geometrically Congruent Pentagons
- Wongsakorn Charoenpanitseri:
A characterization of 3-colorable graphs with at most eight vertices

จากนั้นในช่วงเย็น เป็นงานเลี้ยงสังสรรค์ (Banquet Party) ณ The Agnes Hotel and Apartments Tokyo ซึ่งได้มีโอกาสพบปะพูดคุยกับ Professor และแลกเปลี่ยนความเห็นในด้านวิชาการและด้านอื่นๆ



วันพฤหัสบดีที่ 19 กันยายน 2556

เข้าร่วมการประชุมวิชาการ



วันสุดท้ายของการประชุมวิชาการ ยังคงมีการจัดการบรรยายพิเศษและการนำเสนอผลงานตามห้องย่อย ซึ่งข้าพเจ้าได้เข้าร่วมรับฟังการบรรยายดังนี้

การบรรยายเรื่อง Combinatorial coloring of 3-colorable graphs

โดย Prof. Ken-ichi Kawarabayashi

National Institute of Informatics

เป็นการบรรยายเกี่ยวกับปัญหาการระบายสีกราฟ ซึ่งในการบรรยายได้ให้ภาพรวมเกี่ยวกับการศึกษาปัญหาดังกล่าว รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาและค่าขอบบน - ขอบล่างที่มีการศึกษาในปัญหาดังกล่าวอีกด้วย

เข้าฟังการนำเสนอผลงานในหัวข้อต่อไปนี้

- Thammanoon Puirod* and Yotsanan Meemark:
Symplectic graphs over finite local rings
- Chuzo Iwamoto* and Toshihiko Kume:
Locating the Minimum Number of Guards with r -visibility in a Polyomino is NP-hard
- Akitoshi Kawamura*, Sonoko Moriyama and Yota Otachi:
On shortest barriers



การบรรยายเรื่อง

Shape Matching, Geometric Sorting, 3SUM and $X + Y$

โดย Prof. Stefan Langerman, Université Libre de Bruxelles

เป็นการบรรยายเกี่ยวกับปัญหาการแยกของที่เหมือนหรือคล้ายกัน โดยการสร้างขั้นตอนวิธีเพื่อจำแนกหรือแยกวัตถุทางเรขาคณิต นอกจากนี้ยังชี้ให้เห็นถึงงานวิจัยต่างๆ ที่ใกล้เคียงและเกี่ยวข้องกับสายงานดังกล่าวนี้ อาทิ Matroid และปัญหาอื่นที่น่าสนใจ

การบรรยายเรื่อง

Some problems on colored arrangements of lines

โดย Prof. Ferran Hurtado, Universitat Politècnica de Catalunya

เป็นการบรรยายเกี่ยวกับปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการวางตัวของเส้นตรง ซึ่งได้นำเสนอปัญหาที่เกี่ยวข้อง 3 ปัญหาที่น่าสนใจ ทฤษฎีที่ได้จากการแก้ปัญหาละทิศทางการศึกษาปัญหาเหล่านั้น



เข้าฟังการนำเสนอผลงานในหัวข้อต่อไปนี้

- David Rappaport:
Reduced Memory Requirements for Minimum Weight Triangulation
- Sankalp Khare*, Jatin Agarwal, Nadeem Moidu and Kannan Srinathan:
Improved Bounds for Smallest Enclosing Disk Range Queries
- Ratnan Boonklurb*, Sirirat Singhun and Sansanee Termtanasombat:
Hamiltonian Decompositions of Prisms over some Complete 3-Uniform Hypergraphs

จากนั้นเป็นพิธีปิดโดย Jin Akiyama เป็นประธานในพิธีปิด ซึ่งการปิดการประชุมดังกล่าวเป็นไปอย่างเรียบง่ายเช่นเคย

ในช่วงเย็นหลังเสร็จสิ้นการประชุมวิชาการ ได้ทัศนศึกษาชีวิตความเป็นอยู่ในย่าน Akihabara ซึ่งเป็นย่านที่จำหน่ายอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และศูนย์รวมสิ่งของที่เกี่ยวข้องกับการตุ๋นญี่ปุ่น และเตรียมตัวสำหรับการเดินทางในวันต่อไป



1
2
3
4
5
6

7	8	9
10	11	12
	13	16
	14	15

- 1.-4., 7.-11. การบรรยายและนำเสนอผลงาน
5. โรงอาหารของมหาวิทยาลัย
6. หนังสือในร้านหนังสือของมหาวิทยาลัย
12. พิธีปิดโดย Prof. Jin Akiyama
13. การให้บริการรถไฟฟ้าสำหรับผู้พิการ
- 14.-15. ย่าน Akihabara
16. ถ่ายภาพร่วมกับป้ายการจัดงาน



วันศุกร์ที่ 20 กันยายน 2556

เดินทางไปยังเมืองฟูกูโอกะ และสำรวจสถานที่ศึกษาต่อระดับปริญญาเอก

จากการเป็นผู้เข้าร่วมงาน Thailand-Japan Joint Conference on Computational Geometry and Graphs (TJCCGG) 2012 ที่ประเทศไทย ในเดือนธันวาคม 2555 งานดังกล่าวเป็นงานสำคัญที่จัดประกายการทำวิจัย และการวางแผนการเรียนต่อในระดับปริญญาเอกที่ประเทศญี่ปุ่น

ภายหลังจากที่ข้าพเจ้าเป็นผู้มีสิทธิ์ได้รับทุน พสวท. เพื่อศึกษาต่อต่างประเทศ ในระดับปริญญาเอก ประจำปีการศึกษา 2556 ข้าพเจ้าได้สำรวจข้อมูลในการศึกษาต่อที่ประเทศญี่ปุ่น โดยมหาวิทยาลัยที่คาดหวังไว้คือ Kyushu University ที่เมืองฟูกูโอกะ ประเทศญี่ปุ่น ในการนี้จึงได้ติดต่อกับ Prof. Hidefumi Kawasaki เพื่อสอบถามรายละเอียดในการศึกษาต่อ ในงานทางด้านคณิตเชิงคำนวณ (Computational Mathematics) ซึ่งเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการสร้างทฤษฎีและขั้นตอนวิธีในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

แต่จากสายงานวิจัยที่สนใจไม่ได้สอดคล้องกับอาจารย์ท่านดังกล่าวอย่างไรก็ อาจารย์จึงได้แนะนำ Assoc. Prof. Naoyuki Kamiyama ซึ่งในเบื้องต้นได้ติดต่อผ่านทาง E-mail โดยในเบื้องต้นอาจารย์แนะนำให้ลองหาอาจารย์ท่านอื่นที่สนใจงานด้านเรขาคณิตเชิงคำนวณ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากเห็นว่าเป็นโอกาสอันดีที่จะได้เยี่ยมชมมหาวิทยาลัย และปรึกษาแนวทางการวิจัย จึงได้ติดต่อผ่าน Prof. Hidefumi Kawasaki สำหรับเข้าพบและปรึกษาหารือเกี่ยวกับการศึกษาต่อในวันที่ 20 กันยายน 2556 หลังการประชุมวิชาการ

ในการเดินทางดังกล่าวนี้ ออกเดินทางจากท่าอากาศยานฮานาเนดะ กรุงโตเกียว ด้วยเครื่องบินสายการบิน All Nippon Airways เที่ยวบิน NH 245 เวลา 09.00 น. ไปยังท่าอากาศยานฟูกูโอกะ เมืองฟูกูโอกะ ถึงปลายทางประมาณ 10.45 น. จากนั้นเดินทางไปยัง Kyushu University, Ito Campus โดยนัดหมายกับ Prof. Hidefumi Kawasaki, Faculty of Mathematics ในเวลา 13.00 น.

สำหรับการเดินทางไปพบ Prof. Hidefumi Kawasaki ได้ขอแนะนำเกี่ยวกับการทำวิจัย และการศึกษาต่อระดับปริญญาเอก รวมถึงได้พบกับ Assoc. Prof. Naoyuki Kamiyama





ผลการพูดคุยและปรึกษาเกี่ยวกับสถานศึกษาระดับปริญญาเอก

หลังจากที่ได้พูดคุยและปรึกษากับ Assoc. Prof. Naoyuki Kamiyama ทำให้ทิศทางการเลือกเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก และทิศทางการกล่าวมีความชัดเจนขึ้น ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. งานวิจัยของอาจารย์ ศึกษาในเรื่อง Matroid, Submodular Function, Stable Matching Problem และ Aborecence หากเลือกทำงานวิจัยกับอาจารย์ท่านนี้ จะต้องศึกษางานวิจัยในเรื่องหลักที่เกี่ยวข้องกับงานเหล่านี้ (หรือใกล้เคียงกับงานนี้)
2. เนื่องจากที่ได้วางแผนไว้ หัวเรื่องงานวิจัยของข้าพเจ้าในระดับปริญญาเอก สามารถปรับเปลี่ยนได้โดยยังคงอยู่ในแนวทาง Computational Mathematics จึงได้ปรึกษากับอาจารย์ว่า จะได้ศึกษาความรู้ที่เกี่ยวข้อง และวางแผนแนวทางการวิจัยในระดับปริญญาเอก
3. อาจารย์ยังไม่ตอบรับการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา แต่ให้ลองศึกษาความรู้พื้นฐาน งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และวางแผนการทำวิจัย โดยจัดทำโครงร่างงานวิจัย (proposal) เพื่อให้อาจารย์พิจารณาเลือกรับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในช่วงก่อนการรับสมัครในภาคการศึกษาเดือนเมษายน 2557 (จากข้อมูลของปีที่ผ่านมา มา การรับสมัครเริ่มในเดือนธันวาคม)

จากผลการปรึกษาดังกล่าว จึงได้ทิศทางการที่ดีขึ้นมากในการศึกษาต่อระดับปริญญาเอก โดยหลังจากกลับจากการประชุมวิชาการ และแก้ไขรูปเล่มวิทยานิพนธ์ ก็จะได้วางแผนเพื่อเริ่มร่างโครงร่างงานวิจัยระดับปริญญาเอกเพื่อส่งให้อาจารย์พิจารณาต่อไป โดยวางแผนให้แล้วเสร็จภายในเดือนพฤศจิกายน 2556

1
2
3
4
5

6	7	8
9	10	11

1. บรรยายภาคภายในท่าอากาศยานฮาเนดะ
2. เตรียมตัวเดินทางสู่เมืองฟุกุโอกะ
3. ทักษะภาพของภูเขาไฟฟูจิจากบนเครื่องบิน
4. ภาพมุมสูงจากบนเครื่องบินของเมืองฟุกุโอกะ
5. รถบัสรับส่งไปยังมหาวิทยาลัย
- 6-9. บรรยายภาคโดยรอบของ Faculty of Mathematics
- 10.-12. บรรยายภาคโดยรวมของมหาวิทยาลัย



เหตุผลในการพิจารณาสถานศึกษา

จากการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับสถานศึกษาระดับปริญญาเอกในประเทศญี่ปุ่น ข้าพเจ้าได้พิจารณา Kyushu University เป็นตัวเลือกหลักในการศึกษาต่อระดับปริญญาเอก ด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้

1. มหาวิทยาลัยดังกล่าวเป็นหนึ่งใน 13 มหาวิทยาลัยในโครงการ G30 ซึ่งเป็นโครงการรับนักศึกษาต่างชาติเข้าศึกษาต่อ โดยเรียนในหลักสูตร International Program และใช้ภาษาอังกฤษเป็นหลัก
2. ในสาขาคณิตศาสตร์ของ Faculty of Mathematics มีสาขาที่หลากหลาย และมีสายงานวิจัยที่สอดคล้องกับความสนใจสำหรับการทำวิจัยระดับปริญญาเอก
3. นอกจาก Faculty of Mathematics แล้ว ยังมี Institute of Mathematics for Industry โดยเป็นสถาบันร่วมกันกับ Faculty of Mathematics ที่เน้นการวิจัยที่มีการประยุกต์ใช้งานด้านคณิตศาสตร์กับภาคอุตสาหกรรม ซึ่งเล็งเห็นว่าน่าจะเป็นประโยชน์แก่ประเทศไทยในอนาคต หากได้ศึกษาต้นแบบหรือแนวทางการวิจัยดังกล่าว
4. มหาวิทยาลัยตั้งอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม บรรยากาศโดยรอบสงบ และปลอดภัย มีสิ่งอำนวยความสะดวกที่ครบถ้วน

ผลจากการสำรวจมหาวิทยาลัยโดยรอบ

หลังจากเข้าพบอาจารย์เรียบร้อยแล้ว ได้นั่งรถโดยสารภายในมหาวิทยาลัยเพื่อชมสภาพโดยรอบของมหาวิทยาลัย ซึ่ง Ito Campus นี้ เป็นวิทยาเขตใหม่ของ Kyushu University ที่รองรับการย้ายคณะจากวิทยาเขตเก่า ในวิทยาเขตนี้กำลังอยู่ในระหว่างการก่อสร้างอาคารสถานที่ต่างๆ เนื่องจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ได้ย้ายมาอยู่ที่วิทยาเขตนี้อย่างสมบูรณ์แล้ว ในมหาวิทยาลัยจึงมีสิ่งอำนวยความสะดวกในการวิจัย โดยเฉพาะการวิจัยด้านพลังงาน ซึ่งคาดว่าจะจะเป็นจุดเด่นหนึ่งของ Kyushu University ในอนาคตนี้

หลังจากเสร็จสิ้นภารกิจแล้ว ได้เดินทางเข้าสู่ใจกลางเมือง และเข้าพักที่โรงแรม Hotel Sky Court Hakata และสำรวจเมืองฟูกุโอกะบริเวณรอบๆ โรงแรม

1
2
3
4
5

- 1.- 2. สภาพโดยรอบของมหาวิทยาลัย
3. เมืองรอบๆ มหาวิทยาลัย
- 4.- 5. ใจกลางเมืองฟูกุโอกะในยามเย็นและยามค่ำคืน

วันเสาร์ที่ 21 กันยายน 2556

ทัศนศึกษาเมืองฟูกูโอกะ และ เดินทางกลับจากเมืองฟูกูโอกะ

ในตอนสาย ได้ไปทัศนศึกษาเมืองฟูกูโอกะ โดยเยี่ยมชม Fukuoka Tower ซึ่งเป็นหอคอยที่ติดกับทะเลในเมืองฟูกูโอกะ โดยขึ้นไปเยี่ยมชมและชมทัศนียภาพจาก Fukuoka Tower ซึ่งได้เห็นภาพโดยรอบของเมืองฟูกูโอกะ

จากนั้นเดินทางกลับสู่กรุงโตเกียว โดยออกเดินทางจากท่าอากาศยานฟูกูโอกะ เมืองฟูกูโอกะ ด้วยเครื่องบินสายการบิน All Nippon Airways เที่ยวบิน NH 248 เวลา 15.00 น. ไปยังท่าอากาศยานฮาเนดะ กรุงโตเกียว ถึงปลายทางประมาณ 16.50 น.

หลังจากนั้นเข้าที่พักเดิม (Hotel Yanagibasi) และทัศนศึกษาย่าน Ginza ซึ่งเป็นย่านค้าขายที่มีชื่อเสียงของญี่ปุ่น โดยแวะชมร้านเครื่องเขียน อุปกรณ์การเรียน และร้านค้าอื่นๆ



1. ศาลเจ้าในละแวกโรงแรมที่ฟูกูโอกะ
- 2- 3. ทัศนียภาพจากมุมสูงของ Fukuoka Tower
4. ท่าอากาศยานฟูกูโอกะ
5. สภาพบริเวณ Fukuoka Tower
6. ถ่ายภาพบน Fukuoka Tower
7. รถไฟชินคันเซน ถ่ายจากรถไฟโมโนเรลเชื่อมท่าอากาศยาน
8. ย่าน Ginza
9. Fukuoka Tower

		1
		2
		3
4	5	6
7		9



วันอาทิตย์ที่ 15 กันยายน 2556

เดินทางกลับจากประเทศญี่ปุ่น

ในช่วงเช้า ออกเดินทางจากโรงแรมที่พักไปยังวัด Asakusa อีกครั้ง เพื่อไหว้พระเป็นสิริมงคล และเยี่ยมชมสวนในแบบฉบับญี่ปุ่น

จากนั้นในช่วงบ่าย เตรียมตัวเดินทางกลับมายังประเทศไทย ณ ท่าอากาศยานนาริตะ โดยเดินทางจากท่าอากาศยานแห่งชาตินาริตะ กรุงโตเกียว ด้วยเครื่องบินของสายการบินไทย เที่ยวบิน TG677 เวลา 17.30 น. และเดินทางถึงท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จังหวัดสมุทรปราการ เวลา 21.55 น. ตามเวลาในประเทศไทยโดยสวัสดิภาพ



1	2	3
		4
		5
		6
		7

1. วัด Asakusa ในเวลาเช้า กับผู้คนจำนวนมาก
2. โคมกระดาษ สัญลักษณ์ของวัด Asakusa
3. สวนแบบญี่ปุ่นภายในบริเวณวัด
4. อีกมุมหนึ่งของวัด
5. ศาลเจ้าเล็กๆ น้อยๆ ภายในวัด
6. ศาลาภายในวัด
7. ท่าอากาศยานนาริตะ

ส่วนที่

สรุปผลการเข้าร่วมกิจกรรม





สิ่งที่ได้เรียนรู้จากการเข้าร่วมกิจกรรม

1. สิ่งที่ได้รับในแง่วิชาการ

- 1.1 ได้เปิดโลกทัศน์ทางวิชาการ และได้รับความรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยทางเรขาคณิตเชิงคำนวณ เรขาคณิตวิฤต และทฤษฎีกราฟ รวมถึงเห็นแนวทางในการทำวิจัยในอนาคต
- 1.2 ได้ทำความรู้จักกับอาจารย์ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ทรงคุณวุฒิ และเพื่อนที่มีวัยใกล้เคียงกัน ซึ่งจะเป็ประโยชน์สำหรับการสร้างเครือข่ายทางวิชาการในอนาคต
- 1.3 ได้เผยแพร่ผลงานวิจัย และได้ฝึกทักษะการนำเสนอผลงานในระดับนานาชาติ
- 1.4 ได้รับข้อเสนอแนะและมุมมองที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับงานวิจัยที่ได้นำเสนอ เพื่อที่จะพัฒนางานวิจัยให้มีคุณค่ายิ่งๆ ขึ้นไป
- 1.5 ได้อยู่ในบรรยากาศทางวิชาการ ซึ่งจะช่วยให้เกิดการพัฒนาศักยภาพของตัวเอง เช่น ศักยภาพทางภาษา ศักยภาพในด้านการวิจัย
- 1.6 ได้ความชัดเจนเกี่ยวกับสถานศึกษา แนวทางการทำวิจัยในระดับปริญญาเอกที่ประเทศญี่ปุ่น ดังที่ได้วางแผนไว้
- 1.7 ได้เห็นและเรียนรู้วัฒนธรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สำคัญที่มาจากประเทศญี่ปุ่น ซึ่งมีความแตกต่างจากประเทศอื่น ๆ

2. สิ่งที่ได้รับในแง่ประสบการณ์

- 2.1 ได้เรียนรู้ความมีระเบียบวินัยของชาวญี่ปุ่น เช่น การข้ามถนน การขึ้นบันไดเลื่อน และได้สะท้อนคิดเพื่อนำมาปรับปรุงวินัยของตนเองต่อไป
- 2.2 ได้เรียนรู้มารยาททางสังคมพื้นฐานของชาวญี่ปุ่น ทำให้ได้เห็นภาพของวัฒนธรรมที่ทั้งแตกต่างและใกล้เคียงกับในประเทศไทย
- 2.3 ได้รับประสบการณ์ในการเดินทางในต่างประเทศด้วยตนเอง
- 2.4 ได้ฝึกทักษะการวางแผน (ก่อนการเดินทาง) การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า (การปรับเปลี่ยนแผนที่วางไว้ การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น)

3. สิ่งที่ได้รับในประเด็นทั่วไป

- 3.1 ได้เห็นลักษณะโดยรวมของประเทศที่พัฒนาแล้ว ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการนำมามองที่เป็นประโยชน์มาพัฒนาประเทศไทยให้เจริญทัดเทียมนานาชาติ
- 3.2 ได้เรียนรู้การใช้ชีวิตและความเป็นอยู่ของชาวญี่ปุ่น ซึ่งเป็นหนึ่งในการเตรียมความพร้อมสำหรับการศึกษาต่อในประเทศญี่ปุ่นในอนาคต
- 3.3 ได้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับด้านศิลปวัฒนธรรมของประเทศญี่ปุ่น ซึ่งมีความแตกต่างจากประเทศไทย ทำให้มีโลกทัศน์ที่กว้างไกลมากยิ่งขึ้น

ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น

1. ในช่วงแรกทีไปถึงกรุงโตเกียว มีพายุไต้ฝุ่นพัดเข้ากรุงโตเกียว ทำให้มีฝนตกเป็นระยะ โดยเฉพาะวันที่ 16 กันยายน ซึ่งวางแผนไป Miraikan ทำให้มีการปิดบริการระบบขนส่งมวลชน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเดินทางโดยรวม
2. แผนการเดินทางที่วางไว้ ได้มีการปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมในแต่ละวัน ซึ่งในช่วงการเดินทางระหว่างวัน การเข้าถึงข้อมูลเป็นไปด้วยความยากลำบาก เนื่องจากไม่สามารถใช้ระบบอินเทอร์เน็ตได้ จึงต้องมีการหาข้อมูลในระหว่างการเดินทาง หรือการสอบถามจากชาวญี่ปุ่น
3. เนื่องจากคนญี่ปุ่นใช้ภาษาญี่ปุ่นเป็นภาษาหลักในการสื่อสาร ทำให้ไม่สามารถสื่อสารหรือฟังภาษาอังกฤษได้อย่างชัดเจน รวมถึงป้ายบอกทาง ป้ายต่างๆ เมนูอาหาร เป็นภาษาญี่ปุ่น ถึงแม้จะได้เรียนภาษาญี่ปุ่นพื้นฐานไปบ้างแล้วแต่ก็ยังไม่พอสำหรับการใช้ชีวิตในประเทศญี่ปุ่น ทำให้เกิดความเข้าใจที่ไม่ตรงกันในหลาย ๆ ครั้ง



ส่วนที่

รายละเอียดเกี่ยวกับกิจกรรม



เอกสารในส่วนนี้ประกอบด้วย

1. รายละเอียดการประชุมจากเว็บไซต์การประชุม http://www.ried.tokai.ac.jp/JCDCGG_2013/
2. ตารางกำหนดการประชุม ระหว่างวันที่ 17 – 19 กันยายน 2556
3. บทคัดย่อสำหรับการนำเสนอผลงาน
4. อีเมลผลการตอบรับการนำเสนอผลงาน
5. แผนการเดินทางที่วางไว้



JCDCG² 2013

16TH JAPAN CONFERENCE ON DISCRETE AND
COMPUTATIONAL GEOMETRY AND GRAPHS
SEPT. 17-19, 2013

Top Page

Call for Papers

Registration

Conference Schedule

Post-conference Proceedings

Conference Committee

Arrival Information

Accommodations

Contact:

jcdcgg@ml.tokai-u.jp

The 16th Japan Conference on Discrete and Computational Geometry and Graphs (JCDCG² 2013) will be held on September 17-19, 2013 at Tokyo University of Science, Tokyo, Japan (a different venue than in the past). The previous conferences were held in Tokyo as JCDCG 1997, 1998, 1999, 2000, 2002, 2004, 2006, 2011 (Japan Conference on Discrete and Computational Geometry; including domestic conferences); in Kyoto as KyotoCGGT 2007 (Kyoto International Conference on Computational Geometry and Graph Theory); and in Kanazawa as JCCGG 2009 (Japan Conference on Computational Geometry and Graphs). Other conferences in this series were also held in the Philippines (2001), Indonesia (2003), China (2005, 2010), and Thailand (2012).

Place: Tokyo University of Science (Kagurazaka Campus, Tokyo)

Date : September 17-19, 2013

Submission deadline for extended abstracts: June 28, 2013

Post-conference Proceedings: The proceedings of the conference will be published as a volume of Lecture Notes in Computer Science (LNCS, Springer-Verlag). Papers will be strictly refereed in keeping with the standards of LNCS.

Plenary Speakers:

Sergey Bereg (University of Texas at Dallas, USA)

Erik Demaine (MIT, USA)

Ferran Hurtado (Universitat Politècnica de Catalunya, Spain)

Ken-ichi Kawarabayashi (NII and JST ERATO Kawarabayashi Large Graph Project, Japan)

David Kirkpatrick (University of British Columbia, Canada)

Stefan Langerman (Université Libre de Bruxelles, Belgium)

János Pach (EPFL, Switzerland and Rényi Institute, Hungary)

Kokichi Sugihara (Meiji University, Japan)

Jorge Urrutia (Universidad Nacional Autónoma de México, México)

Conference Chair:

Jin Akiyama (Tokyo University of Science, Japan)

Program Co-Chairs:

Hiro Ito (The University of Electro-Communications, Japan)

Akira Saito (Nihon University, Japan)

Organizing Chair:

Toshinori Sakai (Tokai University, Japan)

Sponsors & Cooperation:

Sponsors:

Tokyo University of Science

Tokai University

Cooperation:

Grant-in-Aid for Scientific Research on Innovative Areas

"Exploring the limits of computation (ELC)"
.....www.ried.tokai.ac.jp/JCDCGG_2013/ 2/2

September 17 (Tuesday)			
8:00	Registration desk opens @ 3rd floor of Bldg No. 2, Tokyo University of Science		
9:10–9:20	Opening Ceremony		
9:20–10:20	Invited Talk 1: 60 min (Chair: S. Langerman)		
	Erik Demaine: <i>Robot Swarms, Transformers, and Algorithms</i>		
10:50–11:35	Contributed Talks 1: 2 talks, 20 min/talk + 5 min for sync		
10:50–11:10	Session 1A (S. Tayu)	Session 1B (Y. Uno)	Session 1C (X. Tan)
	Tanawat Wichianpaisarn and Chariya Uiyyasathian: <i>Clique-chromatic Numbers of Line Graphs</i>	Hiroshi Fujiwara, Takahiro Seki and Toshihiro Fujito: <i>Online Weight Balancing on the Unit Circle</i>	Ho-Lun Cheng and Ke Yan: <i>Degeneracies in Partial Macromolecular Motions Modeled by Smooth Manifold Deformations</i>
11:15–11:35	Tanawat Wichianpaisarn and Chariya Uiyyasathian: <i>More Results on Clique-chromatic Numbers of Graphs with No Long Path</i>	Luis Barba, Jean-Lou De Carufel, Rudolf Fleischer, Akitoshi Kawamura, Matias Korman, Yoshio Okamoto, Yuan Tang, Takeshi Tokuyama, Sander Verdonschot and Tianhao Wang: <i>The Inverse Barycenter Problem</i>	Isabella Thiesen, Daniele Panozzo, Alexander Bobenko and Olga Sorkine-Hornung: <i>Symmetries of discrete Riemann surfaces</i>
13:20–14:20	Invited Talk 2: 60 min (Chair: H. Ito)		
	Kokichi Sugihara: <i>Computational Geometry in the Human Brain</i>		
14:35–15:35	Invited Talk 3: 60 min (Chair: S. Bereg)		
	David Kirkpatrick: <i>On polygonal paths with bounded discrete curvature</i>		
16:05–17:40	Contributed Talks 2: 4 talks, 20 min/talk + 5 min for sync		
16:05–16:25	Session 2A (T. Hirata)	Session 2B (H. Fujiwara)	Session 2C (A. Saito)
	Stefan Felsner: <i>The Order Dimension of Planar Maps Revisited</i>	Takayasu Kuwata and Hiroshi Maehara: <i>Generating polygons with triangles</i>	Shariefuddin Pirzada and Hilal Ahmed Ganai: <i>Energy and Laplacian energy of double graphs and equienergetic graphs</i>
16:30–16:50	Stefan Felsner and Jean Cardinal: <i>Covering Partial Cubes by Zones</i>	Sanjib Sadhu and Pramod Jayswal: <i>Random Monotone Polygon Generation</i>	Akihiro Munemasa and Masashi Shinohara: <i>Complementary Ramsey numbers</i>
16:55–17:15	Jude Buot and Mikio Kano: <i>Subdivision of Weighted Red and Blue Points in the Plane</i>	Subhashis Majumder, Soumik Sinha, Shiladitya Pande, Biswajit Sanyal and Prosenjit Gupta: <i>Generating Top-K Combinations Using a Directed Acyclic Graph</i>	Jeongmi Park and Yoshio Sano: <i>The double multicompetition number of a multigraph</i>
17:20–17:40	Satoshi Tayu and Shuichi Ueno: <i>Stable Matchings in Trees</i>	Hiroaki Iwashita, Yoshio Nakazawa, Jun Kawahara, Takeaki Uno and Shin-ichi Minato: <i>Fast Computation of the Number of Paths in a Grid Graph</i>	Hideki Tsuiki and Yasuyuki Tsukamoto: <i>Imaginary Hypercubes</i>

September 18 (Wednesday)			
8:30	Registration desk opens @ 3rd floor of Bldg No. 2, Tokyo University of Science		
9:00–10:00	Invited Talk 4: 60 min (Chair: Pedro Ramos)		
	Jorge Urrutia: <i>Art Galleries, k-modems, and k-convexity</i>		
	Group photo		
10:30–11:40	Contributed Talks 3: 3 talks, 20 min/talk + 5 min for sync		
	Session 3A (J. Iacono)	Session 3B (A. Kawamura)	Session 3C (S. Imahori)
10:30–10:50	Jin-ichi Itoh and Chie Nara: <i>Remarks on Reversibility of Unfoldings of Doubly-Covered Polyhedra</i>	Binay Bhattacharya, Tsunehiko Kameda and Zhao Song: <i>Minmax Regret 1-Median on a Path/Cycle</i>	Pedro Ramos and William Steiger <i>Equipartitioning triangles</i>
10:55–11:15	Jin Akiyama and Hyunwoo Seong: <i>A Criterion for two Polygons to be Reversible</i>	Jean-Claude Bermond, Takako Kodate and Joseph Yu: <i>Gossiping with interference in radio ring networks</i>	Supanut Chaidee and Wacharin Wichiramala: <i>Optimal Partitioning of a Square Problem: Numerical Approach</i>
11:20–11:40	Alex Cole, Erik Demaine and Eli Fox-Epstein: <i>On Wrapping Spheres and Cubes with Rectangular Paper</i>	Toshihiro Akagi and Shin-ichi Nakano: <i>On $(k, r(f))$-gatherings on a Road</i>	Serafino Cicerone and Gabriele Di Stefano: <i>Decomposing Octilinear Polygons into Triangles and Rectangles</i>
13:20–14:20	Invited Talk 5: 60 min (Chair: J. Akiyama)		
	János Pach: <i>Around the Distinct Distances Problem</i>		
14:35–15:35	Invited Talk 6: 60 min (Chair: D. Kirkpatrick)		
	Sergey Bereg: <i>Partitions of Colored Sets</i>		
16:05–17:40	Contributed Talks 4: 4 talks, 20 min/talk + 5 min for sync		
	Session 4A (M. Kobayashi)	Session 4B (S. Nakano)	Session 4C (T. Horiyama)
16:05–16:25	Hiroshi Maehara: <i>On metric spaces embeddable in integer lattices</i>	Narong Punnim: <i>An Intermediate Value Theorem for the Linear Forest Number</i>	Shinji Imahori, Shizuka Kawade and Shohei Sakai: <i>Local Search Algorithms for Escherization</i>
16:30–16:50	Toshinori Sakai and Jorge Urrutia: <i>Long Monotonic Paths and Polygons in Weighted Point Sets</i>	Masashi Kiyomi, Yoshio Okamoto and Yota Otachi: <i>On the treewidth of toroidal grids</i>	Solvita Zariņa and Rūsiņš Freivalds: <i>Visualisation and ultrametric analysis of von Koch fractals</i>
16:55–17:15	Oswin Aichholzer, Sarah Allen, Greg Aloupis, Luis Barba, Prosenjit Bose, Jean-Lou De Carufel, John Iacono, Stefan Langerman, Diane Souvaine, Perouz Taslakian and Mark Yagnatinsky: <i>Sum of Squared Edges for MST of a Point Set in a Unit Square</i>	Henry Escudero, Ian June Garces, Agnes Garciano, Reginaldo Marcelo and Mari-Jo Ruiz: <i>The Star Arboricity of a Class of Zero Divisor Graphs</i>	Min Yan: <i>Spherical Tiling by Geometrically Congruent Pentagons</i>
17:20–17:40	Akitoshi Kawamura, Takuma Okamoto, Yuichi Tatsu, Yushi Uno and Masahide Yamato: <i>Morpion Solitaire: new upper bounds on the maximum score</i>	Wongsakorn Charoenpanitseri: <i>A characterization of 3-colorable graphs with at most eight vertices</i>	
18:15–20:30	Banquet @ The Agnes Hotel and Apartments Tokyo		

September 19 (Thursday)			
8:30	Registration desk opens @ 3rd floor of Bldg No. 2, Tokyo University of Science		
9:00–10:00	Invited Talk 7: 60 min (Chair: H. Ito)		
	Ken-ichi Kawarabayashi: <i>Combinatorial coloring of 3-colorable graphs</i>		
10:30–11:40	Contributed Talks 5: 3 talks, 20 min/talk + 5 min for sync		
	Session 5A (D. Rappaport)	Session 5B (Y. Okamoto)	Session 5C (N. Punnim)
10:30–10:50	Rudolf Fleischer and Mordecai Golin: <i>Realising 2D-Embedded Partial Orders</i>	Bo Jiang, Xuehou Tan and Lijuan Wang: <i>A characterization of link-2 LR-visibility polygons with applications</i>	Thammanoon Puirod and Yotsanan Meemark: <i>Symplectic graphs over finite local rings</i>
10:55–11:15	Mikio Kano, Kazuhiro Suzuki and Miyuki Uno: <i>Properly colored geometric matchings and 3-trees without crossings on multicolored points in the plane</i>	Chuzo Iwamoto and Toshihiko Kume: <i>Locating the Minimum Number of Guards with r-visibility in a Polyomino is NP-hard</i>	Jung Rae Cho, Jeongmi Park and Yoshio Sano: <i>The number of travel groupoids on a finite graph</i>
11:20–11:40	Oswin Aichholzer, Jorge Urrutia and Birgit Vogtenhuber: <i>Balanced 6-holes in bichromatic point sets</i>	Akitoshi Kawamura, Sonoko Moriyama and Yota Otachi: <i>On shortest barriers</i>	Nittiya Pabhapote: <i>The existence of a GDD($v = 2 + n + n, 3, 3, \lambda_1, \lambda_2$)</i>
13:20–14:20	Invited Talk 8: 60 min (Chair: Erik Demaine)		
	Stefan Langerman: <i>Shape Matching, Geometric Sorting, 3SUM and $X + Y$</i>		
14:35–15:35	Invited Talk 9: 60 min (Chair: Mikio Kano)		
	Ferran Hurtado: <i>Some problems on colored arrangements of lines</i>		
16:05–17:15	Contributed Talks 6: 3 talks, 20 min/talk + 5 min for sync		
	Session 6A (R. Fleischer)	Session 6B (Y. Otachi)	Session 6C (C. Iwamoto)
16:05–16:25	David Rappaport: <i>Reduced Memory Requirements for Minimum Weight Triangulation</i>	Yuto Saikawa and Shin-ichi Nakano: <i>A New Compact Encoding of Rectangular Drawings</i>	Konstantinos Papalamprou and Leonidas Pitsoulis: <i>On decomposing non-binary signed-graphic matroids</i>
16:30–16:50	Sankalp Khare, Jatin Agarwal, Nadeem Moidu and Kannan Srinathan: <i>Improved Bounds for Smallest Enclosing Disk Range Queries</i>	Asahi Takaoka, Satoshi Tayu and Shuichi Ueno: <i>On Unit Grid Intersection Graphs</i>	Hidefumi Hiraishi and Sonoko Moriyama: <i>Orientable excluded minors of rank 3 for realizable matroids</i>
16:55–17:15	Stefan Langerman, Mudassir Shabbir and William Steiger: <i>Computing Small Hitting Sets for Convex Ranges</i>	Guantao Chen, Hikoe Enomoto, Kenta Ozeki and Shoichi Tsuchiya: <i>Triangulations on the plane without spanning Halin subgraphs</i>	Ratinan Boonklurb, Sirirat Singhun and Sansanee Termtanasombat: <i>Hamiltonian Decompositions of Prisms over some Complete 3-Uniform Hypergraphs</i>

Optimal Partitioning of a Square Problem : Numerical Approach

Supanut Chaidee^{1,*} and Wacharin Wichiramala²

Department of Mathematics and Computer Science
Faculty of Science, Chulalongkorn University
254 Phayathai Road, Pathumwan, Bangkok, Thailand

¹schaidee@hotmail.com

²wacharin.w@chula.ac.th

Abstract

Optimal partitioning of a square problem is the search for the least-diameter way to partition a unit square into n pieces. In 1958, Wanceslas solved the problem for $n = 3$ in [6]. Later in 1959, Page settled the case $n = 5$ in [5]. In 1965, Graham studied a similar problem on partitioning an equilateral triangle into n pieces for n up to 15. It is well-known that each optimal partition is composed of polygonal pieces.

In 1973, Guy and Selfridge extended the result together with a rigid definition of d_n as follows: For S denoted a closed unit square, we define the family Π of all partition π of S into n disjoint subset S_i such that $\cup S_i = S$. We denote

$$d_n = \inf_{\pi \in \Pi} \max_{1 \leq i \leq n} \sup_{P, Q \in S_i} d(P, Q)$$

where $d(P, Q)$ is the Euclidian distance between P and Q .

The results in [3] give the exact d_n for n up to 10 and also gave the numerical bounds of d_n for some n . Later in 1986, Jepsen worked independently to verify the case n up to 6 in [4]. However, the proof of each n is independent from the others. In 2013, Chaidee and Wichiramala considered the partition as an embedded planar graph of degree 3 with straight edges. We also proposed an algorithm to generate all of combinatorial patterns, which are 3-regular graph, and optimize each pattern. The result agree with the previous works for n from 4 to 7. The results are shown in [1].

Though the algorithm can be applied for larger n , the efficiency may decrease exponentially. In this work, we improve the algorithm in [1] by considering dual graph perspective. With a similar process, we generate the dual of each combinatorial pattern by triangulating vertex set of the dual graph. After that, we convert each dual back to a combinatorial pattern and then optimize numerically. To make this proceed much faster, we provide the following lemmas to eliminate patterns which do not lead to optimal patterns.

Lemma 1. For $n \geq 9$, an optimal partition has at least two points on each size of a square

Lemma 2. For $n \geq 9$, an optimal partition must have an internal pieces inside a square

Lemma 3. For $n \geq 9$, an optimal partition may not have three consecutive pieces laid from a corner to the opposite corner of a square.

Since, for each partition, each piece is polygon, we may find its diameter by $\max_{i,j} d(P_i, P_j)$ where P_i, P_j are vertices of the considered piece. In the optimization process, we consider positions of vertices as variables. Therefore, the optimization process used in this work is convex programming.

The results from the new algorithm agree with the result in [3] for $n = 9$ and 10 by using Wolfram Mathematica@9.0.1. Moreover, we discover a numerical solution for $n = 11$ by the proposing algorithm. The numerical result confirm the bound and conjecture proposed in [3].

Acknowledgement : The authors wish to thank the Development and Promotion of Science and Technology Talents Project (DPST) by the Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST), Ministry of Education, Thailand for financial support.

References

- [1] S. Chaidee and W. Wichiramala, *Numerical Approach to the Optimal Partitioning of a Square Problem*, Proceeding of the Thailand 18th Annual Meeting in Mathematics (2013), 199-206.

*Corresponding author

- [2] G. Chartrand and P. Zhang, *Introduction to Graph Theory*, McGraw Hill (2005).
- [3] R. K. Guy and J. L. Selfridge, *Optimal Covering of the Square*, Colloquia Mathematica Societatis Janos Bolyai (1973), 745-799.
- [4] C. H. Jepsen, Coloring Points in the Unit Square, The American Mathematical Monthly 17: 3 (1986), 231-237.
- [5] Y. Page and J. L. Selfridge, *Elementary Problems and Solutions: E1374*, The American Mathematical Monthly 67: 2 (1960), 185.
- [6] G. K. Wanceslas and J. Lipman, *Elementary Problems and Solutions: E1311*, The American Mathematical Monthly 65: 10 (1958), 775.

JCDCG^2 2013 notification for paper 6

From: JCDCG^2 2013 (jcdcg2013@easychair.org)

Sent: Monday, July 22, 2013 6:00:19 PM

To: Supanut Chaidee (schaidee@hotmail.com)

6: Optimal Partitioning of a Square Problem: Numerical Approach

Dear Supanut,

We are glad to inform you that the above listed your submission was accepted to JCDCG^2 2013.
Congratulations!

If there is a comment from reviewers, it will be sent soon.
(If you won't get it within a day, please understand that there is no comment.)

Revising your pdf-file for a camera ready version should finish by July 31 17:00 (JST).
If you think the present version O.K., you don't need to change the file.

Please see the following notice from the organizing committee:

<Accommodation Information> -----
Special rates at The Agnes Hotel and Apartments Tokyo
(<http://www.agneshotel.com/foreign/english.html>;
just next to Tokyo University of Science) are available for
conference participants (first 34 rooms; see
http://www.ried.tokai.ac.jp/JCDCGG_2013/accommodations.html for
details). The application deadline is
July 31, but we will stop accepting applications for rooms of each
type when they are all reserved. Please
make reservations as soon as possible!

Best wishes,
Hiro ITO and Akira Saito
JCDCG^2 2013 PC co-Chairs

รายละเอียดการเดินทาง การเข้าร่วมและนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการ
The 16th Japan Conference on Discrete and Computational Geometry and Graphs (JCDCG² 2013)
ณ Tokyo University of Science (Kagurazaka Campus, Tokyo) เมือง Tokyo ประเทศญี่ปุ่น
ระหว่างวันที่ 14 – 22 กันยายน 2556

นายศุภณัฐ ชัยดี ระดับปริญญาโท ชั้นปีที่ 3
ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วันเสาร์ที่ 14 กันยายน 2556 เดินทางไปประเทศญี่ปุ่น		
เวลา	กิจกรรม	รายละเอียดและการเตรียมตัว
05.30 น. (Th)	ถึงท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ Check in	ออกเดินทางจากที่พักเวลา 04.00 น.
07.30 น. (Th)	ออกเดินทางจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ไปยังท่าอากาศยานนาริตะ ด้วยสายการบินไทย เที่ยวบิน TG0676	ใช้เวลาเดินทางประมาณ 5 ชั่วโมง ปรับเวลาให้เร็วขึ้น 2 ชั่วโมง
15.45 น. (Jap)	ถึงท่าอากาศยานนาริตะ	ทำพิธีทางศุลกากร ประมาณ 1 ชั่วโมง ครึ่ง
17.00 น.	ออกเดินทางไปยังที่พัก เดินทางโดย Transit directions to Hotel Yanagibasi Tokyo Hotel A Narita International Airport 1-1 Furugome Narita, Chiba Prefecture 282-0004, Japan O Airport Terminal 2 Station JR JR Sobu Line Rapid 快速 Train 1,280円 towards Kurihama 5:00pm - 6:22pm (1 hour 22 mins, 14 stops) O Bakurocho Station Walk to Hotel Yanagibasi Tokyo Hotel About 6 mins (500 m) B Hotel Yanagibasi Tokyo Hotel Japan 〒111-0052 東京都Tokyo 東京都台東区柳橋1丁目 3-1 2 Travel time: about 1 hour 28 mins Total price: 1,280円	Hotel Yanagibasi 1-3-12 Yanagibasi, Taito-Ku, Akihabara, Tokyo Tel +81338618784 เวลา check in ที่เร็วที่สุด 16.00 น.
19.00 น.	ถึงที่พัก และ Check in พักผ่อนและรับประทานอาหารเย็นละแวกนั้น	

ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น (Fixed Cost)

ค่าเดินทางจากสนามบินไปโรงแรม	1280 เยน	
รวมทั้งสิ้น	1280 เยน	ประมาณ 409.6 บาท

เวลา	กิจกรรม	รายละเอียดและการเตรียมตัว
07.00 น.	รับประทานอาหารเช้า และพักผ่อนยืดเส้นยืดสาย	ต้อนรับพินูญ, พี้ออฟ, ฟัดล
09.00 น.	ออกเดินทางจากโรงแรมไปยัง Tokyo Sky Tree Transit directions to Tokyo Sky Tree, Oshiage, Sumida, Tokyo, Japan A Hotel Yanagibasi Tokyo Hotel Japan, 〒111-0052 東京都Tokyo 東京都台東区柳橋1丁目3-12 🚶 Walk to Asakusabashi Station About 3 mins (230 m) ○ Asakusabashi Station (Platform 2) A Asakusa Line 各停 Subway towards 170円 Keiseitakasago 9:07am - 9:13am (6 mins, 4 stops) ○ Oshiage Station (Platform 3,4) 🚶 Walk to Tokyo Sky Tree, Oshiage, Sumida, Tokyo, Japan About 5 mins (350 m) B Tokyo Sky Tree Oshiage, Sumida, Tokyo, Japan Travel time: about 14 mins Total price: 170円	
09.30 – 12.00	เดินเล่น ถ่ายรูป shopping และทานข้าวเที่ยงที่ Tokyo sky tree	
12.00 – 13.00	เดินทางไปสู่ Ueno Park  	

เวลา	กิจกรรม	รายละเอียดและการเตรียมตัว
	Transit directions to Ueno Park A Tokyo Skytree Station Tokyo Japan ○ Tokyo Skytree Station  Tobu Skytree Line 各停 Train towards Asakusa 140円 12:38pm - 12:41pm (3 mins, 1 stop) ○ Asakusa Station  Ginza Line 各停 Subway towards Shibuya 160円 12:47pm - 12:52pm (5 mins, 3 stops) ○ Ueno Station (Platform 1)  Walk to Ueno Park About 4 mins (300 m) B Ueno Park Japan 〒110-0007 東京都台東区上野公園5-20 Travel time: about 18 mins Total price: 300円	
13.00 – 14.30	แวะชม Ueno Park	ถ่ายภาพกับ The Last Samurai ชมวัด Bentento Temple
14.30	เดินทางไปยัง Tokyo Tower	

เวลา	กิจกรรม	รายละเอียดและการเตรียมตัว
	Transit directions to Tokyo Tower A Ueno Park Japan 〒110-0007 東京都台東区上野公園5-20 🚶 Walk to Ueno Station About 4 mins (300 m) Ueno Station (Platform 2) H Hibiya Line 各停 Subway towards Nakameguro 190円 2:35pm - 2:57pm (22 mins, 12 stops) Kamiyacho Station 🚶 Walk to Tokyo Tower About 11 mins (800 m) B Tokyo Tower 4-2-8 Shibakoen Minato, Tokyo 105-0011, Japan Travel time: about 37 mins Total price: 190円	
15.00 – 19.00	ชม Tokyo Tower Shopping ถ่ายภาพตามอัธยาศัย (รอพระอาทิตย์ตกดิน)	
19.00	เดินทางกลับที่พัก และเดินเที่ยวสะพานที่พัก Transit directions to Hotel Yanagibasi Tokyo Hotel A Tokyo Tower 4-2-8 Shibakoen Minato, Tokyo 105-0011, Japan 🚶 Walk to Daimon Station About 13 mins (1.0 km) Daimon Station (Platform 2) A Asakusa Line 各停 Subway towards Inbanihonidai 210円 7:14pm - 7:26pm (12 mins, 7 stops) Asakusabashi Station (Platform 2) 🚶 Walk to Hotel Yanagibasi Tokyo Hotel About 3 mins (230 m) B Hotel Yanagibasi Tokyo Hotel Japan, 〒111-0052 東京都Tokyo 東京都台東区柳橋1丁目3-12 Travel time: about 28 mins Total price: 210円	

ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น (Fixed Cost)

ค่าเดินทางจากโรงแรมไป Tokyo Sky Tree	170 เยน	
ค่าเดินทางจาก Tokyo Sky Tree ไป Ueno	300 เยน	
ค่าเดินทางจาก Ueno ไป Tokyo Tower	190 เยน	
ค่าเดินทางจาก Tokyo Tower ไปโรงแรม	210 เยน	
รวมทั้งสิ้น	870 เยน	ประมาณ 278 บาท

เวลา	กิจกรรม	รายละเอียดและการเตรียมตัว
07.00 – 08.30	รับประทานอาหารเช้า นัดเจอกันที่ Lobby โรงแรม	
09.00 น.	ออกเดินทางไปยัง The National Museum of Emerging Science and Innovation (Miraikan) Transit directions to Miraikan -- National Museum of Emerging Science and Innovation (Nippon Kagaku Miraikan) A Hotel Yanagibasi Tokyo Hotel Japan, 〒111-0052 東京都Tokyo 東京都台東区柳橋1丁目3-12 🚶 Walk to Asakusabashi Station About 3 mins (240 m) Asakusabashi Station (Platform 1) A Asakusa Line 各停 Subway towards Nishimagome 210円 9:07am - 9:17am (10 mins, 6 stops) Shinbashi Station (Platform 1,2) Tokyo Waterfront New Transit Yurikamome 各停 Train towards Toyosu 370円 9:25am - 9:43am (18 mins, 8 stops) Telecom Center Station 🚶 Walk to Miraikan -- National Museum of Emerging Science and Innovation (Nippon Kagaku Miraikan) About 6 mins (500 m) B Miraikan -- National Museum of Emerging Science and Innovation (Nippon Kagaku Miraikan) Japan 〒135-0064 Tokyo, Koto, Aomi, 2-3-6 Travel time: about 45 mins Total price: 580円	
10.00 – 13.30	เยี่ยมชม The National Museum of Emerging Science and Innovation (Miraikan) และรับประทานอาหารตามอัธยาศัย 	เวลาเปิดทำการ 10.00 – 17.00 น. ค่าเข้าชม 600 เยนต่อคน

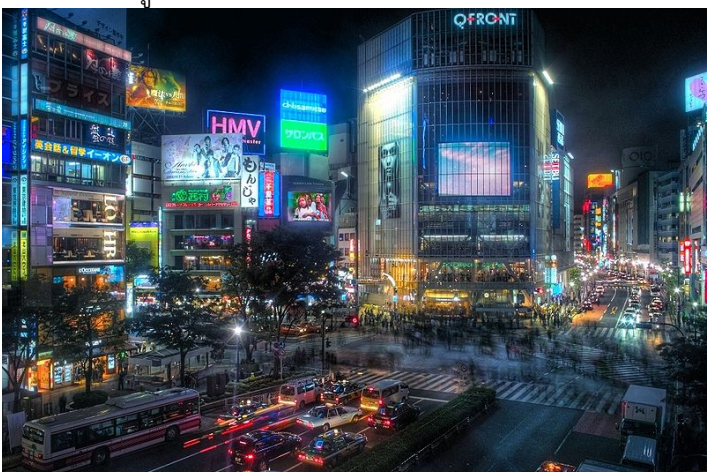
เวลา	กิจกรรม	รายละเอียดและการเตรียมตัว
13.30 – 14.30	เดินทางไปยัง Science Museum Transit directions to Science Museum A Miraikan -- National Museum of Emerging Science and Innovation (Nippon Kagaku Miraikan) Japan 〒135-0064 Tokyo, Koto, Aomi, 2-3-6 🚶 Walk to 日本科学未来館前 (バス) About 5 mins (400 m) 🚶 日本科学未来館前 (バス) 🚌 海01 Bus towards 門前仲町行 200円 1:42pm - 2:16pm (34 mins, 27 stops) 🚶 門前仲町 (バス) 🚶 Walk to Monzennakacho Station About 1 min (7 mins to make transfer) 🚶 Monzennakacho Station 🚇 Tozai Line 各停 Subway towards Mitaka 160円 2:23pm - 2:32pm (9 mins, 5 stops) 🚶 Kudanshita Station 🚶 Walk to Science Museum About 8 mins (650 m) B Science Museum 2-1 Kitanomaruken Chiyoda, Tokyo 102-0091, Japan Travel time: about 1 hour 3 mins Total price: 360円	
14.00 – 16.00	ชมพิพิธภัณฑ์ Science Museum และร่วมกิจกรรม Science Movie/Video Cafe & Workshop เนื่องในโอกาส The 4th International Festival of Scientific Visualization - ร่วมกิจกรรม รอบเวลา 15.30 – 16.00 - สถานที่ Synra Dome & Illusion B.	เวลาเปิดทำการ 09.30 – 16.50 น. ค่าเข้าชม 700 เยนต่อคน

เวลา	กิจกรรม	รายละเอียดและการเตรียมตัว
		
16.00 – 16.30	เดินทางด้วยเท้า ไปบริเวณหน้าพระราชวังอิมพีเรียล ระหว่างเดินเท้า ถ่ายรูปตามอัธยาศัย จุดหลักอยู่ที่สถานี Nijubashimae C.10 exit. 2 (แผนที่การเดินทางอยู่ในหน้าถัดไป) 	ระยะทาง 2.3 กิโลเมตร ใช้เวลาประมาณ 28 นาที  
16.30 – 18.00	ถ่ายภาพที่พระราชวังอิมพีเรียลตามอัธยาศัย (พระอาทิตย์ตกดิน เวลาประมาณ 17.50 น.)	แสงช่วงหัวโหม่งเย็นน่าจะกำลังสวย
18.00 – 18.30	เดินเท้าไปย่านกินซ่า ตามแผนที่การเดินทาง	ระยะทาง 1.7 กิโลเมตร ใช้เวลาประมาณ 21 นาที

เวลา	กิจกรรม	รายละเอียดและการเตรียมตัว
		
18.30 – 21.00	รับประทานอาหารเย็น และ Shopping ย่านกินซ่า	อยากไปร้านเครื่องเขียน Ito-ya อยู่ที่ Ginza 2-chome
21.00	เดินทางกลับที่พัก Transit directions to Hotel Yanagibasi Tokyo Hotel A Ginza Chuo, Tokyo, Japan 🚶 Walk to Higashiginza Station About 6 mins (500 m) Higashiginza Station (Platform 2) A Asakusa Line 各停 Subway towards Inbanihonidai 170円 9:08pm - 9:16pm (8 mins, 5 stops) Asakusabashi Station (Platform 2) 🚶 Walk to Hotel Yanagibasi Tokyo Hotel About 3 mins (230 m) B Hotel Yanagibasi Tokyo Hotel Japan, 〒111-0052 東京都Tokyo 東京都台東区柳橋 1 丁目 3 - 1 2 Travel time: about 17 mins Total price: 170円	

ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น (Fixed Cost)

ค่าเดินทางจากโรงแรมไป Miraikan	580 เยน	
ค่าเข้าชม Miraikan	600 เยน	
ค่าเดินทางจาก Miraikan ไป Science Museum	360 เยน	
ค่าเข้าชม Science Museum	700 เยน	
ค่าเดินทางจาก Ginza กลับโรงแรม	170 เยน	
รวมทั้งสิ้น	2410 เยน	ประมาณ 771 บาท

เวลา	กิจกรรม	รายละเอียดและการเตรียมตัว
07.30 น.	ออกเดินทางจาก Hotel Yanagibasi Transit directions to Tokyo University of Science A Hotel Yanagibasi Tokyo Hotel Japan 〒111-0052 東京都Tokyo 東京都台東区柳橋 1 丁目 3-1 2 🚶 Walk to Asakusabashi Station About 3 mins (240 m) ○ Asakusabashi Station (Platform 1) JR JR Sobu Line Local 各停 Train towards Mitaka 150円 7:35am - 7:39am (4 mins, 2 stops) ○ Ochanomizu Station (Platform 1) Continues as JR JR Chuo Line (stay on board) 各停 Train towards Mitaka 7:39am - 7:43am (4 mins, 2 stops) ○ Iidabashi Station (Platform 2) 🚶 Walk to Tokyo University of Science About 6 mins (500 m) B Tokyo University of Science 1-3 Kagurazaka Shinjuku, Tokyo 162-0825, Japan Travel time: about 17 mins Total price: 150円	
08.00 – 17.40	ร่วมงานประชุมวิชาการ ลงทะเบียน 08.00 น. เป็นต้นไป พิธีเปิด 09.00 น.	จ่ายค่า Registration 18,000 เยน อย่าลืมขอใบเสร็จรับเงินเข้าร่วมงาน
18.00 – 18.45	เดินทางไปชิบูยะ 	

เวลา	กิจกรรม	รายละเอียดและการเตรียมตัว
	Transit directions to Shibuya, Tokyo, Japan A Tokyo University of Science 1-3 Kagurazaka Shinjuku, Tokyo 162-0825, Japan 🚶 Walk to Iidabashi Station About 4 mins (350 m) Iidabashi Station (Platform 3) Y Yurakucho Line 各停 Subway towards Shinkiba 190円 6:07pm - 6:13pm (6 mins, 3 stops) Nagatacho Station (Platform 3) Z Hanzomon Line 各停 Subway towards Nagatsuta 6:17pm - 6:25pm (8 mins, 3 stops) Shibuya Station (Platform 1) 🚶 Walk to Shibuya, Tokyo, Japan About 9 mins (700 m) B Shibuya, Tokyo Japan Travel time: about 31 mins Total price: 190円	
18.45 – 21.00	รับประทานอาหาร และ shopping	
21.00	เดินทางกลับที่พัก	

เวลา	กิจกรรม	รายละเอียดและการเตรียมตัว
	Transit directions to Hotel Yanagibasi Tokyo Hotel A Shibuya, Tokyo Japan 🚶 Walk to Shibuya Station About 10 mins (850 m) ○ Shibuya Station (Platform 1) JR JR Yamanote Line 各停 Train towards Shinjuku 210円 For Shinjuku 9:16pm - 9:21pm (5 mins, 2 stops) ○ Yoyogi Station (Platform 4) JR JR Chuo Line 各停 Train towards Chiba 9:24pm - 9:40pm (16 mins, 7 stops) ○ Ochanomizu Station (Platform 3) Continues as JR JR Sobu Line Local (stay on board) 各停 Train towards Chiba 9:40pm - 9:44pm (4 mins, 2 stops) ○ Asakusabashi Station (Platform 2) 🚶 Walk to Hotel Yanagibasi Tokyo Hotel About 3 mins (230 m) B Hotel Yanagibasi Tokyo Hotel Japan, 〒111-0052 東京都Tokyo 東京都台東区柳橋 1 丁目 3 - 1 2 Travel time: about 41 mins Total price: 210円	

ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น (Fixed Cost)

ค่าเดินทางจากโรงแรมไปสถานที่จัดประชุม	150 เยน	
ค่าเดินทางจากสถานที่ประชุมไปชิบูยะ	190 เยน	
ค่าเดินทางจากชิบูยะไปโรงแรม	210 เยน	
รวมทั้งสิ้น	550 เยน	ประมาณ 176 บาท

เวลา	กิจกรรม	รายละเอียดและการเตรียมตัว
07.30 น.	ออกเดินทางจาก Hotel Yanagibasi Transit directions to Tokyo University of Science A Hotel Yanagibasi Tokyo Hotel Japan 〒111-0052 東京都Tokyo 東京都台東区柳橋 1 丁目 3-1 2 🚶 Walk to Asakusabashi Station About 3 mins (240 m) ○ Asakusabashi Station (Platform 1) JR JR Sobu Line Local 各停 Train towards 150円 Mitaka 7:35am - 7:39am (4 mins, 2 stops) ○ Ochanomizu Station (Platform 1) Continues as JR JR Chuo Line (stay on board) 各停 Train towards Mitaka 7:39am - 7:43am (4 mins, 2 stops) ○ Iidabashi Station (Platform 2) 🚶 Walk to Tokyo University of Science About 6 mins (500 m) B Tokyo University of Science 1-3 Kagurazaka Shinjuku, Tokyo 162-0825, Japan Travel time: about 17 mins Total price: 150円	
09.00 – 17.40	ร่วมงานประชุมวิชาการ	อย่าลืมขอใบเสร็จรับเงินเข้าร่วมงาน
18.00 – 20.30	Banquet Party ณ The Agnes Hotel and Apartments Tokyo 	

เวลา	กิจกรรม	รายละเอียดและการเตรียมตัว
21.00	เดินทางกลับที่พัก Transit directions to Hotel Yanagibasi Tokyo Hotel A The Agnes Hotel And Apartments Tokyo 2-20-1 Kagurazaka Shinjuku, Tokyo 162-0825, Japan 🚶 Walk to Iidabashi Station About 8 mins (650 m) Iidabashi Station (Platform 1) JR JR Chuo Line 各停 Train towards Chiba 150円 9:09pm - 9:15pm (6 mins, 2 stops) Ochanomizu Station (Platform 3) Continues as JR JR Sobu Line Local (stay on board) 各停 Train towards Chiba 9:15pm - 9:19pm (4 mins, 2 stops) Asakusabashi Station (Platform 2) 🚶 Walk to Hotel Yanagibasi Tokyo Hotel About 3 mins (230 m) B Hotel Yanagibasi Tokyo Hotel Japan, 〒111-0052 東京都Tokyo 東京都台東区柳橋1丁目3-12 Travel time: about 21 mins Total price: 150円	

ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น (Fixed Cost)

ค่าเดินทางจากโรงแรมไปสถานที่จัดประชุม	150 เยน	
ค่าเดินทางจาก Banquet ไปที่ประชุม	150 เยน	
รวมทั้งสิ้น	300 เยน	ประมาณ 96 บาท

เวลา	กิจกรรม	รายละเอียดและการเตรียมตัว
07.30 น.	ออกเดินทางจาก Hotel Yanagibasi Transit directions to Tokyo University of Science A Hotel Yanagibasi Tokyo Hotel Japan 〒111-0052 東京都Tokyo 東京都台東区柳橋 1 丁目 3-1 2 🚶 Walk to Asakusabashi Station About 3 mins (240 m) Asakusabashi Station (Platform 1) JR JR Sobu Line Local 各停 Train towards Mitaka 150円 7:35am - 7:39am (4 mins, 2 stops) Ochanomizu Station (Platform 1) Continues as JR JR Chuo Line (stay on board) 各停 Train towards Mitaka 7:39am - 7:43am (4 mins, 2 stops) Iidabashi Station (Platform 2) 🚶 Walk to Tokyo University of Science About 6 mins (500 m) B Tokyo University of Science 1-3 Kagurazaka Shinjuku, Tokyo 162-0825, Japan Travel time: about 17 mins Total price: 150円	
09.00 – 17.40	ร่วมงานประชุมวิชาการ	อย่าลืมขอใบเสร็จรับเงินเข้าร่วมงาน
18.00	เดินทางไป Akihabara ดังแผนที่หน้าถัดไป ใช้เวลาเดินทางประมาณ 22 นาที	

เวลา	กิจกรรม	รายละเอียดและการเตรียมตัว
	 Transit directions to Akihabara, Taito, Tokyo, Japan A Tokyo University of Science 1-3 Kagurazaka Shinjuku, Tokyo 162-0825, Japan 🚶 Walk to Iidabashi Station About 6 mins (500 m) ○ Iidabashi Station (Platform 1) JR JR Chuo Line 各停 Train towards Nishifunabashi 130円 6:08pm - 6:13pm (5 mins, 2 stops) ○ Ochanomizu Station (Platform 3) Continues as JR JR Sobu Line Local (stay on board) 各停 Train towards Nishifunabashi 6:13pm - 6:15pm (2 mins, 1 stop) ○ Akihabara Station (Platform 6) 🚶 Walk to Akihabara, Taito, Tokyo, Japan About 9 mins (650 m) B Akihabara Taito, Tokyo, Japan Travel time: about 22 mins Total price: 130円	
18.30 – 21.30	รับประทานอาหารเย็น และเดิน shopping	เตรียมเงินซื้อของ
21.30	เดินทางกลับโรงแรม Hotel Yanagibasi	

เวลา	กิจกรรม	รายละเอียดและการเตรียมตัว
06.00 น.	ออกเดินทางจาก Hotel Yanagibasi ไปยัง Haneda Airport Transit directions to Haneda Airport A Hotel Yanagibasi Tokyo Hotel Japan 〒111-0052 東京都Tokyo 東京都台東区柳橋1丁目3-12 🚶 Walk to Asakusabashi Station About 3 mins (240 m) ○ Asakusabashi Station (Platform 1) A Asakusa Line 急行 Subway towards Haneda Airport Domestic Terminal 590円 6:08am - 6:24am (16 mins, 9 stops) ○ Sengakuji Station Continues as 🚆 Keikyu Main Line (stay on board) エアポート急行 Train towards Haneda Airport Domestic Terminal 6:25am - 6:37am (12 mins, 5 stops) ○ Keikyukamata Station Continues as 🚆 Keikyu Airport Line (stay on board) 急行 Train towards Haneda Airport Domestic Terminal 6:38am - 6:49am (11 mins, 6 stops) ○ Haneda Airport Domestic Terminal Station B Haneda Airport 3-3-2 Hanedakuko Ota, Tokyo 144-0041, Japan Travel time: about 44 mins Total price: 590円	
07.00 น.	Check in ที่สนามบินฮาเนดะ	สัมภาระ 20 กิโลกรัม
09.00 น.	ออกเดินทางจากท่าอากาศยานฮาเนดะ (Haneda) ไปยังท่าอากาศยานฟูกูโอกะ (Fukuoka) ด้วยสายการบิน All Nippon Airways เที่ยวบิน NH 245 หมายเลขที่นั่ง 34A	ใช้เวลาเดินทาง 1 ชั่วโมง 45 นาที เวลาออกจาก gate อีกประมาณ 45 นาที
11.30 น.	ออกเดินทางจากท่าอากาศยานฟูกูโอกะ ไปยัง Kyushu University , Ito Campus	

เวลา	กิจกรรม	รายละเอียดและการเตรียมตัว
	Transit directions to 九州大学 センターゾーン保全係 A Fukuoka Airport 778-1 Shimousui Hakata Ward, Fukuoka, Fukuoka Prefecture 812-0003, Japan 🚶 Walk to Higashihie Station About 22 mins (1.7 km) Higashihie Station 🚇 Airport Line 各停 Subway towards Chikuzenmaebaru 250円 12:18pm - 12:26pm (8 mins, 4 stops) Tenjin Station 🚶 Walk to Tenjin Kita(3)(Bus) About 3 mins (8 mins to make transfer) Tenjin Kita(3)(Bus) 🚌 Express Express towards School of Engineering, Kyushu Univ. [Ishimaru Ramp, Miyanomae Danchi] 600円 12:34pm - 1:15pm (41 mins, 9 stops) Kyudai Big Orange-mae(Bus) 🚶 Walk to 九州大学 センターゾーン保全係 About 7 mins (500 m) B 九州大学 センターゾーン保全係 744 Motooka Nishi Ward, Fukuoka, Fukuoka Prefecture 819-0385, Japan Travel time: about 1 hour 25 mins Total price: 850円	
14.00 น.	พว Professor Hidefumi Kawasaki ห้อง 318 Faculty of Mathematics, Kyushu University 	

เวลา	กิจกรรม	รายละเอียดและการเตรียมตัว
TBA	เข้าพักที่โรงแรม Hotel Sky Court Hakata Public transport to the Sky Court Hakata. A 九州大学 センターゾーン 保全 係. 744 Motooka. Nishi Ward, Fukuoka, Fukuoka Prefecture 819-0385 Japan. Walk. Kyudai Big Orange-Mae (Bus). About 4 minutes. (350 m). Kyudai Big Orange-mae (Bus). Express. Express. buses. onto. 650 円. Hakata Station [Ishimaru Ramp, Tenjin, Watanabe-dori 1-chome]. 19:22. -. 20:14. (52 mins, 13 stops). Hakata-ekimae F (Bus). Walk. Sky Court Hakata. About 8 minutes. (700 m). B Sky Court Hakata. 4-73 Gionmachi. Hakata Ward, Fukuoka, Fukuoka Prefecture 812-0038 Japan. Travel time: about 1 hour 4 minutes. Price: 650 円.	Hotel Sky Court Hakata 4-73 Gion-cho., Hakata, Fukuoka, Japan +81922624400 Check in เร็วสุด 15.00 น.

ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น (Fixed Cost)

ค่าเดินทางจากโรงแรมไปสนามบินฮาเนดะ	590 เยน	
ค่าเดินทางจากฟูกูโอกะไป Kyushu University	850 เยน	
ค่าเดินทางจาก Kyushu University ไปโรงแรม	650 เยน	
รวมทั้งสิ้น	2090 เยน	ประมาณ 668.8 บาท

เวลา	กิจกรรม	รายละเอียดและการเตรียมตัว
08.30 น.	Check out จากโรงแรม Hotel Sky Court Hakata (ถ้ากิน Buffet อาหารเช้า ราคา 840 เยน (ประมาณ 268 บาท)	Check out เข้าสุด 10.00 น.
08.30 – 08.45	เดินเท้าไปศาลเจ้า Kushida Shrine 	
08.45 – 09.45	เยี่ยมชมศาลเจ้า Kushida Shrine 	
09.45 – 10.15	เดินทางไปเยี่ยมชม Fukuoka Art Museum Transit directions to Fukuoka Art Museum Kushida Shrine 1-41 Kamikawabatamachi Hakata Ward, Fukuoka, Fukuoka Prefecture 812-0026, Japan Walk to Minami Shinchi(Bus) About 3 mins (270 m) Minami Shinchi(Bus) 6-1 Bus towards Fukuoka Tower & TNC 220円 Hall [Tenjin, Ohori-Koen Minami, Torikai] 9:51am - 10:02am (11 mins, 8 stops) NHK Hoso Center Iriguchi(Bus) Walk to Fukuoka Art Museum About 5 mins (400 m) Fukuoka Art Museum 1-6 Ohorikoen Chuo Ward, Fukuoka, Fukuoka Prefecture 810-0051, Japan Travel time: about 20 mins Total price: 220円	

เวลา	กิจกรรม	รายละเอียดและการเตรียมตัว
10.15 – 12.00	ชม Fukuoka Art Museum และสวน Ohori Park รับประทานอาหารกลางวัน	ค่าเข้าชม 200 เยน
12.00	เดินทางไปสนามบินฟูกูโอกะ Transit directions to Fukuoka Airport A Fukuoka Art Museum 1-6 Ohorikoen Chuo Ward, Fukuoka, Fukuoka Prefecture 810-0051, Japan 🚶 Walk to Ohorikoen Station About 14 mins (1.1 km) Ohorikoen Station 🚉 Airport Line 各停 Subway towards Fukuoka Airport 12:17pm - 12:33pm (16 mins, 7 stops) 290円 Fukuoka Airport Station 🚶 Walk to Fukuoka Airport About 15 mins (1.2 km) B Fukuoka Airport Japan 〒812-0003 Fukuoka Prefecture, Fukuoka, Hakata Ward, 下臼井 7 7 8 – 1 Travel time: about 45 mins Total price: 290円	
13.00 น.	Check in ที่สนามบินฟูกูโอกะ	สัมภาระ 20 กิโลกรัม
15.00 น.	ออกเดินทางจากท่าอากาศยานฟูกูโอกะ (Fukuoka) ไปยังท่าอากาศยานฮาเนดะ (Haneda) ด้วยสายการบิน All Nippon Airways เที่ยวบิน NH 248 หมายเลขที่นั่ง 11C	ใช้เวลาเดินทาง 1 ชั่วโมง 45 นาที กะเวลาออกจาก gate อีกประมาณ 45 นาที
17.30 น.	ออกเดินทางจากท่าอากาศยานฮาเนดะ ไปยัง Hotel Yanagibasi	

เวลา	กิจกรรม	รายละเอียดและการเตรียมตัว
	Transit directions to Hotel Yanagibasi Tokyo Hotel A Haneda Airport 3-3-2 Hanedakuko Ota, Tokyo 144-0041, Japan Haneda Airport Domestic Terminal Station  Keikyu Airport Line 快特 Train towards Inbanihonidai 590円 5:31pm - 5:39pm (8 mins, 2 stops) Keikyukamata Station Continues as  Keikyu Main Line (stay on board) 快特 Train towards Inbanihonidai 5:39pm - 5:49pm (10 mins, 2 stops) Sengakuji Station (Platform 3,4) Continues as A Asakusa Line (stay on board) 各停 Subway towards Inbanihonidai 5:50pm - 6:06pm (16 mins, 9 stops) Asakusabashi Station (Platform 2)  Walk to Hotel Yanagibasi Tokyo Hotel About 3 mins (230 m) B Hotel Yanagibasi Tokyo Hotel Japan 〒111-0052 東京都Tokyo 東京都台東区柳橋1丁目3-1 2 Travel time: about 38 mins Total price: 590円	
18.00	รับประทานอาหาร (อาจจะไปอะกิยะฮิโรบ?)	

ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น (Fixed Cost)

ค่าเดินทางจากโรงแรมไปฟิฟิธธ์	220 เยน	
ค่าเข้าชมฟิฟิธธ์	200 เยน	
ค่าเดินทางจากฟิฟิธธ์ไปสนามบินฮาเนดะ	290 เยน	
ค่าเดินทางจากสนามบินฮาเนดะไปโรงแรม	590 เยน	
รวมทั้งสิ้น	1300 เยน	ประมาณ 416 บาท

เวลา	กิจกรรม	รายละเอียดและการเตรียมตัว
09.00 น.	Check out ฝากกระเป๋าที่ lobby โรงแรม (ได้ไหม)	Hotel Yanagibasi 1-3-12 Yanagibasi, Taito-Ku, Akihabara, Tokyo Tel +81338618784 เวลา Check out ที่ช้าที่สุด 10.00 น.
09.00 – 09.30	เดินทางไปยังวัดเซนโซจิ Transit directions to Sensō-ji Temple A Hotel Yanagibasi Tokyo Hotel Japan, 〒111-0052 東京都Tokyo 東京都台東区柳橋1丁目3-12 🚶 Walk to Asakusabashi Station About 3 mins (230 m) ○ Asakusabashi Station (Platform 2) 🚶 A Asakusa Line 各停 Subway towards Inzaimakinohara 170円 9:07pm - 9:09pm (2 mins, 2 stops) ○ Asakusa Station (Platform 2) 🚶 Walk to Sensō-ji Temple About 10 mins (750 m) B Sensō-ji Temple 2-3-1 Asakusa Taito, Tokyo 111-0032, Japan Travel time: about 16 mins Total price: 170円	
09.30 – 11.30	เยี่ยมชมวัดเซนโซจิ 	
11.30 – 12.00	เดินทางกลับโรงแรมที่พัก	

เวลา	กิจกรรม	รายละเอียดและการเตรียมตัว
	Transit directions to Sensō-ji Temple A Hotel Yanagibasi Tokyo Hotel Japan, 〒111-0052 東京都Tokyo 東京都台東区柳橋 1 丁目 3 - 1 2 🚶 Walk to Asakusabashi Station About 3 mins (230 m) ○ Asakusabashi Station (Platform 2) A Asakusa Line 各停 Subway towards 170円 Keiseitakasago 9:07am - 9:09am (2 mins, 2 stops) ○ Asakusa Station (Platform 2) 🚶 Walk to Sensō-ji Temple About 10 mins (750 m) B Sensō-ji Temple 2-3-1 Asakusa Taito, Tokyo 111-0032, Japan Travel time: about 16 mins Total price: 170円	
12.00 – 12.30	รับประทานอาหารแถวโรงแรม เตรียมตัวเดินทาง	
12.30 น. (Jap)	ออกเดินทางจากที่พัก เดินทางโดย  	

เวลา	กิจกรรม	รายละเอียดและการเตรียมตัว
	Transit directions to Narita International Airport A Hotel Yanagibasi Tokyo Hotel Japan, 〒111-0052 東京都Tokyo 東京都台東区柳橋1丁目3-12 🚶 Walk to Higashinohonbashi Station About 7 mins (600 m) Higashinohonbashi Station (Platform 2) A Asakusa Line エアポート快特 Subway 1,240円 towards Narita Airport 12:55pm - 1:01pm (6 mins, 2 stops) Oshiage Station (Platform 3,4) Continues as 🚆 Keisei Narita Sky Access (stay on board) アクセス特急 Train towards Narita Airport 1:02pm - 1:55pm (53 mins, 8 stops) Airport Terminal 2 Station B Narita International Airport 1-1 Furugome Narita, Chiba Prefecture 282-0004, Japan Travel time: about 1 hour 7 mins Total price: 1,240円 ไป Terminal 1	
14.30 น. (Jap)	ถึงท่าอากาศยานนาริตะ Check in	
17.30 น. (Jap)	ออกเดินทางจากท่าอากาศยานนาริตะ ไปยังท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ด้วยสายการบินไทย เที่ยวบิน TG0677	ใช้เวลาเดินทางประมาณ 5 ชั่วโมง ปรับเวลาให้ช้าลง 2 ชั่วโมง
21.55 น. (Th)	ถึงท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	ทำพิธีทางศุลกากร ประมาณ 1 ชั่วโมง

ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น (Fixed Cost)

ค่าเดินทางจากโรงแรมไปวัด และขากลับ	170 x 2 = 340	เยน
ค่าเดินทางจากโรงแรมไปสนามบินนาริตะ	1240	เยน
รวมทั้งสิ้น	1580	เยน ประมาณ 505.6 บาท



ข้อมูลการติดต่อ

นายศุภณัฐ ชัยดี

นิสิตระดับปริญญาโท สาขาคณิตศาสตร์
ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จดหมายอิเล็กทรอนิกส์: schaidee@hotmail.com, เบอร์โทรศัพท์ +6684 041 1058

เว็บไซต์ส่วนตัว: <http://www.student.chula.ac.th/~54721219/>