



FACULTY OF ENGINEERING

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
CHALONGKRUNG Rd, LADKRABANG, BANGKOK, THAILAND 10520

TEL. 0-2329-8341~2

FAX. 0-2329-8343

ใบนำส่งเอกสาร

โครงการค่ายฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ CE Smart Camp รุ่นที่ 5

ส่งถึง

ผู้ส่ง

โทรสาร :

โทรศัพท์ :

วัน เดือน ปี

เอกสารที่ส่ง 10 แผ่น

- ใบนำส่ง (จำนวน 1 หน้า)
- เอกสารโครงการ (จำนวน 8 หน้า)
- แบบฟอร์มตอบรับการสนับสนุน (จำนวน 1 หน้า)

ข้อความ



โครงการค่ายฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

CE SMART CAMP # 5

ชื่อโครงการ โครงการค่ายฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ CE SMART CAMP # 5

ผู้ดำเนินโครงการ สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์ผู้รับผิดชอบโครงการ

- | | | |
|------------------|---------------|----------------|
| 1. อ. จิระศักดิ์ | สิทธิกร | หัวหน้าโครงการ |
| 2. ผศ.ดร.อรฉัตร | จิตต์โสภักตร์ | |
| 3. ผศ. เจริญ | วงษ์ชุ่มเย็น | |
| 4. อ. วัจนพงศ์ | เกษมศิริ | |

เลขานุการโครงการ

- | | |
|----------------|--------|
| 1. คุณกนกทิพย์ | มิตะธา |
|----------------|--------|

ที่ปรึกษาโครงการ

- | | |
|---------------|------------|
| 1. ผศ. อภินทร | อุณากุล |
| 2. ผศ. ธนา | หงษ์สุวรรณ |

หลักการและเหตุผล

เนื่องด้วยการศึกษาในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน จะเริ่มต้นอย่างจริงจังในระดับอุดมศึกษา อาจเนื่องมาจากปัจจัยทางด้านทรัพยากรบุคคลากร อุปกรณ์ และสถานที่ เป็นสำคัญ ดังนั้นทางสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งมีความพร้อมทางด้านบุคคลากรและสถานที่ จึงมีแนวคิดจัดทำโครงการค่ายอบรมเชิงปฏิบัติการความรู้ทางคอมพิวเตอร์ ให้แก่เยาวชนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา ซึ่งจะส่งเสริมให้สามารถต่อยอดองค์ความรู้ได้ดีและมีประสิทธิภาพ โดยมีการแบ่งผู้เข้าฝึกอบรมเป็น 2 กลุ่ม คือ การอบรมความรู้คอมพิวเตอร์พื้นฐานและระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และการอบรมความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ในระดับมัธยมศึกษา โดยจะมีการอบรมทั้งทฤษฎีและเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติกับอุปกรณ์จริง โดยช่วงสุดท้ายของการอบรมจะมีการจัดแข่งขันภายในกลุ่มขึ้นเพื่อเป็นการทดสอบความรู้หลังจากที่ได้รับการฝึกอบรม



FACULTY OF ENGINEERING

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
CHALONGKRUNG Rd, LADKRABANG, BANGKOK, THAILAND 10520

TEL. 0-2329-8341~2

FAX. 0-2329-8343

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นแนวทางการกระจายความรู้จากอุดมศึกษาออกสู่ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
2. เพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายตั้งแต่ระดับเบื้องต้นจนถึงระดับกลาง และทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ให้กับนักเรียน
3. เพื่อพัฒนา และฝึกทักษะการใช้งานอุปกรณ์ต่างๆ อย่างจริงจังในภาคปฏิบัติให้กับนักเรียน
4. เพื่อส่งเสริม และกระตุ้นการเรียนรู้นอกห้องเรียนให้กับนักเรียน
5. เพื่อพัฒนาเสริมสร้างความมีมนุษยสัมพันธ์อันดีให้กับเยาวชน
6. เพื่อเพิ่มศักยภาพทางด้านกิจกรรมทางสังคมแก่นักเรียน
7. เพื่อฝึกฝนนักเรียนให้นำความรู้ไปสร้าง ประโยชน์แก่สังคม
8. เพื่อฝึกฝนการถ่ายทอดความรู้ให้นักศึกษา
9. เพื่อสร้างความสัมพันธ์ของนักศึกษา และอาจารย์ภายในสาขาวิชา
10. เพื่อประชาสัมพันธ์สาขาวิชา คณะ และ สถาบัน ให้เป็นที่รู้จักของบุคคลทั่วไปยิ่งขึ้น

ระยะเวลาจัดเตรียมโครงการ

และสรุปปิดงาน 11 เดือน

	2554						2555				
	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.
1. ติดต่อขอรับบริจาคเงินสนับสนุน				←	→						
2. ประชาสัมพันธ์โครงการ							←				→
3. รับสมัคร น.ร.								↔			
4. จัดอบรมวิชาการ น.ศ. ที่ช่วยงาน ครั้งที่ 1									↔		
5. เตรียมเอกสารโครงการ							↔				
6. คัดเลือกใบสมัคร และประกาศผล									↔		
7. จัดอบรมวิชาการ น.ศ. ที่ช่วยงาน ครั้งที่ 2									↔		
8. จัดอบรมกิจกรรม น.ศ. ที่ช่วยงาน									↔		



FACULTY OF ENGINEERING

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
CHALONGKRUNG Rd, LADKRABANG, BANGKOK, THAILAND 10520

TEL. 0-2329-8341~2

FAX. 0-2329-8343

	2554						2555				
	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.
9. ช่วงการดำเนินโครงการ										↔	
10. สรุปปิดงาน											↔

วันดำเนินงานโครงการ

26 เมษายน – 3 พฤษภาคม 2555 (จำนวนรวม 6 วัน)

สถานที่ดำเนินงาน

ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ตึกปฏิบัติการทางวิศวกรรมศาสตร์ 2

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผู้เข้าร่วมโครงการ

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มย่อย

กลุ่มที่ 1: นักเรียนเข้าร่วมโครงการอบรมความรู้ด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จำนวน 40 คน

กลุ่มที่ 2: นักเรียนเข้าร่วมโครงการอบรมความรู้ด้านการโปรแกรมหุ่นยนต์ จำนวน 40 คน

รวมนักเรียนเข้าร่วมโครงการทั้งหมด 80 คน

2. อาจารย์และนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จำนวนรวม 120 คน

การเดินทางมาร่วมโครงการ

สามารถเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนตัว หรือโดยสารรถไฟ จากสถานีหัวลำโพงมาลงที่ป้ายหยุดรถไฟพระจอมเกล้า โดยจะมีนักศึกษาพี่เลี้ยงของสาขาวิชา ไปคอยรับที่สถานีหัวลำโพงในวันเปิดค่ายและส่งถึงสถานีหัวลำโพงในวันปิดค่าย

แนวทางการจัดหางบประมาณ

การสนับสนุนจากหน่วยงานภายในสถาบัน อาทิเช่น คณะ วิทยาลัย สำนัก ต่างๆ

การสนับสนุนจากบริษัทห้างร้าน รัฐ/เอกชน

การสนับสนุนจากนักศึกษาและคณาจารย์ของสถาบัน

รายละเอียดเนื้อหาการอบรม

การอบรมความรู้ด้านระบบเครือข่าย

ในส่วนของการอบรมความรู้ด้านระบบเครือข่ายจะมีการอบรมความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์พื้นฐาน หลักการพื้นฐาน แนวคิดและเทคโนโลยีเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบเครือข่าย การใช้งานระบบ IP Address เบื้องต้น ระบบบริการเครือข่ายโดยทั่วไป ระบบเครือข่ายไร้สายเบื้องต้น การตั้งค่าใช้งานเครือข่ายภายใน ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนาทักษะด้านระบบเครือข่าย เป็นเรื่องที่น่าสนใจซึ่งได้ยาก ถ้ามีการศึกษาแต่เพียงทฤษฎี ดังนั้นในค่ายนี้ จะเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ ฝึกฝน รู้จักเครื่องมือ และได้ทดลองใช้เทคโนโลยีจริง



การอบรมความรู้ด้านการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์

ในค่ายหุ่นยนต์ จะมีการอบรมความรู้พื้นฐานโครงสร้างและส่วนประกอบของหุ่นยนต์เบื้องต้น ความรู้พื้นฐานอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ทฤษฎีและปฏิบัติเรื่องการควบคุม ติดต่อรับส่งข้อมูลระหว่างหน่วยประมวลผลกลาง (Microcontroller) และอุปกรณ์ตรวจจับต่างๆ โดยใช้ Visual Programming เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจระบบควบคุมในภาพรวม จากนั้นในตอนท้ายจะมีการอบรมเทคนิคการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ด้วยภาษา C เพื่อเพิ่มทักษะการเขียนโปรแกรมสำหรับการทำงานของหน่วยประมวลผลกลางเพื่อควบคุมส่วนประกอบต่างๆ ของหุ่นยนต์ได้อย่างลึกซึ้ง

การจัดแข่งขันเพื่อทดสอบความรู้หลังการอบรม

ในวันสุดท้ายของการฝึกอบรมและปฏิบัติจะมีการแข่งขันเพื่อทดสอบความรู้หลังการอบรมโดยแบ่งการแข่งขันเป็น 2 กลุ่ม ตามกลุ่มนักเรียนที่เข้าฝึกอบรม

กลุ่มที่ 1: นักเรียนที่เข้ารับการอบรมความรู้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

สำหรับนักเรียนในกลุ่มนี้ จะมีการทดสอบและแข่งขันตอบปัญหาความรู้เกี่ยวกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งรางวัลชนะเลิศ รองชนะเลิศ และรองชนะเลิศอันดับ 2

กลุ่มที่ 2: นักเรียนที่เข้ารับการอบรมการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์

สำหรับนักเรียนในกลุ่มนี้ จะมีการแข่งขันการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ ซึ่งรางวัลชนะเลิศ รองชนะเลิศ และรองชนะเลิศอันดับ 2

สื่อประชาสัมพันธ์โครงการ

1. แผ่นโฆษณาผ้าไวนิลขนาดใหญ่ 4 m x 25 m จำนวน 1 แผ่น ติดผนังด้านนอกอาคารสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ด้านถนนมอเตอร์เวย์ขาออก
2. แผ่นโฆษณาไวนิลขนาดกลาง 1.5 m x 3 m จำนวน 2 แผ่น ติดบริเวณด้านรั้วทางเข้าคณะวิศวกรรมศาสตร์
3. โปสเตอร์กระดาษ ขนาด A2 จำนวน 2,000 แผ่น กระจายตามโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา และสถานศึกษาทั่วกรุงเทพ และปริมณฑล
4. Website ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
5. Website โครงการ ของสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (<http://www.cesmartcamp.com>)
6. แผ่นพับโบรชัวร์ แสดงรายละเอียดโครงการ แบบย่อ
7. หนังสือคู่มือประกอบการฝึกอบรม
8. DVD-ROM สรุปกิจกรรมและการดำเนินงาน เพื่อเผยแพร่สำหรับปีต่อไป
9. ประชาสัมพันธ์ตามสื่อวิทยุ หนังสือพิมพ์ และโทรทัศน์ ที่เป็นพื้นที่สำหรับการศึกษา โดยไม่มีค่าใช้จ่ายในการโฆษณาประชาสัมพันธ์



สิ่งที่คุณสนับสนุนจะได้รับในสื่อประชาสัมพันธ์

ผู้สนับสนุนแบบ Platinum: สนับสนุนงบ 100,000 บาท จะได้รับการโฆษณา ตราโลโก้บริษัท

- พื้นที่ขนาด 20 ตรม. ด้านข้าง แผ่นป้ายผ้าไว้นิลขนาดใหญ่ (4 x 30 m) ติดตั้งเป็นเวลานาน ประมาณ 6 เดือน (ตัวอย่าง A)
- พื้นที่ขนาด 5% ของพื้นที่ ด้านซ้ายหรือขวาแผ่นโฆษณาผ้าไว้นิลขนาดกลาง (1.5 x 3 m) ติดตั้งเป็นเวลานานประมาณ 4 เดือน (ตัวอย่าง B)
- พื้นที่ด้านล่างแผ่นโปสเตอร์กระดาษขนาด A2 แจกจ่ายไปตามโรงเรียนต่างๆ จำนวน 1,000 ใบ
- ป้ายโฆษณาติดในห้องจัดพิธีเปิดและปิด โครงการ
- ป้ายโฆษณาติดในห้องอบรมตลอดระยะเวลาการอบรม
- แผ่นพับโบรชัวร์
- หนังสือคู่มือประกอบการฝึกอบรม
 - ปกหน้าด้านบนพื้นที่ 2.5% ของพื้นที่หน้า (ตัวอย่าง C: ขวา) พิมพ์ 4 สี
 - ปกหลังบริเวณกลางปกพื้นที่ 10% ของพื้นที่หน้า (ตัวอย่าง C: ซ้าย) พิมพ์ 4 สี
- DVD-ROM สรุปกิจกรรม
- Add Link ไปยังเว็บของผู้ให้การสนับสนุน ลงในเว็บโครงการ

ผู้สนับสนุนแบบ Gold: ผู้สนับสนุนงบ 50,000 บาท จะได้รับการโฆษณา ตราโลโก้บริษัท

- พื้นที่ขนาด 2.5% ของพื้นที่ แผ่นโฆษณาผ้าไว้นิลขนาดกลาง (1.5 x 3 m) ติดตั้งเป็นเวลานานประมาณ 4 เดือน (ตัวอย่าง B)
- พื้นที่ด้านล่างแผ่นโปสเตอร์กระดาษขนาด A2 แจกจ่ายไปตามโรงเรียนต่างๆ จำนวน 1,000 ใบ
- ป้ายโฆษณาติดในห้องจัดพิธีเปิดและปิด โครงการ
- แผ่นพับโบรชัวร์
- หนังสือคู่มือประกอบการฝึกอบรม
 - ปกหน้าด้านล่างพื้นที่ 1% ของพื้นที่หน้า (ตัวอย่าง C: ขวา) พิมพ์ 4 สี
 - ปกหน้าด้านในบนพื้นที่ 10% ของพื้นที่หน้า (ตัวอย่าง D: ซ้าย) พิมพ์ 4 สี
- DVD-ROM สรุปกิจกรรม
- Add Link ไปยังเว็บของผู้ให้การสนับสนุน ลงในเว็บโครงการ



FACULTY OF ENGINEERING

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
CHALONGKRUNG Rd, LADKRABANG, BANGKOK, THAILAND 10520

TEL. 0-2329-8341~2

FAX. 0-2329-8343

ผู้สนับสนุนแบบ Silver: ผู้สนับสนุนงบ 25,000 บาท จะได้รับการโฆษณา โลโก้บริษัท

- พื้นที่ด้านล่างแผ่นโปสเตอร์กระดาษขนาด A2 แจกจ่ายไปตามโรงเรียนต่างๆ จำนวน 1,000 ใบ
- แผ่นพับโบรชัวร์
- หนังสือคู่มือประกอบการฝึกอบรม
ปกหลังด้านในบนพื้นที่ 5% ของพื้นที่หน้า (ตัวอย่าง D: ขาว) พิมพ์ 4 สี
- DVD-ROM สรุปกิจกรรม
- Add Link ไปยังเว็บของผู้ให้การสนับสนุน ลงในเว็บโครงการ

ผู้สนับสนุนแบบ Bronze: ผู้สนับสนุนงบ 10,000 บาท จะได้รับการโฆษณา โลโก้บริษัท

- หนังสือคู่มือประกอบการฝึกอบรม
แทรกในเล่ม (หนึ่งในสี่หน้า) พิมพ์ขาว-ดำ
- DVD-ROM สรุปกิจกรรม
- Add Link ไปยังเว็บของผู้ให้การสนับสนุน ลงในเว็บโครงการ

	รายการ	Platinum 100,000	Gold 50,000	Silver 25,000	Bronze 10,000
1	แผ่นป้ายผ้าไว้นิลขนาดใหญ่ (4 × 30 m) ติดตั้งเป็นเวลานานประมาณ 6 เดือน	√			
2	แผ่นป้ายโฆษณาผ้าไว้นิลขนาดกลาง (1.5 × 3 m) ติดตั้งเป็นเวลานานประมาณ 4 เดือน	√	√		
3	แผ่นโปสเตอร์กระดาษขนาด A2	√	√	√	
4	แผ่นพับโบรชัวร์	√	√	√	
5	ป้ายโฆษณาติดในห้องอบรมตลอดระยะเวลาการอบรม	√			
6	การโฆษณาโลโก้บริษัทในหนังสือคู่มือประกอบการฝึกอบรม	ปกหน้าด้านบน ปกหลังตรงกลาง	ปกหน้าด้านล่าง ปกหน้าด้านใน	ปกหลังด้านใน	ด้านในเล่ม
7	การโฆษณาโลโก้บริษัทใน DVD-ROM สรุปกิจกรรม	√	√	√	√
8	การโฆษณาโลโก้ในเว็บโครงการฯ และเพิ่ม Link ไปยังเว็บของผู้ให้การสนับสนุน	√	√	√	√



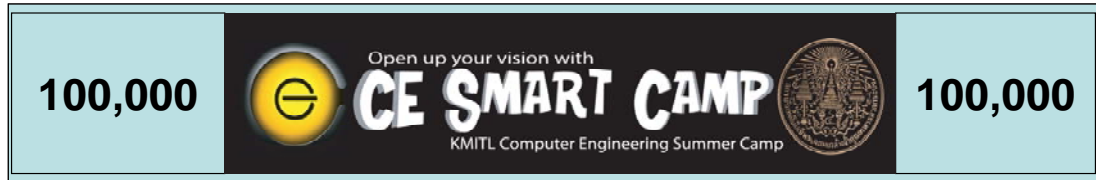
FACULTY OF ENGINEERING

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
CHALONGKRUNG Rd, LADKRABANG, BANGKOK, THAILAND 10520

TEL. 0-2329-8341~2

FAX. 0-2329-8343

ตัวอย่าง A



ตัวอย่างป้ายประชาสัมพันธ์ขนาดใหญ่ (4 x 30 เมตร)



ภาพถ่ายด้านหน้าตึกภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ด้านหน้าเข้าหาถนนมอเตอร์เวย์

ตัวอย่าง B



ตัวอย่างป้ายประชาสัมพันธ์ขนาดกลาง (1.5 x 3 เมตร)



FACULTY OF ENGINEERING

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
CHALONGKRUNG Rd, LADKRABANG, BANGKOK, THAILAND 10520

TEL. 0-2329-8341~2

FAX. 0-2329-8343

ตัวอย่าง C



ตัวอย่างหน้าปกหนังสือคู่มือประกอบการอบรม (ซ้าย: ปกหลัง, ขวา: ปกหน้า)

ตัวอย่าง D

50,000	50,000	25,000	25,000	25,000	25,000
50,000	50,000	25,000	25,000	25,000	25,000
50,000	50,000	25,000	25,000	25,000	25,000
50,000	50,000	25,000	25,000	25,000	25,000
50,000	50,000	25,000	25,000	25,000	25,000

ตัวอย่างปกด้านในหนังสือคู่มือประกอบการอบรม (ซ้าย: ปกหน้า, ขวา: ปกหลัง)



FACULTY OF ENGINEERING

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
CHALONGKRUNG Rd, LADKRABANG, BANGKOK, THAILAND 10520

TEL. 0-2329-8341~2

FAX. 0-2329-8343

แบบฟอร์มตอบรับการสนับสนุน

โครงการค่ายฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ CE SMART CAMP # 5

ชื่อ-นามสกุล..... ตำแหน่ง.....

บริษัท/ห้างร้าน/หรืออื่นๆ..... โทรศัพท์.....

มีความยินดีที่สนับสนุนโครงการ ฯ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- | | | | |
|--------------------------|-----------------------------------|-----------|-------------|
| <input type="checkbox"/> | 1. ผู้สนับสนุนแบบ Platinum | จำนวนเงิน | 100,000 บาท |
| <input type="checkbox"/> | 2. ผู้สนับสนุนแบบ Gold | จำนวนเงิน | 50,000 บาท |
| <input type="checkbox"/> | 3. ผู้สนับสนุนแบบ Silver | จำนวนเงิน | 25,000 บาท |
| <input type="checkbox"/> | 4. ผู้สนับสนุนแบบ Bronze | จำนวนเงิน | 10,000 บาท |

ทางบริษัท..... จะชำระเงินจำนวน.....
.....บาท (.....) โดยชำระใน

รูปแบบ เงินสด

เช็คสั่งจ่ายในนาม “สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง”

เข้าบัญชีออมทรัพย์ ธนาคารไทยพาณิชย์ สาขา เทคโนโลยีฯ เจ้าคุณทหาร

เลขที่บัญชี : 088-2-11066-5

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่...../...../.....

ผู้สนับสนุนโครงการ

ต้องการใบเสร็จรับเงินเพื่อใช้ประกอบการยื่นภาษีประจำปี

แนบโลโก้ของบริษัทมาเพื่อพิมพ์โฆษณา

โดยเมื่อสิ้นสุดโครงการ คณะผู้จัดทำจะจัดส่ง DVD-ROM รวมกิจกรรม และภาพถ่ายต่างๆให้ ภายใน 30 วัน

หมายเหตุ โลโก้ของบริษัทผู้ให้การสนับสนุนควรมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 300 dpi

หัวหน้าโครงการ : อ.จรัสศักดิ์ สิทธิกร

TEL: 02~329~8341-2 Mobile: 08~9666~7444 FAX: 02~329~8343

Email: ksjirasa@gmail.com, jirasak@live.kmitl.ac.th