

## หัวข้อเสนอโครงการ

รายวิชา COMPUTER ENGINEERING STUDY PROJECT รหัสวิชา 523494

1. ชื่อโครงการ การศึกษาพฤติกรรม ของ Canary Deployment บน Flagger pipeline
2. ผู้ดำเนินการ นาย นิธิกร ชำนาญกุล
- รหัสวิชา B5913114
- สำนักวิชา วิศวกรรมศาสตร์
- สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
- สถานที่ติดต่อ หอพักสุรนินเวศ 9 ห้อง 9101 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี 111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบล สุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000
- โทร 061-0963992
- อีเมล nitikornchumnankul@gmail.com

เวลาที่ใช้ในการทำโครงการ 12 สัปดาห์

### 3. สาขาวิชาที่ทำโครงการ

- ☒ Cloud computing ☐ Framework ☒ Continuous integration and Continuous deployment
- ☐ Software Engineering ☐ อื่นๆ \_\_\_\_\_

### 4. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

การพัฒนาซอฟต์แวร์เมื่อก่อนเมื่อจะมีการเพิ่มฟีเจอร์ใหม่ขึ้นจะต้องปิดระบบทั้งระบบเพื่อทำการ เพิ่มฟีเจอร์ใหม่เข้าไป ทำให้เกิดคำว่า Downtime คือระยะเวลาที่ระบบหยุดทำงานในช่วงเวลาหนึ่งในระยะเวลาที่หยุดไปอาจจะทำให้เจ้าของบริการเกิดความเสียหายได้ และเมื่อมีการพัฒนาฟีเจอร์ใหม่เข้าไป ก็จะต้องผ่านกระบวนการ Continuous integration เพื่อลดข้อผิดพลาด ในระหว่างการรวมโปรแกรมระหว่างผู้พัฒนาด้วยกันเอง ในกรณีต้องการทดลองฟีเจอร์ ใหม่กับผู้ใช้บางคนก่อนก็ใช้วิธีการ Canary Release เพื่อที่จะได้ไม่กระทบกับผู้ใช้ส่วนใหญ่

### วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจกระบวนการทำซอฟต์แวร์ตั้งแต่สร้างซอฟต์แวร์ไปจนถึงนำซอฟต์แวร์ไปใช้งานได้
2. เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจกระบวนการทำซอฟต์แวร์ให้มีคุณภาพ
3. เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจกระบวนการทำ Continuous integration and Continuous deployment
4. เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจกระบวนการเพิ่มปริมาณซอฟต์แวร์เวอร์ชันใหม่และลดปริมาณเวอร์ชันเก่าโดยไม่เกิด downtime
5. เพื่อให้ศึกษาสามารถอธิบายของแตกต่างระหว่าง การ Deploy แบบเก่า กับ Deploy แบบ Canary deployment ว่ามีความแตกต่างและดีกว่าอย่างไร
6. เพื่อให้ศึกษาสามารถอธิบายการทำการตั้งค่า Canary deployment แบบที่ ผิดจะเกิดอะไรขึ้น ผิดส่วนไหนบ้าง และหาวิธีแก้ได้อย่างไร
7. เพื่อให้ศึกษาสามารถอธิบายเกี่ยวกับ การนำโปรแกรมเวอร์ชันใหม่ขึ้นโปรดักส์ชันแล้วมีกรณีไหนบางที่ทำให้ Canary deployment แล้วยังเกิดการrollbackเวอร์ชันเก่าจนทำให้เกิด Downtime

## 5. แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ

สัปดาห์ ที่	การดำเนินการ	หมายเหตุ
1	งานที่ 1 ทำหน้า UI ของ E-commerce application version 1 ด้วย MEAN STACK	ผลลัพธ์คือ แสดงรายการสินค้า
2	งานที่ 1 ทำหน้าเพิ่มรายการการสินค้าและบันทึกรายการสินค้า	ผลลัพธ์คือ แสดง POP UP ว่า บันทึกสำเร็จ
3	งานที่ 1 ทำ Unit test เพื่อทำการทดสอบการเพิ่มและบันทึกสินค้าแบบใส่ อักขระพิเศษไม่ได้ โดยใช้ Jest เป็นเครื่องมือทดสอบ งานที่ 2 สร้างไฟล์ .travis.yml เพื่อรันบน Travis CI	งานที่ 1 ผลลัพธ์คือ เมื่อทำการทดสอบทั้งหมดจะแสดงคำว่า PASS บน Command line งานที่ 2 ผลลัพธ์คือ แสดงเครื่องหมายถูกต้อง หรือ สัญลักษณ์ที่ แสดงว่า ทำการทดสอบสำเร็จบน Web Site ของ Travis CI
4	งานที่ 1 สร้าง docker images ของ E-commerce application version 1 งานที่ 2 นำ docker images ที่สร้างเอาไปเก็บไว้ใน Docker Registry งานที่ 3 สร้างไฟล์ .yaml ของ Kubernetes งานที่ 4 เชื่อมต่อ the Weave Cloud Agents บน Google Cloud Platform งานที่ 5 ทำ Continuous deployment ด้วย Weave Work	
5	งานที่ 1 ติดตั้ง GKE Cluster บน Google Cloud Platform งานที่ 2 ติดตั้ง Cloud DNS บน Google Cloud Platform งานที่ 3 ติดตั้ง Helm บน Google Cloud Platform งานที่ 4 ติดตั้ง Cert-manager บน Google Cloud Platform งานที่ 5 ติดตั้ง Istio Gateway TLS บน Google Cloud Platform	
6	งานที่ 1 ทำหน้า UI ของ E-commerce version 2 ด้วย MEAN STACK	ผลลัพธ์คือ แสดงรายการสินค้าและสามารถเลือกซื้อสินค้าได้
7	งานที่ 1 ทำหน้า UI ยืนยันคำสั่งซื้อ งานที่ 2 ทำหน้ารายการการสินค้าและที่สามารถบันทึก ลบ และแก้ไข รายการสินค้า	ผลลัพธ์คือ งานที่ 1 สถานะของผู้สั่งจาก งานที่ 2 ถ้าบันทึก แสดง POP UP ว่า บันทึกสำเร็จ ถ้าลบ แสดง POP UP ว่า ลบสำเร็จ
8	งานที่ 1 ทำ Unit test เพื่อทำการทดสอบการเพิ่มและบันทึกสินค้าแบบใส่ อักขระพิเศษไม่ได้ โดยใช้ Jest เป็นเครื่องมือทดสอบ งานที่ 2 สร้างไฟล์ .travis.yml เพื่อรันบน Travis CI งานที่ 3 ทำ Continuous deployment ด้วย Weave Work งานที่ 4 นำ docker images ที่สร้างเอาไปเก็บไว้ใน Docker Registry งานที่ 5 สร้างไฟล์ .yaml ของ Kubernetes งานที่ 6 ทำ Continuous deployment ด้วย Weave Work	งานที่ 1 ผลลัพธ์คือ เมื่อทำการทดสอบทั้งหมดจะแสดงคำว่า PASS บน Command line งานที่ 2 ผลลัพธ์คือ แสดงเครื่องหมายถูกต้อง หรือ สัญลักษณ์ที่ แสดงว่า ทำการทดสอบสำเร็จบน Web Site ของ Travis CI

9	งานที่ 1 ศึกษาการทำ Automated canary promotion จาก Tutorial	ผลลัพธ์ Service ที่ทำการทดสอบจะลด version 1 ไปทีละ 5 และเพิ่ม version 2 ไปทีละ 5
10	งานที่ 1 ทำ Automated canary promotion โดยใช้ images ของ E-commerce version 1 และ E-commerce version 2	ผลลัพธ์ E-commerce version 1 จะค่อยๆลดจำนวน service ลงแล้ว E-commerce version 2 จะค่อยๆเพิ่มขึ้นตาม canary increment step ที่กำหนดไว้ จนครบ ณ ที่นี้ จะเพิ่มและลดทีละ 2
11	งานที่ 1 ศึกษาข้อมูลการเขียนรายงาน งานที่ 2 ศึกษาการเขียนอ้างอิงรายงาน	
12	งานที่ 1 ทำรายงาน ปรับแต่งให้สวยงาม ตรวจสอบรายงาน งานที่ 2 ส่งรายงานอาจารย์	ส่งรูปเล่มโครงงาน

## 6. ประโยชน์ที่จะได้รับ

จากการศึกษาโครงงานในครั้งนี้ ได้เข้าใจกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ตั้งแต่การสร้าง ทดสอบ และ นำไปใช้ ได้หาวิธีแก้ไขปัญหาระหว่างพัฒนาโปรแกรม ไปจนถึงการจัดกลุ่มผู้ใช้ในการทดสอบพีเจอรของโปรแกรม