**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** หอพักสุรนิเวศ 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 เพิ่มฟีเจอร์ใหม่เข้าไปทำให้เกิดคำว่า Downtime คือระยะเวลาที่ระบบหยุดทำงานในช่วงเวลาหนึ่งในระยะเวลาที่หยุดไปอาจจะทำให้เจ้าของบริการเกิดความเสียหายได้ และเมื่อมีการพัฒนาฟีเจอร์ใหม่เข้าไป ก็จะต้องผ่านกระบวนการ Continuous integration เพื่อลดข้อผิดพลาดในระหว่างการรวมโปรแกรมระหว่างผู้พัฒนาด้วยกันเอง ในกรณีต้องการทดลองฟีเจอร์ ใหม่กับผู้ใช้บางคนก่อนก็ใช้วิธีการ Canary Release เพื่อที่จะได้ไม่กระทบกับผู้ใช้ส่วนใหญ่

**วัตถุประสงค์ของโครงการ**

1. เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจกระบวนการทำซอฟต์แวร์ตั้งแต่สร้างซอฟต์แวร์ไปจนถึงนำซอฟต์แวร์ไปใช้งานได้

2. เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจกระบวนการทำซอฟต์แวร์ให้มีคุณภาพ

3. เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจกระบวนการทำ Continuous integration and Continuous deployment

4. เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจกระบวนการเพิ่มปริมาณซอฟต์แวร์เวอร์ชั่นใหม่และลดปริมาณเวอร์ชั่นเก่าโดยไม่เกิด downtime

5. เพื่อให้นักศึกษาสามารถอธิบายของแตกต่างระหว่าง การ Deploy แบบเก่า กับ Deploy แบบ Canary deployment ว่ามี ความแตกต่างและดีกว่าอย่างไร

6. เพื่อให้นักศึกษาสามารถอธิบายการทำการตั้งค่า Canary deployment แบบที่ ผิดจะเกิดอะไรขึ้น ผิดส่วนไหนบ้าง และหาวิธีแก้อย่างไร

7. เพื่อให้นักศึกษาสามารถอธิบายเกี่ยวกับ การนำโปรแกรมเวอร์ชั่นใหม่ขึ้นโปรดักส์ชั่นแล้วมีกรณีไหนบางที่ทำ

Canary deployment แล้วยังเกิดการรบการเวอร์ชั่นเก่าจนทำให้เกิด Downtime

**5. แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| สัปดาห์ที่ | 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 เพื่อทำการทดสอบการเพิ่มและบันทึกสินค้าแบบใส่อักขระพิเศษไม่ได้  โดยใช้ Jest เป็นเครื่องมือทดสอบ  งานที่ 2 สร้างไฟล์ .travis.yml เพื่อรันบน Travis CI | งานที่ 1 ผลลัพธ์คือ เมื่อทำการทดสอบทั้งหมดจะแสดงคำว่า PASS บน Command line  งานที่ 2 ผลลัพธ์คือ แสดงเครื่องหมายถูกต้อง หรือ สัญลักษณ์ที่แสดงว่า 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 .yml 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 ทำน้า UI ของ E-commerce version 2 ด้วย MEAN STACK | ผลลัพธ์คือ แสดงรายการสินค้าและสามารกดเลือกซื้อสินค้าได้ |
| 7 | งานที่ 1 ทำหน้า UI ยืนยันคำสั่งซื้องานที่ 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 เพื่อทำการทดสอบการเพิ่มและบันทึกสินค้าแบบใส่อักขระพิเศษไม่ได้  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 .yml ของ Kubernetes  งานที่ 6 ทำ Continuous deployment ด้วย Weave Work | งานที่ 1 ผลลัพธ์คือ เมื่อทำการทดสอบทั้งหมดจะแสดงคำว่า PASS บน Command line  งานที่ 2 ผลลัพธ์คือ แสดงเครื่องหมายถูกต้อง หรือ สัญลักษณ์ที่แสดงว่า 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 โดยใช่ images ของ E-commerce version 1 และ E-commerce version 2 | ผลลัพธ์ E-commerce version 1 จะค่อยๆลดจำนวน service ลง แล้ว 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 ไปจนถึงการจัดกลุ่มผู้ใช้ในการทดสอบฟีเจอร์ของโปรแกรม