

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

ในปัจจุบันผู้ให้บริการแอปพลิเคชันการประมวลผลภาพนั้นมีข้อจำกัดเรื่องงานการประมวลผลใช้ทรัพยากรของเครื่องสูง ไม่มีประสิทธิภาพ และ ไม่รองรับการประมวลผลภาพจำนวนมากพร้อม ๆ กัน พร้อมด้วยแอปพลิเคชันการประมวลผลภาพนั้นมีตัวเลือกค่อนข้างน้อยในแอปพลิเคชันเดียวให้ใช้งาน และ เนื่องจากงานวิจัยด้าน Image Processing ต่าง ๆ นั้นมีการ Train ข้อมูลของ Weight Model เข้ามาช่วยในงานประมวลผลดังตัวอย่างในวิชา Image Processing ภายในสถาบันที่มีการให้นักศึกษา ศึกษาโครงงานเรื่องการ Train Weight Model ภายในวิชาขึ้นมาเพื่อมาทดลองภายในห้องทดลอง แต่ยังคงพื้นที่สำหรับการให้บริการด้าน Model ของ Image Processing ที่นักศึกษาได้ทำการ Train Weight ข้อมูลไว้เพื่อให้ได้ทดสอบภายในห้องทดลอง และ ให้นักทดลองนอกได้เข้าถึงด้วย หรือ เป็นพื้นที่หารายได้สำหรับนักศึกษา

โครงงาน แอปพลิเคชันการประมวลผลภาพด้วยการจัดการลำดับงานบนระบบเครือข่าย มีจุดประสงค์เพื่อสร้างระบบการแบ่งการจัดลำดับงานประมวลผลของผู้ให้บริการแอปพลิเคชัน เพื่อเป็นอีกทาง เลือกหนึ่งในการใช้งานการประมวลผลภาพในรูปแบบต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ ในส่วนของ Weight Model ที่นักศึกษาได้ทำการ Train มานั้นก็สามารถนำเข้ามาภายในแอปพลิเคชันเพื่อเปิดให้บริการในแอปพลิเคชันของเราได้เพื่อทำการซื้อขาย หรือ เป็นที่แสดงผลงานของนักศึกษา และสามารถทำให้นักศึกษามีรายได้

ในปัจจุบันเราพบว่า การตกแต่งรูปภาพ หรือ การปรับแต่งภาพ นั้นมีการใช้อยู่แพร่หลาย และ คนส่วนใหญ่มีการใช้งานเรื่องการประมวลผลภาพกันเป็นปกติซึ่งรวมถึงการใช้งานแอปพลิเคชันต่างๆ ผ่านอินเทอร์เน็ตเราจึงพัฒนาโครงงานบนพื้นฐานของเว็บแอปพลิเคชันซึ่งสอดคล้อง และ รองรับกับปัญหาดังกล่าว โครงงาน “แอปพลิเคชันการประมวลผลภาพด้วยการจัดการลำดับงานบนระบบเครือข่าย” นี้ถูกจัดทำขึ้นมาเพื่อแก้ไขในส่วนของกระบวนการนี้ โดยมีการแบ่งเป็น 3 ส่วนคือ

- 1) ส่วนการประมวลผลงานแบบการจัดลำดับงาน (Server) Task Scheduling การแบ่งจัดลำดับการทำงานประมวลผลแต่ละงานไปแต่ละเครื่อง โดยมีการกำหนดทรัพยากรที่ใช้ในแต่ละงานประมวลผล

- 2) ส่วนแอปพลิเคชันการประมวลผลภาพ (User) Image Processing Application ส่วนระบบสำหรับประมวลผลภาพที่ระบบได้มีการเตรียมรูปแบบประมวลผลภาพต่าง ๆ ที่ หลากหลายให้ผู้ใช้ได้เข้ามาใช้งาน
- 3) ส่วนแอปพลิเคชันให้บริการซื้อขายโมเดล (User) Market Place ส่วนระบบสำหรับให้ผู้ใช้ทำการนำเข้า Model ที่ได้ทำการเทรนนิ่งไว้แล้วมาให้ให้บริการบนแอปพลิเคชันเพื่อทำการซื้อขาย หรือ เพื่อเป็นประวัติเก็บไว้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อจัดการการใช้งานประมวลผลของแต่ละงานประมวลผลให้มีประสิทธิภาพเพียงพอ ต่อความต้องการของงาน
- 2) เพื่อให้งานในการประมวลผลภาพนั้นมีการจัดลำดับการประมวลผล และ มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อทรัพยากรของเครื่องประมวลผล
- 3) เพื่อนำไปประยุกต์ต่อยอดทางธุรกิจ

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ได้รับประสบการณ์ในการพัฒนาเว็บด้วย Vue.js และ DJANGO
- 2) ได้รับประสบการณ์ในการออกแบบฐานข้อมูลด้วย MongoDB (NOSQL)
- 3) ได้รับประสบการณ์ในการพัฒนาระบบ Cluster Computing ด้วย Kubernetes
- 4) ได้รับประสบการณ์ในการพัฒนาระบบ Server สำหรับงาน Cluster Computing
- 5) ได้รับประสบการณ์ในการพัฒนาแอปพลิเคชันการประมวลผลภาพที่นิยมในปัจจุบัน

1.4 ขอบเขตการวิจัย

- 1) ระบบ Cluster Computing เชื่อมต่อผ่านระบบเครือข่ายท้องถิ่น (LAN)
- 2) ระบบ Cluster Computing ในแอปพลิเคชันการประมวลผลภาพด้วยการจัดการลำดับงานบนระบบเครือข่ายนั้นเป็นการแบ่งงาน 1 งานต่อ 1 เครื่องในการทำงาน
- 3) การจัดการลำดับงานบนระบบขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพฮาร์ดแวร์ของ Node ที่พร้อมใช้งานในช่วงเวลานั้น

- 4) แอปพลิเคชันในส่วนของไฟล์ข้อมูล Structures ของ Directory แต่ละ User นั้นมี 1 Layer
- 5) แอปพลิเคชันในส่วนของการประมวลผลนั้นเน้นที่การประมวลผลภาพจำนวนมาก จึงปรับค่าในการประมวลผลต่าง ๆ ได้เพียง 1 งานต่อการประมวลผล
- 6) ส่วนของ Market Place ในการนำเข้า Weight นั้นจะต้องรองรับกับตัว Model ที่มีให้บริการภายในแอปพลิเคชันเท่านั้น