

แอปพลิเคชันการประมวลผลภาพด้วยการจัดการลำดับงานบนระบบเครือข่าย  
Image Processing Application using Task Scheduling on Network System

พศิน จันทรทัน  
สุธี สาระพันธ์

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2565

ปริญญานิพนธ์ปีการศึกษา 2565

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง แอปพลิเคชันการประมวลผลภาพด้วยการจัดการลำดับงานบนระบบเครือข่าย

Image Processing Application using Task Scheduling on Network System

ผู้จัดทำ

1. นายพศิน จันทรทัน รหัสนักศึกษา 63015121

2. นายสุธี สาระพันธ์ รหัสนักศึกษา 63015190

\_\_\_\_\_  
อาจารย์ที่ปรึกษา

(รศ. ดร.อรฉัตร จิตต์โสภาคย์)

## แอปพลิเคชันการประมวลผลภาพด้วยการจัดการลำดับงานบนระบบเครือข่าย

นายพศิน จันทรทัน 63015121

นายสุธี สาระพันธ์ 63015190

รศ.ดร.อรฉัตร จิตต์โสภาคย์ อาจารย์ที่ปรึกษา

ปี การศึกษา 2565

# **Image Processing Application using Task Scheduling on Network System**

Mr. Pasin Chantharathan 63015121

Mr. Sutee Saraphan 63015190

Assoc.Prof.Dr. Orachat Chitsobhuk Advisor

Academic Year 2022

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาของปัญหา

ในปัจจุบันผู้ให้บริการแอปพลิเคชันการประมวลผลภาพนั้นมีข้อจำกัดเรื่องงานในการประมวลผลภาพที่ช้า ไม่มีประสิทธิภาพ และ ไม่รองรับการประมวลผลภาพจำนวนมากพร้อม ๆ กัน พร้อมด้วยแอปพลิเคชันการประมวลผลภาพนั้นมีตัวเลือกค่อนข้างน้อยในแอปพลิเคชันเดียวให้ใช้งาน

โครงการ แอปพลิเคชันการประมวลผลภาพด้วยการจัดการลำดับงานบนระบบเครือข่าย มีจุดประสงค์เพื่อสร้างระบบการกระจายงานการประมวลผลของผู้ใช้บริการแอปพลิเคชัน เพื่อเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการใช้งานการประมวลผลภาพในรูปแบบต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ

ในปัจจุบันเราพบว่า การตกแต่งรูปภาพ หรือ การปรับแต่งภาพ นั้นมีการใช้อยู่แพร่หลาย และ คนส่วนใหญ่มีการใช้งานเรื่องการประมวลผลภาพกันเป็นปกติซึ่งรวมถึงการใช้งานแอปพลิเคชันต่างๆผ่านอินเทอร์เน็ตด้วยซึ่งเราจึงพัฒนาโครงการบนพื้นฐานของเว็บแอปพลิเคชันซึ่งสอดคล้อง และ รองรับกับปัญหาดังกล่าว โครงการ “แอปพลิเคชันการประมวลผลภาพด้วยการจัดการลำดับงานบนระบบเครือข่าย” นี้ถูกจัดทำขึ้นมาเพื่อแก้ไขในส่วนของกระบวนการนี้ โดยมีการแบ่งเป็น 3 ส่วนคือ

- 1) ส่วนการประมวลผลงานแบบกระจาย (Server) Disturbed Processing กระจายการทำงานประมวลผลแต่ละงานไปแต่ละเครื่อง
- 2) ส่วนแอปพลิเคชันการประมวลผลภาพ (User) Image Processing Application ส่วนระบบสำหรับประมวลผลภาพที่ระบบได้มีการเตรียมรูปแบบประมวลผลภาพต่าง ๆ ที่ หลากหลายให้ผู้ใช้ได้เข้ามาใช้งาน

### 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อจัดสรรการใช้งานการประมวลผลของแต่ละงานประมวลผลให้มีประสิทธิภาพเพียงพอ ต่อความต้องการของงาน
- 2) เพื่อให้งานในการประมวลผลภาพนั้นมีการจัดลำดับการประมวลผลงาน และ รวดเร็วมากยิ่งขึ้น
- 3) เพื่อนำไปประยุกต์ต่อยอดทางธุรกิจ

### 1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ได้รับประสบการณ์ในการพัฒนาเว็บด้วย Vue.js และ DJANGO
- 2) ได้รับประสบการณ์ในการออกแบบฐานข้อมูลด้วย MongoDB (NOSQL)
- 3) ได้รับประสบการณ์ในการพัฒนาระบบ Cluster Computing ด้วย Kubernetes (Microk8s)
- 4) ได้รับประสบการณ์ในการพัฒนาระบบ Server สำหรับงาน Cluster Computing
- 5) ได้รับประสบการณ์ในการพัฒนาแอปพลิเคชันการประมวลผลภาพที่นิยมในปัจจุบัน

### 1.4 ขอบเขตการวิจัย

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

## บทที่ 2

### เอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการจัดทำโครงงาน ผู้จัดทำได้ทำการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง, งานที่เกี่ยวข้อง, เครื่องมือที่ใช้ งานในการพัฒนาระบบ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาปรับใช้และเป็นแนวทางในการทำ โครงงาน ดังต่อไปนี้

#### 2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

##### 2.1.1 Digital Image Processing

การประมวลผลภาพดิจิทัล หรือ Digital Image Processing คือ การใช้คอมพิวเตอร์ดิจิทัล ในการประมวลผลภาพดิจิทัลผ่านอัลกอริธึม

##### 2.1.2 Cluster Computing

ระบบคลัสเตอร์ หรือ คลัสเตอร์ริง เป็นการเชื่อมต่อระบบการทำงานของกลุ่มคอมพิวเตอร์ เข้าด้วยกันภายใต้ระบบเครือข่าย มีความสามารถในการกระจายงานที่ทำไปยังเครื่อง ภายในระบบ เพื่อให้การประมวลผลมีประสิทธิภาพสูงขึ้น โดยอาจเทียบเท่าซูเปอร์คอมพิวเตอร์ หรือ สูงกว่าสำหรับการประมวลผลงานที่มีความซับซ้อนโดยเฉพาะงานด้านวิทยาศาสตร์ เช่น การจำลองโครงสร้างของ โมเลกุลทางเคมี, การวิเคราะห์เกี่ยวกับตำแหน่งการเกิดพายุสุริยะ, การประมวลผลภาพ เป็นต้น

##### 2.1.3 Cluster Computing

เป็นเทคนิคการเข้ารหัสซอร์สโค้ดที่สร้างความซับซ้อนทางรูปแบบของซอร์สโค้ดที่ ทำให้ยากต่อการอ่านหรือตีความในชุดคำสั่งและกระบวนการต่างๆ แต่จะไม่เปลี่ยนแปลงผลลัพธ์ของ โปรแกรมหรือการทำงานใด ๆ

#### 2.2 งานที่เกี่ยวข้อง

##### 2.2.1 Voice Recognition

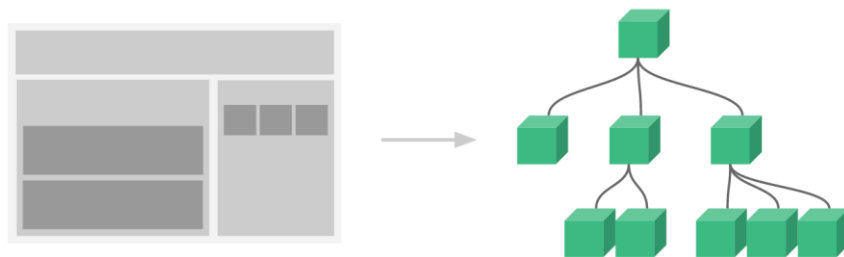
Voice Recognition หรือSpeech Recognition คือ ซอฟต์แวร์การรู้จำของคำพูดของ มนุษย์ ซึ่งทำงานโดยการแยกแยะเสียงของการบันทึกเสียงพูดออกเป็นเสียงแต่ละเสียง และวิเคราะห์ เสียงแต่ละเสียง โดยใช้อัลกอริทึมเพื่อค้นหาคำที่น่าจะเป็น นไปได้มากที่สุดภาษาานั้น และถ่ายทอดเสียงเหล่านั้นเป็น ข้อความ

## 2.3 เครื่องมือที่ใช้งานในการพัฒนาระบบ

### 2.3.1 Vue.js

Vue.js เป็น JavaScript Framework ที่ใช้สำหรับการพัฒนา User Interface เป็นหลัก โดยที่ library หลักของ Vue.js นั้นมุ่งเน้นไปที่การสร้าง View layer ของ Web application นอกจากนี้ Vue.js ยังสามารถสร้าง Web application แบบที่ไม่ต้องมีโหลดเมื่อเปลี่ยนหน้าหรือที่เรียกว่า Single-Page Application

Vue.js มี component system เป็นส่วนสำคัญอย่างหนึ่ง ที่ช่วยให้เราสามารถสร้าง Web application ขนาดใหญ่ที่ประกอบไปด้วย components ขนาดเล็ก และสามารถนำ component เหล่านั้นมาใช้ซ้ำได้โดยตัวอย่างการทำงานของ Component stem ของ Vue.js แสดงดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 Component system ของ Vue.js

### 2.3.1 Docker

Docker คือชุด Platform ที่ใช้การจำลองเสมือนระดับ OS เพื่อดำเนินการทํางานส่วนแพ็คเกจที่เรียกว่าคอนเทนเนอร์ซึ่งในแต่ละคอนเทนเนอร์แยกจากกันภายในแต่ละ คอนเทนเนอร์จะประกอบด้วยซอฟต์แวร์ ไลบรารี และไฟล์กำหนดค่าของตนเอง และยังสามารถสื่อสารกันผ่านช่องทางที่กำหนดได้และเนื่องจากการทํางานในรูปแบบ Container ของ Docker นั้น ทำให้การใช้ทรัพยากรนั้นต่ำและควบคุมได้

## 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.2.1 Voice Recognition

Voice Recognition หรือSpeech Recognition คือ ซอฟต์แวร์การรู้จำของคำพูดของมนุษย์ ซึ่งทํางานโดยการแยกแยะเสียงของการบันทึกเสียงพูดออกเป็นเสียงแต่ละเสียง และ



วิเคราะห์เสียงแต่ละเสียง โดยใช้อัลกอริทึมเพื่อค้นหาคำที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุดในภาษานั้น  
และถ่ายทอดเสียงเหล่านั้นเป็น ข้อความ