

บทที่ 6

สรุปงานวิจัยและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปงานวิจัย

การเก็บข้อมูลการทำงานของโปรแกรมในแต่ละส่วนการทำงานของโปรแกรมด้วยข้อมูลตัวอย่างจากการทดสอบ เพื่อหาระเบียบวิธีการจัดการงานสำหรับโปรแกรมคำนวณแบบขนานจากกรณีศึกษาการจำลองสึนามิ โดยการหาความสัมพันธ์ของประสิทธิภาพเชิงเวลากับรูปแบบในการแบ่งงาน ขนาดของปัญหา และค่าใช้จ่ายอื่นที่เกิดขึ้นสำหรับการติดต่อสื่อสารกันระหว่างหน่วยประมวลผล ที่สามารถนำมาวิเคราะห์หาเวลาที่ใช้ของแต่ละส่วนการทำงานในลำดับการทำงานของโปรแกรมด้วยรูปแบบการแบ่งงานแบบต่าง ๆ จากการกำหนดจำนวนหน่วยประมวลผลที่ใช้ และนำมาวิเคราะห์หาเวลาที่ใช้ทั้งหมดที่ดีที่สุด หรือนำมาวิเคราะห์หาจำนวนหน่วยประมวลผลที่ใช้จากรูปแบบการแบ่งงานแบบต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับปัญหาทั่วไปนั้นๆ เพื่อให้สามารถทำงานได้ตามเวลาที่กำหนดและใช้จำนวนหน่วยประมวลผลน้อยที่สุด

จากผลการทดลองและการประเมินพบว่า ระเบียบวิธีการจัดการงานนี้สามารถนำมาใช้งานสำหรับการวิเคราะห์การทำงานของโปรแกรมคำนวณแบบขนานเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพได้ โดยเมื่อทำการเปรียบเทียบเวลาที่ได้จากการทำงานจริงกับเวลาที่ได้จากการประมาณด้วยระเบียบวิธีการของงานวิจัย ได้ผลการประเมินที่มีค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดอยู่ที่ 37.443% และค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุดอยู่ที่ 0.075% ซึ่งผลความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นนี้ คาดว่าเกิดจากขณะที่ทำการทดสอบด้วยการประมวลผลจริงไม่สามารถควบคุมสภาพแวดล้อมของระบบได้ เนื่องจากใช้การทดสอบบนระบบคลัสเตอร์สาธารณะที่ไม่สามารถกำหนดสภาพแวดล้อมเบื้องต้นก่อนทำการทดสอบได้

สำหรับกระบวนการในการนำระเบียบวิธีการจัดการงานที่ได้ไปประยุกต์ใช้งานกับโปรแกรมคำนวณแบบขนานสำหรับปัญหาที่มีหลายระดับความละเอียดด้วยกรณีศึกษาอื่น หรือการนำกรณีศึกษานี้ไปใช้งานกับระบบคลัสเตอร์อื่น ๆ ก็สามารถทำได้ตามขั้นตอนการวิเคราะห์ของงานวิจัยนี้ได้ด้วยการนำเอากรณีย่อยไปประมวลผลตามการทดลอง แล้วทำการเก็บข้อมูลการทำงานของโปรแกรมเพื่อให้ได้ค่าตัวแปรต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับการหาเวลาที่ใช้ของส่วนการทำงานของโปรแกรม และนำมาสร้างเป็นรูปแบบในการวิเคราะห์ผลสำหรับทุกกรณี จากนั้นจึงทำการทดสอบการทำงานของรูปแบบที่ได้กับกรณีที่เหลือจากการทดลอง เพื่อประเมินผลตามข้อกำหนดต่าง ๆ ที่ทำให้ได้ประสิทธิภาพของการทำงานที่ดีที่สุด

6.2 สิ่งที่ได้จากการวิจัย

สิ่งที่ได้จากงานวิจัยนี้ได้แก่

1. การพัฒนาโปรแกรมคำนวณแบบขนานสำหรับกรณีศึกษาการจำลองสึนามิเพื่อนำไปใช้ในระบบเตือนภัยสึนามิแบบเรียลไทม์
2. แสดงให้เห็นว่าเมื่อมีระเบียบวิธีการจัดการงานแล้วสามารถทำให้โปรแกรมคำนวณแบบขนานมีประสิทธิภาพในการทำงานเพิ่มขึ้น
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์การทำงานของโปรแกรมคำนวณแบบขนานที่สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบของการแบ่งงาน เพื่อหารูปแบบที่ทำให้โปรแกรมทำงานได้ตามข้อกำหนดในเรื่องของจำนวนหน่วยประมวลผลที่ใช้ และข้อกำหนดในเรื่องของเวลาที่ใช้ในการทำงาน

6.3 ประโยชน์ของระเบียบวิธีการจัดการงาน

ระเบียบวิธีการจัดการงาน เป็นรูปแบบหรือวิถีทางสำหรับการจัดการงานของโปรแกรมคำนวณขนานที่ทำให้โปรแกรมมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ด้วยรูปแบบการแบ่งงานที่ทำให้มีการกระจายงานอย่างสม่ำเสมอ และสามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อหาเวลาที่ใช้ในการทำงานจากการกำหนดจำนวนหน่วยประมวลผลที่ใช้งาน หรือหาวิธีการจัดการงานเพื่อแบ่งงานให้กับโปรแกรมด้วยรูปแบบต่าง ๆ ที่ทำให้โปรแกรมสามารถทำงานได้ภายในเวลาที่กำหนดได้ด้วยจำนวนหน่วยประมวลผลที่น้อยที่สุด

6.4 แนวทางการวิจัยต่อ

1. นำเอาระเบียบวิธีการที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับงานวิจัยสำหรับกรณีศึกษาอื่น ๆ หรือแก้ไขปัญหาที่มีลักษณะของปัญหาเป็นปัญหาประเภทที่มีหลายระดับความละเอียด เพื่อให้ได้ระเบียบวิธีการแบบต่าง ๆ ตามลักษณะของปัญหานั้นนำไปใช้งานได้จริง
2. ปรับปรุงระเบียบวิธีการที่ได้จากงานวิจัยให้สามารถใช้งานได้สะดวกมากขึ้น หรือทำการพัฒนาเครื่องมือเฉพาะมาช่วยจัดการระเบียบวิธีการให้เป็นอัตโนมัติมากขึ้น ตั้งแต่กระบวนการในการเก็บข้อมูลการทำงานของโปรแกรม การใช้งานเครื่องมือช่วยเหลือต่าง ๆ ในการเก็บข้อมูล การทำการทดลองด้วยตัวอย่างของปัญหา ไปจนถึงการวิเคราะห์ผลเพื่อให้ได้เป็นระเบียบวิธีการที่ใช้งานได้