

พีระพัชร วราเลิศกุล 2552: การพัฒนาอัลกอริทึมจัดลำดับงานแบบทรัพยากรพอเพียง
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ภูซังค์ อุทโยภาส, Ph.D. 101 หน้า

ในปัจจุบันระบบคลัสเตอร์ขนาดใหญ่ถูกนำมาใช้รองรับการคำนวณจำนวนมากทาง
วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ อย่างไรก็ตาม ระบบคลัสเตอร์ขนาดใหญ่มีความต้องการพลังงาน
ในการทำงานสูงทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจำนวนมาก

วิทยานิพนธ์นี้เสนออัลกอริทึมการจัดลำดับงานแบบพอเพียง โดยมีจุดประสงค์ที่จะลดการ
ใช้พลังงานในระบบคลัสเตอร์ขนาดใหญ่ที่มีประสิทธิภาพสูง โดยใช้เทคนิคของการเปิดใช้ระบบ
แค่บางส่วนตามความต้องการใช้งานแบบพลวัตของโปรแกรมประยุกต์ในขณะนั้น โดยรับประกัน
การทำงานไม่ให้ล่าช้ากว่าค่าที่ผู้ใช้งานในระบบยอมรับได้ ซึ่งทำให้เกิดการใช้งานทรัพยากร
คำนวณที่มีประสิทธิภาพและประหยัดพลังงาน นอกจากนี้ วิทยานิพนธ์ยังได้ศึกษาผลกระทบเมื่อ
การใช้งานระบบประกอบด้วยงานที่สามารถล่าช้าได้และงานที่มีข้อตกลงการให้บริการ (Service
Level Agreement) ซึ่งต้องทำงานในทันที

จากผลการทดลองโดยการจำลองแบบพบว่าอัลกอริทึมที่นำเสนอสามารถประหยัดพลังงาน
ได้สูงสุดถึง 29% ในบางกรณี และยังสามารถประหยัดพลังงานได้ระดับหนึ่งเมื่อมีการนำงานที่มี
ข้อตกลงการให้บริการ (Service Level Agreement) มาใช้งานในระบบ อัลกอริทึมนี้สามารถ
นำไปใช้ในการออกแบบระบบจัดลำดับงานในคลัสเตอร์ขนาดใหญ่ให้สามารถใช้งานระบบให้มี
ประสิทธิภาพและประหยัดพลังงานได้