

## บทที่ 5

### สรุปผลการทำวิจัย

ปัจจุบันเทคนิคการโจมตีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยโปรแกรมประสงค์ร้ายในรูปแบบบอตเน็ต (Botnet) [1-8] ทวีความรุนแรงมากขึ้น ประกอบกับจำนวนผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตบนเครือข่ายมีจำนวนมากขึ้นทุกวัน จึงอาจตกเป็นเป้าหมายการโจมตีของบอตเน็ตที่ถูกเขียนขึ้นโดยแฮ็กเกอร์ การทำงานของบอตเน็ตนั้นจะทำการฝังตัวที่เครื่องเป้าหมายและทำการคัดลอกตัวเอง เพื่อเพิ่มจำนวนสมาชิกบอตเน็ตให้มากขึ้น คอมพิวเตอร์ที่ถูกควบคุมโดยบอตเน็ตจะถูกบุกรุกและลักลอบใช้งานให้ส่งไวรัสคอมพิวเตอร์เพื่อทำลายระบบเครือข่าย ส่งผลกระทบต่อทุกๆ ส่วนของอินเทอร์เน็ต หากผู้ใช้งานทั่วไปขาดความเข้าใจและการป้องกันอาจตกเป็นเป้าหมายได้โดยง่าย

สำหรับงานวิจัยนี้ได้เสนอขั้นตอนวิธีเคมินแบบขนานมาประยุกต์ใช้กับการจำแนกบอตเน็ตในระบบเครือข่ายที่ทำการจำลองขึ้นมา ในการทดลองมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาขั้นตอนวิธีเคมินแบบขนานใหม่ ที่มีประสิทธิภาพในการจำแนกบอตเน็ต และประสิทธิภาพทางด้านเวลาในการประมวลผล เพราะการที่จำแนกบอตเน็ตในระบบได้เร็วขึ้นและยังสามารถตัดสินทรภาพฟิกในระบบเครือข่ายได้อย่างถูกต้อง ก็จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการป้องกันระบบเครือข่ายต่อการคุกคามโจมตีของบอตเน็ตได้ในระดับหนึ่ง

#### 5.1 สรุปผลการทำวิจัย

งานวิจัยนี้ได้นำเสนอการพัฒนาขั้นตอนวิธีการจำแนกบอตเน็ตโดยใช้ขั้นตอนวิธีเคมินแบบขนาน สำหรับประมวลผลในตัวประมวลผลหลายตัว มีรูปแบบการทำงานจะเป็นการแบ่งงานประมวลผลไปพร้อมๆกัน และทำการปรับปรุงขั้นตอนการเลือกจุดศูนย์กลางเริ่มต้นของขั้นตอนวิธีเคมินขึ้นใหม่ มาประยุกต์ใช้กับการจำแนกบอตเน็ตในระบบเครือข่ายที่ทำการจำลองระบบขึ้นมาในงานวิจัยมีจุดมุ่งหมายในการเพิ่มประสิทธิภาพ 2 ด้านคือ ประสิทธิภาพทางด้านเวลาและประสิทธิภาพทางด้านความถูกต้องในการจำแนกบอตเน็ต ในการจำแนกบอตเน็ตจะทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพกับสองขั้นตอนวิธี ได้แก่ ขั้นตอนวิธีเคมินแบบเดิม และขั้นตอนวิธีเคมินแบบขนาน โดยใช้จุดศูนย์กลางร่วม เพื่อแก้ปัญหาเรื่องเวลาในการประมวลผลเนื่องจากข้อมูลมีขนาดใหญ่ และการตัดสินทรภาพฟิกในระบบเครือข่ายได้อย่างถูกต้อง

จากผลการทดลองทุกการทดลอง พบว่าขั้นตอนวิธีเคมินแบบขนานที่นำเสนอให้ประสิทธิภาพทางด้านเวลาในการประมวลผลที่ดีกว่าขั้นตอนวิธีเคมินแบบเดิม และขั้นตอนวิธีเคมิน

แบบขนานโดยใช้จุดศูนย์กลางร่วม [22] และความถูกต้องในการจำแนกบดเนื้อมีค่าความถูกต้องในระดับที่ดีกว่าเช่นกัน ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัยสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการระบุการบุกรุกโจมตีของบดเนื้อมี และช่วยให้รักษาความปลอดภัยของเครือข่ายได้ในระดับหนึ่ง

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

การทดลองและการทดสอบในงานวิจัยอยู่ในขั้นตอนของการจำลองระบบขึ้นมา อีกทั้งแนวคิดนี้ยังไม่ครอบคลุมการจำแนกบดเนื้อมีในรูปแบบอื่นๆ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาต่อไปในอนาคต จึงสามารถนำไปสร้างสรรค์และพัฒนาต่อไปได้อีก ซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับการนำไปประยุกต์ใช้เพื่อป้องกันระบบเครือข่ายต่อการคุกคามโจมตีของบดเนื้อมีได้