

สารบัญ

| | หน้า |
|--|------|
| บทคัดย่อ..... | (2) |
| กิตติกรรมประกาศ..... | (4) |
| สารบัญตาราง..... | (7) |
| สารบัญภาพประกอบ..... | (10) |
| บทที่ | |
| 1. บทนำ..... | 1 |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... | 1 |
| วัตถุประสงค์การวิจัย..... | 4 |
| สมมุติฐานการวิจัย..... | 4 |
| ขอบเขตของการวิจัย..... | 4 |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... | 5 |
| นิยามศัพท์เฉพาะ..... | 5 |
| 2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 6 |
| ประเภทของเวอร์ชวลไลเซชัน..... | 6 |
| เวอร์ชวลแมชชีน (Virtual Machine)..... | 9 |
| สถาปัตยกรรมของเวอร์ชวลแมชชีน..... | 10 |
| เวอร์ชวลแมชชีนมอนิเตอร์ (Virtual Machine Monitor)..... | 13 |
| การอิมพลีเมนต์ VMM..... | 14 |
| เวอร์ชวลไลเซชันซอฟต์แวร์และการทำไลฟ์ไมเกรชัน..... | 16 |

| | |
|---|----|
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเช็คพอยน์เวอร์ชวลแมชชีนด้วยวิธีไลฟ์ไมเกรชัน..... | 29 |
| 3. วิธีการวิจัย..... | 33 |
| การเช็คพอยน์เวอร์ชวลแมชชีนในเควีเอ็ม..... | 35 |
| ไลฟ์เช็คพอยน์โปรโตคอล (Live checkpoint protocol)..... | 37 |
| เทรดเบสไลฟ์เช็คพอยน์โปรโตคอล (Thread-based live checkpoint protocol)..... | 38 |
| การสร้างไฟล์สถานะของเวอร์ชวลแมชชีน..... | 49 |
| ดิสก์อิมเมจ..... | 50 |
| การรีสตาร์ทเวอร์ชวลแมชชีน..... | 50 |
| วิธีการทดลอง..... | 51 |
| การวิเคราะห์ข้อมูล..... | 56 |
| การทดลองเบื้องต้น..... | 56 |
| 4. ผลการวิจัย..... | 66 |
| 5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ..... | 79 |
| รายการอ้างอิง..... | 89 |
| ภาคผนวก..... | 93 |
| ก. ข้อมูลเกี่ยวกับการคัดลอกหน่วยความจำ..... | 94 |
| ข. ข้อมูลเกี่ยวกับเวลาการทำงานของเวอร์ชวลแมชชีนและเทรด..... | 96 |
| ประวัติการศึกษา..... | 98 |