

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	I
กิตติกรรมประกาศ.....	II
สารบัญ.....	III
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญภาพ.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
หลักการและเหตุผล.....	1
เป้าหมายของโครงการ.....	2
วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	2
ขอบเขตและความสามารถของระบบ.....	2
1. การควบคุมและจัดการ VM.....	2
2. รายงานสรุปผลการทำงาน.....	3
ขั้นตอนและระยะเวลาการดำเนินงานของโครงการ.....	3
1. ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	3
2. ระยะเวลาในการดำเนินงาน.....	4
ทรัพยากรของโครงการ.....	4
1. ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการทำโครงการ มีดังนี้.....	4
2. ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการทำโครงการ มีดังนี้.....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
ที่ปรึกษาโครงการ.....	6
อาจารย์ประจำวิชา.....	6

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
phpVirtualBox.....	7
1. คุณสมบัติ.....	7
2. ความต้องการของระบบ.....	8
3. ภาพหน้าจอ.....	9
โครงการ OpenNebula.....	13
1. โครงสร้างอย่างง่ายสำหรับ OpenNebula มีดังนี้.....	14
2. ความต้องการของระบบ.....	15
Web-Based Application.....	19
บทที่ 3 การวิเคราะห์ และออกแบบระบบ.....	20
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	20
นิยามคำศัพท์พร้อมความหมายที่เกี่ยวข้อง.....	20
วิเคราะห์ความต้องการของระบบ.....	21
การวิเคราะห์ระบบ.....	22
1. กระบวนการหลักของระบบ.....	23
2. แผนภาพบริบท (Context diagram).....	23
3. แผนภาพแสดงการไหลของข้อมูล.....	24
4. คำอธิบายการวิเคราะห์ระบบ.....	31
เอนทิตีภายนอก (External Entity).....	31
กระบวนการ (Process).....	31
กระแสการไหลของข้อมูล (Data Flow).....	33
แหล่งเก็บข้อมูล (Data Storage).....	34

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

5. Entity Relationship Diagram (ER-Diagram).....	36
5.1 ศัพท์ที่ใช้ในระบบข้อมูล.....	36
5.2 ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี.....	36
5.3 Entity Relationship Diagram.....	39
5.4 รายละเอียดความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล.....	39
6. พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary).....	41
7. การออกแบบระบบ.....	43
7.1 แนวคิดในการออกแบบระบบ.....	43
7.2 โครงสร้างหน้าจอ.....	43
บทที่ 4 การพัฒนาโปรแกรมและการทดสอบ	44
1. โครงสร้างการดำเนินงาน.....	44
2. หลักการทำงานของโปรแกรม.....	45
2.1 กระบวนการเข้าใช้ระบบสำหรับผู้ดูแลระบบ.....	45
2.2 การดำเนินงานของระบบในส่วนของผู้ดูแลระบบ.....	46
3. การพัฒนาระบบ.....	48
3.1 โครงสร้างไฟล์ของการพัฒนาระบบ.....	90
3.2 วิธีการทดสอบการทำงาน.....	92
ตัวอย่างการทดสอบการทำงานของโปรแกรมและผลการทดสอบ.....	92
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	97
1. สรุปผลการดำเนินงาน.....	97
2. ปัญหาอุปสรรคและแนวทางแก้ไข.....	97

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3. ข้อจำกัดของระบบ.....	98
4. ข้อเสนอแนะ.....	98
บรรณานุกรม.....	99
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ภาพวาดล้อมของระบบและการติดตั้ง.....	100
ภาคผนวก ข คู่มือการใช้โปรแกรม.....	111
ประวัติผู้จัดทำโครงการ.....	119



สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1.1 แผนภาพการดำเนินงาน.....	4
3.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล.....	22
3.2 เอนทิตีภายนอก (เจ้าหน้าที่).....	31
3.3 กระบวนการ (เข้าสู่ระบบ).....	31
3.4 กระบวนการ (กำหนดค่าเริ่มต้น).....	31
3.5 กระบวนการ (ตรวจสอบสถานะVM).....	32
3.6 กระบวนการ (การจัดการ VM).....	32
3.7 กระบวนการ (พิมพ์รายงาน).....	32
3.8 กระแสการไหลข้อมูล (ข้อมูล IP Address ของเครื่อง Sever).....	33
3.9 กระแสการไหลข้อมูล (ข้อมูล VM).....	33
3.10 กระแสการไหลข้อมูล (ข้อมูลสถานะ VM ตามเวลา).....	33
3.11 กระแสการไหลข้อมูล (ข้อมูลการควบคุม).....	34
3.12 แหล่งเก็บข้อมูล (ข้อมูล IP Address ของเครื่อง Sever).....	34
3.13 แหล่งเก็บข้อมูล (ข้อมูล VM).....	34
3.14 แหล่งเก็บข้อมูล (ข้อมูลสถานะ VM ตามเวลา).....	35
3.15 แหล่งเก็บข้อมูล (ข้อมูลประวัติการทำงาน).....	35
3.16 ตาราง Host_tb (IP Address Sever).....	41
3.17 ตาราง ข้อมูล vmlist_tb (รายชื่อVM).....	41
3.18 ตาราง ข้อมูล vmstatus_tb (สถานะ).....	42
3.19 ตาราง ข้อมูล vm_state_daily (ประวัติการทำงาน).....	42

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 หน้าอินเทอร์เน็ตเฟสหลัก.....	9
2.2 การตั้งค่า VM.....	10
2.3 Virtual Media Manager.....	10
2.4 การรูป Snapshots.....	11
2.5 VM Logs.....	11
2.6 ความคืบหน้าในการดำเนินงาน.....	12
2.7 การนำเข้า VM.....	12
2.8 เปิดคอลโซลในหน้าต่างเบรเซอร์ได้.....	13
2.9 เครื่อง node มีการเชื่อมต่อกับ front-end.....	14
2.10 VM image ทั้งหมด.....	16
2.11 การ bridge NIC เข้าไปที่ VM.....	17
2.12 ส่วน Internet ส่วนเชื่อมต่อกับ Cluster Node	18
3.1 ระบบบริหารจัดการการทำงานเครื่องเสมือนจริงด้วยภาษา PHP.....	23
3.2 ระบบบริหารจัดการการทำงานเครื่องเสมือนจริงด้วยภาษา PHP.....	24
3.3 ระบบบริหารจัดการการทำงานเครื่องเสมือนจริงด้วยภาษา PHP.....	25
3.4 แสดงการไหลของข้อมูล ระดับที่ 1 (Data Flow Diagram Level1:DFDLevel1).....	26
3.5 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (Data Flow Diagram Level 2 Process 2)	27
3.6 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (Data Flow Diagram Level 2 Process 3)	28
3.7 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (Data Flow Diagram Level 2 Process 4).....	29
3.8 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (Data Flow Diagram Level 2 Process 5)	30
3.9 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง.....	37
3.10 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม.....	37

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.11 ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกัน.....	38
3.12 Entity Relationship Diagram (ER – Diagram).....	39
3.13 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล Host กับข้อมูล รายชื่อVM.....	39
3.14 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล Host กับข้อมูล สถานะ.....	40
3.15 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล Host กับข้อมูล ประวัติการทำงาน.....	40
3.16 โครงสร้างหน้าจอของระบบการจัดการการทำงานเครื่องเสมือนจริงด้วยภาษา PHP (Virtual Machine Management System with PHP).....	43
4.1 ส่วนของผู้ดูแลระบบ.....	44
4.2 แผนภูมิสายงานของการเข้าสู่ระบบ.....	45
4.3 แผนภูมิสายงานของผู้ดูแลระบบ.....	46
4.4 แผนภูมิสายงานจัดการข้อมูลVM ของผู้ดูแลระบบ.....	46
4.5 แผนภูมิสายงานตรวจสอบสถานะVM ของผู้ดูแลระบบ.....	47
4.6 แผนภูมิสายงานรายงานของผู้ดูแลระบบ.....	47
4.7 ภาพการเชื่อมโยงโปรแกรมเมนูใช้งานของระบบ.....	90
4.8 ภาพการเชื่อมโยงโปรแกรม ในหน้าเมนูหลักการใช้งานของผู้ดูแลระบบ.....	91
4.9 หน้าจอเข้าสู่ระบบ.....	92
4.10 หน้าจอหลักของผู้ดูแลระบบ.....	92
4.11 หน้าจอการจัดการ Host ของผู้ดูแลระบบ.....	93
4.12 หน้าจอVMของผู้ดูแลระบบ.....	93
4.13 หน้าจอเรียกดูสถานะการใช้งานVM.....	94
4.14 หน้าจอเรียกดูภาระงานของ CPU.....	94
4.15 หน้าจอเรียกดูการใช้งานพื้นที่ของ RAM.....	95

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.16 หน้าจอเรียกดูรายงานสรุปของ VM.....	95
4.17 หน้าออกจากระบบ.....	96
ก.1 หน้า reboot เข้าระบบการติดตั้ง.....	101
ก.2 หน้าตรวจสอบไฟล์ในแผ่น DVD	102
ก.3 เข้าสู่โปรแกรมการติดตั้งระบบ	102
ก.4 เลือกภาษาที่ต้องการ	103
ก.5 เลือกภาษาของ Keyborad	103
ก.6 เลือกประเภทการเก็บข้อมูล.....	104
ก.7 ถ้า Hard disk ใหม่ที่ยังไม่ได้ Format ก็จะมีการเตือน.....	104
ก.8 กำหนด ชื่อของเครื่อง	105
ก.9 กำหนดค่าของ เวลา	105
ก.10 กำหนดค่าของ Password Super User.....	106
ก.11 เลือกชนิดการติดตั้ง.....	106
ก.12 partitionที่ระบบแบ่งให้	107
ก.13 เตือนให้ระวังการ format ข้อมูล	107
ก.14 ยืนยันการเปลี่ยน disk	108
ก.15 ใส่ password เพื่อความปลอดภัย	108
ก.16 เลือก Package ในการติดตั้ง	109
ก.17 รอให้ระบบติดตั้งเสร็จ	109
ก.18 ขึ้นหน้าให้ reboot ระบบ	110
ก.19 ใส่รหัสผ่านเพื่อเข้าระบบปฏิบัติการ	110
ข.1 หน้าต่างใส่รหัส	112

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ข.2 หน้าหลัก	113
ข.3 แสดง Host ที่ควบคุม.....	113
ข.4 แสดงหน้าต่างให้เพิ่ม Host และ IP Address ของ Sever ใหม่.....	114
ข.5 หน้าต่างแก้ไข Host และ IP Address.....	114
ข.6 แสดงข้อความเตือนหากต้องการลบ Host และ IP Address ออกจากระบบ	115
ข.7 หน้าต่างแสดงสถานะ VM	115
ข.7 หน้าต่างแสดงสถานะ VM.....	116
ข.9 หน้าต่างรายงานภาระงานของ CPU เป็นกราฟ	116
ข.10 หน้าต่างรายงานการใช้พื้นที่ของหน่วยความจำ RAM เป็นกราฟ.....	117
ข.11 หน้าต่างรายงานต่างๆของ VM เป็นตัวเลขสรุป	117
ข.12 แสดงข้อความเมื่อออกจากระบบ	118