

ระบบติดตั้งกาวอัตโนมัติ

Automated Cloud Installation

ฉัตร ปาลวัฒน์
ณัฐพงษ์ กล้าจรัส

ปริญญาโท วิศวกรรมเป็นเอกเทศของ การศึกษา ศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา ๒๕๕๖

ระบบติดตั้งคลาวด์อัตโนมัติ
Automated Cloud Installation



ลิขิต ปาลวัฒน์
ณัฐพงษ์ กล้าจริง

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาานิพนธ์ปีการศึกษา 2556

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง ระบบติดตั้งคลาวด์อัตโนมัติ

Automated Cloud Installation

ผู้จัดทำ

1. นายลิขิต ปาลวัฒน์ รหัสนักศึกษา 53011377

2. นายณัฐพงษ์ กล้าจริง รหัสนักศึกษา 53010479



Amr Sukh..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ดร. อักฤทธิ์ สังข์เพชร)

Orathai Sukky..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ดร. อรทัย สังข์เพชร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบติดตั้งคลาวด์อัตโนมัติ

นายลิขิต	पालวัฒน์	53011377
นายณัฐพงษ์	กล้าจริง	53010479
ดร. อักฤทธิ	สังข์เพชร	อาจารย์ที่ปรึกษา
ดร. อรทัย	สังข์เพชร	อาจารย์ที่ปรึกษา
ปีการศึกษา	2556	

บทคัดย่อ

โครงการนี้ได้สังเกตเห็นถึงปัญหาของระบบ VDI (Virtual Desktop Infrastructure) ซึ่งเป็นระบบจำลองคอมพิวเตอร์จำนวนมากให้มาอยู่ในรูปของ Virtual Machine โดยผู้ใช้สามารถใช้งาน Virtual Machine จากที่ไหนก็ได้โดยการ Log in ผ่านทาง Remote Client อีกทั้ง VDI ยังเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพในการบริหารจัดการต่างๆ เช่น หากมีการอัปเดตระบบปฏิบัติการกับ Virtual Machine ที่เป็น Master Image ก็จะส่งผลกับ Virtual Machine ทั้งระบบ ทำให้ไม่ต้องเสียเวลาอัปเดตทีละเครื่อง เป็นต้น แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ ถ้ามีผู้ใช้ต้องการใช้ Virtual Machine จำนวนพร้อมกันมาก ทำให้เซิร์ฟเวอร์ไม่สามารถให้บริการได้เพียงพอ จึงต้องมีการติดตั้งเซิร์ฟเวอร์ตัวใหม่ เพื่อมารองรับความต้องการของผู้ใช้งานให้เพียงพอ แต่การจะติดตั้งเซิร์ฟเวอร์ตัวใหม่ต้องใช้เวลาในการติดตั้ง และเสียเวลาดังค่าบ่อนทีละคำสั่ง เพื่อให้เซิร์ฟเวอร์ตัวใหม่สามารถใช้งานได้ปกติ โดยกลุ่มของข้าพเจ้า จึงได้เขียนไฟล์ Install และตั้งค่าให้กับเซิร์ฟเวอร์ที่เพิ่มเข้ามาใหม่โดยอัตโนมัติ เพื่อความสะดวกของผู้ติดตั้ง และลดเวลาในการติดตั้งเซิร์ฟเวอร์ตัวใหม่เพื่อให้สามารถใช้งานได้ทันที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Automated Cloud Installation

Mr. Likhit	Palawat	53011377
Mr. Nuttapong	Klaching	53010479
Dr. Akkarit	Sungpetch	Advisor
Dr. Orathai	Sungpetch	Advisor

Academic Year 2013

ABSTRACT

Our project is developing a VDI (Virtual Desktop Infrastructure) System. Virtual desktop infrastructure or VDI is a computing model that adds a layer of virtualization between the server and the desktop PCs. By installing VDI in place of traditional desktops, network administrators can provide end users with 'access anywhere'. Furthermore VDI Infrastructure is very effective and flexible to manage Virtual Machine such as updating OS. Admin can quickly deploy updates and patches only the Virtual Machine which is a Master Image. As a result, the remaining VMs could update automatically. But the problem is, the only one server is inadequate to the needs of the users, the organization may need to add server for more resources. The disadvantage of increasing the server is the time needed to install step by step. Our project aim to eliminate this disadvantage by using the kickstart installation which can help PXE to boot server automated.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาบัตรฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดีด้วยความช่วยเหลือจากหลายฝ่ายซึ่งบุคคลที่ให้ความช่วยเหลือโดยการให้คำแนะนำและคำปรึกษาในการทำโครงการคือ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการทั้งสองท่านคือ ดร. อักฤทธิ์ สังข์เพชร และ ดร. อรทัย สังข์เพชร ที่ให้การสนับสนุนในเรื่องต่างๆ จนทำให้โครงการนี้สำเร็จไปด้วยดี

นอกจากนี้ยังขอขอบคุณสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ในการทดลองทำโครงการรวมถึงอินเทอร์เน็ตในการค้นคว้าหาข้อมูล และขอบคุณคณะวิศวกรรมศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่สนับสนุนทุนในการทำโครงการหากไม่ได้รับทุนจากคณะแล้วคงยากที่จะสำเร็จตามที่คาดหวังไว้

ในท้ายที่สุดขอขอบคุณบุคคลที่สำคัญที่สุดในชีวิตที่ทำให้ข้าพเจ้ามีวันนี้ นั่นคือบิดา มารดา และครอบครัวที่คอยอบรมสั่งสอน พร้อมทั้งให้โอกาสในการศึกษาอย่างเต็มที่ รวมถึงคอยมอบความรักและกำลังใจให้ตลอดมา

ลิขิต ปาลวัฒน์
ณัฐพงษ์ กล้าจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญ (ต่อ).....	V
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VIII
สารบัญรูป (ต่อ).....	VIII
สารบัญรูป (ต่อ).....	IX
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	3
1.4 วิธีการดำเนินการ.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 การทำงานของ PXE.....	6
2.2 ในส่วนของ VDI และสิ่งที่เกี่ยวข้อง.....	9
2.3 ในส่วนของการจัดการระบบแบบอัตโนมัติ.....	11
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบ.....	13
3.1 การออกแบบระบบโดยรวม.....	13
3.2 การวิเคราะห์ระบบ.....	15
บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลอง.....	22

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับบริการเชิงวิชาการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และตี IV อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.1 ทดสอบการทำพิกซ์บูทผ่านเซิร์ฟเวอร์เพื่อศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบที่บูทผ่านเน็ตเวิร์ค	22
4.2 ทดสอบการBoot Server โดยใช้ CentOS.....	40
4.3 ทดสอบการ import OVF file โดยใช้ VMware vSpherePowercliโดยการรัน Script	45
4.4 การติดตั้งและตั้งค่า VDI-in-a-Box.....	47
4.5 การใช้งานโปรแกรม Ranorex Studio	57
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	60
5.1 ปัญหาอุปสรรคและแนวทางแก้ไข.....	61
5.2 แนวทางการพัฒนาต่อ.....	62
5.2 การคาดหวังกับโครงการชิ้นนี้.....	62
บรรณานุกรม.....	63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 วิธีดำเนินการในภาคเรียนที่ 2.....	4
5.1 ตารางแสดงเวลาในการทำงานในแต่ละขั้นตอน.....	38



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1.1 ตัวอย่างระบบ Citrix VDI-in-a-box.....	2
2.1 แสดงการทำงานของระบบPXE	6
2.2 รูปแบบการทำงานของ DHCP	7
2.3 ตัวอย่างของ Network Interface Card.....	8
2.4 แสดงตัวอย่างแบบจำลอง VDI	9
3.1 ภาพจำลองการlog in เข้ามาใช้งานVM	13
3.2 ตัวอย่างการออกแบบระบบ VDI ขึ้นมาใช้ในโครงงาน	14
3.3 แสดงสถาปัตยกรรมของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้VMware ESXi	16
3.4 แสดงการจัดการของ VDI-in-a-Box.....	17
3.5 แสดงตัวเลือกที่ต้องการจะติดตั้ง	18
3.6 แสดงคำสั่งที่ใช้ในการบูทในไฟล์ ks.cfg	19
3.7 แสดงการทำงานของPXEที่ได้ใช้กลไก kickstart เข้ามาช่วย	20
4.1 แสดงไฟล์เตอร์PXEถูกสร้างขึ้นมา	21
4.2 แสดงไฟล์เตอร์ต่างๆในไฟล์เตอร์PXE.....	21
4.3 แสดงไฟล์เตอร์ต่างๆในไฟล์เตอร์tftpboot.....	22
4.4 แสดงไฟล์เตอร์Syslinuxที่โหลดมาจากเว็บ	22
4.5 ไฟล์ pxelinux.0.img	23
4.6 ไฟล์ pxelinux.0.img ที่นำมาเก็บไว้ที่ไฟล์เตอร์tftpboot.....	23
4.7 ไฟล์memdisk.img.....	24
4.8 ไฟล์menu.c32.imgและไฟล์vesamenu.c32.img	24
4.9 ไฟล์chain.c32.img	25
4.10 แสดงถึงไฟล์เตอร์pxelinux.cfgหลังจากย้ายไฟล์มาครบ	25
4.11 แสดงหลังจากที่มีการสร้างไฟล์ default.....	26
4.12 ตัวอย่างโค้ดที่เขียนภายในไฟล์default.img	26
4.13 แสดงหน้าจอตาวนโหลดไฟล์odin	27
4.14 ไฟล์odin1440.img.....	27

เอกสารนี้เป็น 4.15 แสดงการเปลี่ยนจากบรีดจ์เป็น Internal bridge ลึกกว่านั้น ไม่อ่อนละเวาให้เวไปใจได้ประโยชน์ 28 ำานการค่า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และตีพิมพ์อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.16 ไอพีของเครื่องเซิร์ฟเวอร์	29
4.17 แสดงการตั้งค่าให้โปรแกรมftpd32	29
4.18 เครื่องพีซีที่จะทำการทดลองในการบูท	31
4.19 ไฟล์ที่ให้เลือกในการบูท	31
4.20 แสดงตัวเลือกการตั้งค่าหลังจากบูทไฟล์ขึ้นมา	32
4.21 แสดงตัวเลือกที่ต้องการจะติดตั้ง	32
4.22 แสดงรายละเอียดของเวอร์ชันของโปรแกรม รายละเอียดของเครื่องแม่ข่ายที่จะติดตั้ง	33
4.23 หน้าจอต้อนรับสู่การติดตั้ง VMware ESXi	33
4.24 แสดงรายละเอียดข้อตกลงต่างๆของโปรแกรม	34
4.25 แสดงขั้นตอนการเลือกใช้ฮาร์ดดิสก์	34
4.26 แสดงรูปแบบของ keyboard ที่จะใช้งาน	35
4.27 หน้าจอกำหนดรหัสผ่าน	35
4.28 ขั้นตอนการสแกนไฟล์ระบบที่จะใช้ในการติดตั้ง	36
4.29 แสดงหน้าจอสำหรับยืนยันการติดตั้ง	36
4.30 แสดงขั้นตอนระหว่างกำลังติดตั้ง	37
4.31 ขั้นตอนที่เครื่องแม่ข่าย reboot	37
4.32 แสดงรายละเอียดของระบบพร้อมทั้งลิงค์ URL ที่ใช้ดาวน์โหลดโปรแกรมVSphere Client ...	38
4.33 แสดงฟังก์ชันที่ใช้ในการตั้งค่า	38
4.34 แสดงช่องใส่รหัสผ่านที่ได้กำหนดไว้ตอนต้นของการติดตั้ง	39
4.35 แสดงหน้าการตั้งค่าแต่ละประเภท	39
4.36 แสดงการตั้งค่าไฟล์ftpd	40
4.37 แสดงการตั้งค่าไฟล์dhcpd.conf	41
4.38 แสดงการตั้งค่าไฟล์เมนู	42
4.39 แสดงการตั้งค่าไฟล์httpd.conf	42
4.40 แสดงการตั้งค่าไฟล์ks.cfg	43
4.41 แสดงการตั้งค่า policy ให้เป็น remotesigned	44

เอกสารนี้เป็น 4.42 แสดงการเก็บไฟล์ .ovfหลังจากที่โหลดมาเสร็จแล้วนั้น ไม่ลบเวลาให้ไปใส่ประโยชน์ 44

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และ VIII อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.43 แสดงการเขียนscriptที่ใช้ในการรัน.....	45
4.44 แสดงวิธีในการรัน Script.....	45
4.45 แสดงวิธีการดาวโหลดโปรแกรมจากเว็บ http://www.citrix.com	46
4.46 แสดงไฟล์ที่ได้จากการดาวโหลด	47
4.47 แสดงหน้า Log in เข้าไปใน host.....	47
4.48 แสดงการ Import File.....	48
4.49 แสดงการเปิดเครื่อง VDI-in-a-Box.....	48
4.50 แสดงหน้า Log in VDI-in-a-Box ผ่าน Browser	49
4.51 แสดงหน้าตั้งค่า VDI-in-a-Box	49
4.52 แสดงหน้าตั้งค่า VDI-in-a-Box	50
4.53 แสดงหน้าตั้งค่า VDI-in-a-Box	50
4.54 แสดงหน้าตั้งค่า VDI-in-a-Box	51
4.55 แสดงหน้าตั้งค่า VDI-in-a-Box	51
4.56 แสดงหน้าตั้งค่า VDI-in-a-Box	52
4.57 แสดงหน้าตั้งค่า VDI-in-a-Box	53
4.58 แสดงหน้าตั้งค่า VDI-in-a-Box	53
4.59 แสดงหน้าตั้งค่า VDI-in-a-Box	54
4.60 แสดงหน้าตั้งค่า VDI-in-a-Box	54
4.61 แสดงหน้าตั้งค่า VDI-in-a-Box	55
4.62 แสดงหน้าตั้งค่า VDI-in-a-Box	56
4.63 แสดงหน้าตั้งค่า VDI-in-a-Box	56
4.64 แสดงการสร้าง Project งาน	57
4.65 หน้าต่างพร้อมทำการบันทึกค่าต่างๆ.....	57
4.66 การใส่ URL เว็บไซต์ที่จะทำการบันทึก	58
4.67 กดปุ่ม Play เพื่อให้โปรแกรมทำงาน.....	58
4.68 การทำให้ไฟล์เป็น .exe	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และ IX อ่างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

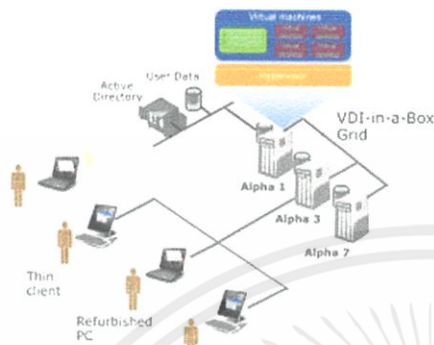
บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ

ที่มาของโครงการนี้เริ่มมาจากในปัจจุบันการติดตั้งเซิร์ฟเวอร์ใหม่ เพื่อเข้ามาใช้ในระบบเป็นสิ่งที่ยุ่งยากซับซ้อน และต้องใช้เวลาอย่างมาก ไม่ว่าจะติดตั้งระบบปฏิบัติการใหม่ ติดตั้งไดรเวอร์ ติดตั้งโปรแกรม และที่สำคัญการตั้งค่าต่างๆ เพื่อให้เซิร์ฟเวอร์สามารถทำงานกับระบบเดิมได้ กลุ่มข้าพเจ้าซึ่งเล็งเห็นถึงปัญหาเหล่านี้ จึงได้นำวิธีการติดตั้งเซิร์ฟเวอร์โดยอัตโนมัติมาใช้งานโดยสามารถติดตั้งระบบปฏิบัติการ ติดตั้งไดรเวอร์โดยอัตโนมัติให้กับเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่เพิ่มเข้ามาใหม่ได้ ไม่ต้องเสียเวลามาตั้งค่าต่างๆ และเป็นการรับประกันว่าเซิร์ฟเวอร์ที่เข้ามาใหม่นั้นจะมีคุณสมบัติพร้อมที่จะนำไปใช้งานได้ทันที ในโครงการนี้ เราจะนำวิธีติดตั้งเซิร์ฟเวอร์ใหม่โดยอัตโนมัติไปประยุกต์ใช้กับระบบ VDI (Virtual Desktop Infrastructure) โดยระบบ VDI เป็นระบบจำลองคอมพิวเตอร์จำนวนมากให้มาอยู่ในรูปของ Virtual Machine โดยผู้ใช้สามารถใช้งาน Virtual Machine จากที่ไหนก็ได้โดยการ Log in ผ่านทาง Remote Client อีกทั้ง VDI ยังเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพในการบริหารจัดการต่างๆ เช่น หากมีการอัปเดตระบบปฏิบัติการก็จะส่งผลกับ Virtual Machine ทั้งระบบ ทำให้ไม่ต้องเสียเวลามาอัปเดตทีละเครื่อง เป็นต้น ซึ่งกลุ่มข้าพเจ้าได้ทดลองใช้ระบบ VDI ซึ่งระบบ VDI มีหลายระบบ เช่น VMware View, Citrix, XenDesktop ซึ่งกลุ่มผมได้เลือก Citrix VDI-in-a-box เพราะว่ามีทรัพยากรน้อยกว่าระบบ VMware View

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Citrix VDI-in-a-Box: Grow on demand



Configure new server and add it to the grid:

- Answer 2 questions
- VDI-in-a-Box dynamically re-balances the grid

รูปที่ 1.1 ตัวอย่างระบบ Citrix VDI-in-a-box¹

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. ช่วยให้ผู้ใช้ติดตั้งสามารถกำหนดให้การติดตั้งเครื่องลูกข่ายเป็นไปตามที่ต้องการได้โดยการกำหนดไว้ล่วงหน้าเพื่อลดความล่าช้าของฮาร์ดแวร์ประสิทธิภาพสูง
2. กรณีที่นำไปใช้ติดตั้งกับเครื่องจำนวนมาก จะช่วยให้เครื่องทุกเครื่องจะมีคุณลักษณะเหมือนกันทุกประการ เช่น มีการจัดแบ่ง Partition รหัสผ่านของ root ค่า Time Zone เป็นต้น
3. ช่วยให้สามารถติดตั้งซ้ำในเครื่องเดิมให้มีคุณลักษณะเหมือนเดิมได้สะดวกมากขึ้นไม่ต้องจดบันทึกวิธีการเซตเอาไว้
4. ช่วยลดความผิดพลาดจากการเลือกตัวเลือกหรือป้อนค่าระหว่างการติดตั้ง กรณีลูกคามีปัญหา สามารถให้ลูกค้าช่วยทำการ reinstall ได้เอง
5. เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นในการบริหารจัดการระบบ เนื่องจากระบบ VDI เป็นการใช้งานของระบบปฏิบัติการร่วมกันของผู้ใช้งาน ดังนั้นการบริหาร VM ทั้งหมดจึงทำได้จากศูนย์กลาง ซึ่งการเปลี่ยนแปลงบน Image หลักของ Virtual PC นั้นก็จะส่งผลต่อ Virtual Machine เครื่องอื่นที่เหลือในระบบ ไม่ว่าจะเป็นการติดตั้ง Client Software หรือแม้แต่การ Update OS ของผู้ใช้งานก็ตาม ดังนั้นไม่จำเป็นที่จะเป็นการบริหาร PC 100 เครื่องก็เหมือนเป็นการจัดการ Virtual PC เพียงเครื่องเดียว

¹ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
<http://kaviza.blogspot.com/>
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. เพื่อศึกษาและพัฒนาการทำงานของ Automated Cloud Installation และ VDI

1.3 ขอบเขตของโครงการ

เพื่อทดสอบการทำระบบ VDI (Virtual Desktop Infrastructure) ซึ่งช่วยในการจัดการกับระบบ PC ที่มีเครื่องจำนวนมากๆในระบบ โดยการนำเครื่องPCเหล่านั้นมาเป็น Image PC เก็บรวมไว้ที่เครื่อง เซิร์ฟเวอร์ โดย เซิร์ฟเวอร์ สามารถที่จะให้บริการ User ได้ โดย User สามารถที่จะ log in เข้ามาใช้งานได้โดยผ่านทาง Remote Client Software โดยสามารถ Log In เข้ามาใช้งานจากที่ไหนก็ได้ อีกทั้งสามารถติดตั้งหรือ Boot เครื่อง เซิร์ฟเวอร์ ที่เข้ามาเพิ่มใหม่ในระบบผ่าน network โดยใช้วิธีการ PXE และกลไก Kickstart เข้ามาช่วยในการ Boot ซึ่งทำให้สามารถติดตั้งเครื่อง เซิร์ฟเวอร์ ที่เพิ่มเข้าใหม่ได้โดยอัตโนมัติ

1.4 วิธีการดำเนินงาน

วิธีดำเนินงานประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับ

1.1 ทฤษฎีและขั้นตอนการทำงานของ PXE

- BOOTP, gPXE
- TFTP, DHCP, XINET
- Syslinux

1.2 องค์ประกอบและการจัดการระบบ VDI

- VDI-in-a-box
- ESXi เซิร์ฟเวอร์
- VMware vSphere Client

1.3 หลักการและวิธีการของการ Automated Install ผ่าน Network

- ks.cfg, boot.cfg
- VMware vSphere Powercli
- script (.ps1)
- Ranorex

2. ทดสอบการใช้งาน และทำการปรับปรุงแก้ไขเมื่อพบข้อผิดพลาด

2.1 ทดสอบการ Boot เซิร์ฟเวอร์ โดยใช้ระบบ PXE เพื่อศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบที่ boot ผ่าน network

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ทดสอบ Boot ESXi installer ผ่าน Network ใน VMware Workstation

2.3 ทดลองสร้างหรือจำลองระบบ VDI ขึ้นมา และ User สามารถ Log In เข้ามาใช้งานได้

2.4 ทดลองการใช้กลไก Kick start เข้ามาช่วยในระบบ PXE เพื่อทำการ Install เซิร์ฟเวอร์ โดยอัตโนมัติ

วัน/เดือน/ปี	แผนการทำงานที่คาดหวังไว้
01/11/2556 – 20/11/2556	สามารถทดสอบ Boot ESXi Installer ผ่าน Network ใน VMware Workstation ได้โดยใช้ระบบ PXE
22/11/2556 – 07/01/2557	ทดลองสร้างหรือจำลองระบบ VDI ขึ้นมา และ User สามารถ Log In เข้ามาใช้งานได้
10/01/2557 - 14/02/2557	ทดลองการใช้กลไก Kick start เข้ามาช่วยในระบบ PXE เพื่อทำการ Install เซิร์ฟเวอร์ โดยอัตโนมัติ
15 /01/2557 - 5/02/2557	ทดลองในการนำ vdi-in-a-box เข้ามาติดตั้งใน ESXi เซิร์ฟเวอร์ เพื่อจำลองเป็นระบบ VDI
6 /0 2 /2557 - 10/02/2557	ทดลองการใช้ VMware vSphere Powercli ในการรัน Script.ps1 ในการ import vdi-in-a-box.ovf เข้าไปใน ESXi เซิร์ฟเวอร์ โดยอัตโนมัติ
11 /0 2 /2557 - 18/02/2557	ทดลองในการใช้ Ranorex ในการจัดการ vdi-in-a-box
19 /0 2 /2557 - 21/02/2557	สรุปผลและจัดทำรายงานรูปเล่ม

ตารางที่ 1.1 วิธีดำเนินการในภาคเรียนที่ 2

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ลดการจัดการระบบ IT ที่มีความซับซ้อน และเสียเวลาให้มีความสะดวกและไวขึ้นกว่าเดิม เช่น การติดตั้งเครื่อง client จำนวนมากในระบบ
2. ได้ประสบการณ์ในการออกแบบและพัฒนาระบบมากขึ้น
3. ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายให้กับองค์กร เนื่องจากผู้ใช้งานแต่ละคนในองค์กรจำเป็นต้องใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งงาน PC ที่มีความเร็วหรือประสิทธิภาพที่สูงแต่เนื่องจากผู้ใช้ไม่ได้ใช้งานเครื่องเหล่านั้นด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตลอดเวลา การยุบรวม PC เหล่านั้นมาเป็น VM เข้ามาที่เครื่อง เซิร์ฟเวอร์ ตัวกลาง
ร่วมกันแทน ก็เป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายได้อย่างมาก

4. สามารถที่จะนำความรู้เกี่ยวกับ VDI และ Automated Server Installation มา
ประยุกต์ใช้ให้ เกิดประโยชน์กับชีวิตจริง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

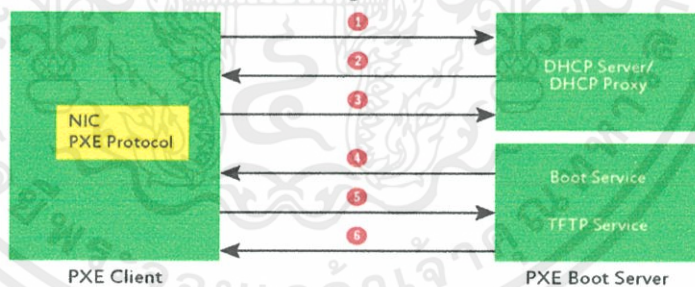
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

เนื่องจากโครงงานกลุ่มของเราได้ทำการ Boot Server ซึ่งต้องการระบบที่บูทผ่านเน็ตเวิร์คได้ ซึ่งตัวอย่างของระบบที่บูทผ่านแลนที่กลุ่มของเรานำมาใช้คือ PXE (Pre-Boot Execute Environment) ซึ่งเป็นการ Boot เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยอ่านข้อมูลจากส่วนกลาง เช่น Network Interface Card ที่ติด Boot ROM โดยเมื่อเปิดเครื่อง NIC จะทำงานโดยอ่านคำสั่งจาก Boot ROM ซึ่งจะไปเรียก Environment จาก Server มาทำการ Boot เครื่อง

2.1 การทำงานของ PXE

โดยหลักการทำงานเขียนได้เป็นขั้นตอนตามรูปที่ 2.1 ได้คือ

1. เซิร์ฟเวอร์ที่บูทขึ้นมาใหม่จะส่ง DHCPDISCOVER เพื่อร้องขอ IP จาก DHCP server
2. DHCP server ส่ง IP address กลับมาให้
3. Target Host ก็จะขอ Boot file name จาก DHCP server
4. TFTP server ส่งชื่อ Network Bootstrap Program file มาให้ Target Host
5. Target Host ขอ Network Bootstrap Program file เพื่อนำไปบูท
6. TFTP ส่งไฟล์ Boot loader มาให้จากนั้น Target ก็ดำเนินการ Boot ได้



- 1 The PXE client broadcasts DHCPDISCOVER to UDP port 67.
- 2 The DHCP or DHCP Proxy sends a DCHPOFFER that includes an IP address to client 68.
- 3 The client sends a DCHPREQUEST to the DHCP server for the boot file name.
- 4 The Boot Server sends back a DHCPACK that contains the Network Bootstrap Program file name.
- 5 The client requests the NBP file from the Boot Server.
- 6 The NBP is downloaded from the TFTP service and then executed on the client.

รูปที่ 2.1 แสดงการทำงานของระบบPXE¹

¹<http://technet.microsoft.com/en-us/magazine/2008.07.desktopfiles.aspx>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งระบบ PXE มีองค์ประกอบที่น่าสนใจดังนี้

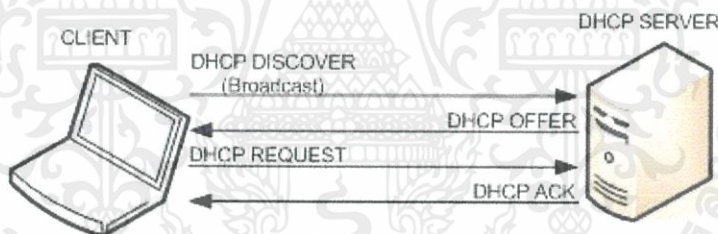
- 2.1.1. DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)
- 2.1.2. DHCP Server
- 2.1.3. NIC (Network Interface Card)
- 2.1.4. TFTP (Trivial File Transfer Protocol)

DHCP

เป็นโปรโตคอลที่ใช้สำหรับการกำหนดค่าต่างๆ ให้กับเครื่องลูกข่ายในระบบเครือข่าย เช่น การกำหนดค่า IP Address ให้กับเครื่องลูกข่ายแบบไม่มีการซ้ำกัน การกำหนดค่า Gateway, DNS ให้กับเครื่องลูกข่ายแบบอัตโนมัติ เป็นต้น

DHCP Server

DHCP Server นิยมใช้กับองค์กรที่มีเครื่องลูกข่ายจำนวนมากๆ ทำให้ไม่ต้องเสียเวลาในการกำหนดค่าต่างๆ ให้กับเครื่องลูกข่าย หรือความหมายง่าย ๆ ก็คือ DHCP Server เป็นเครื่องแม่ข่ายที่ช่วยในการตั้งค่าระบบเครือข่ายแบบอัตโนมัตินั่นเอง



รูปที่ 2.2 รูปแบบการทำงานของ DHCP²

ขั้นตอนการการร้องขอ IP Address กับ DHCP Server

1. เครื่องลูกข่ายจะค้นหาเครื่อง DHCP server ในเครือข่าย โดยส่ง DHCP discover เพื่อร้องขอ IP address
2. DHCP Server ตรวจสอบ IP ที่ว่างอยู่ในฐานข้อมูล แล้วส่ง DHCP offer พร้อมรหัส IP ที่ใช้ได้กลับไปให้เครื่องที่ร้องขอ
3. เมื่อเครื่องที่ร้องขอได้รับ IP Address จะส่งสัญญาณตอบกลับ DHCP Request ให้ DHCP server
4. DHCP server ส่งสัญญาณ DHCP Ack กลับไปให้เครื่องที่ร้องขอ เพื่อแจ้ง เริ่มใช้งานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

<http://www.tech-juice.org/2011/06/21/the-dhcp-protocol-for-ipv4-explained/>

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NIC

Network Interface Card หรือที่เรียกกันทั่วไปว่าแลนการ์ด (LAN Card) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการต่อกับระบบเครือข่ายปัจจุบัน LAN Card ที่นิยมจะเป็นแบบหัว RJ-45 อัตราข้อมูลที่ส่งผ่านมีได้หลายระดับเช่น 10 Mbps, 100 Mbps, 1000 Mbps

หน้าที่ของ NIC คือแปลงสัญญาณจากคอมพิวเตอร์ส่งผ่านไปตามสายสัญญาณทำให้คอมพิวเตอร์ในเครือข่ายส่งหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้



รูปที่ 2.3 ตัวอย่างของ Network Interface Card³

TFTP (Trivial File Transfer Protocol)

TFTP เป็นกระบวนการรับส่งไฟล์ที่ง่ายไม่มี ไม่ซับซ้อน โดยใช้การสื่อสารแบบ UDP (User Datagram Protocol) ซึ่งเป็นโปรโตคอลที่ทำงานแบบ Connectionless ซึ่งผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องใส่รหัสหรือ Password แต่จะทำได้เพียงโอนข้อมูลที่จัดเตรียมไว้แล้วเท่านั้น แต่ก็จะมีข้อเสียตามมา คือจะไม่มีฟังก์ชันอื่นๆ เช่น การแสดงรายชื่อไฟล์, การเปลี่ยนไดเรกทอรี เป็นต้น

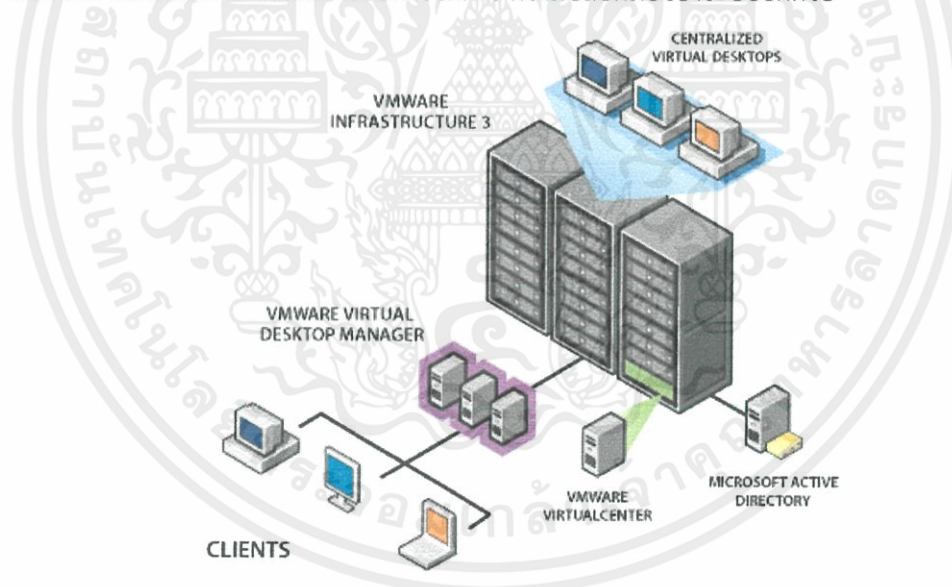
³อ้างจาก <http://www.wisegeek.com/what-is-a-network-interface-card.htm>

2.2 ในส่วนของ VDI และสิ่งที่เกี่ยวข้อง

โดยในส่วนของโครงการนี้ ได้ใช้ระบบ VDI แทนการใช้งาน Remote Desktop ซึ่งในส่วน ของ Remote Desktop ที่ไม่นำมาใช้เพราะข้อเสียหลายอย่าง ทำให้ไม่สามารถใช้โปรแกรมได้ทุก ตัวที่ต้องการ และสิ้นเปลืองเนื้อที่ในการติดตั้งโปรแกรมที่ไม่ใช้งาน เป็นต้น ซึ่งต่างจากระบบ VDI ซึ่ง จะอธิบายในส่วนต่อไป

VDI (Virtual Desktop Infrastructure)

คือระบบการจำลอง Virtualization เข้ามาช่วยดูแลระบบ จากเมื่อก่อนที่ต้องซื้อ Hardware แต่ละอย่าง เพื่อมาประกอบใช้กับ PC เพื่อให้ผู้ใช้งานได้ใช้งานแต่ละคน มีทั้งความสิ้นเปลือง ซึ่งแต่ ผู้ใช้ละคนก็ไม่ได้ใช้ทรัพยากรเหล่านั้นอย่างมีประสิทธิภาพ จึงได้มีการนำแนวคิดระบบ VDI เข้ามาใช้ งาน เพื่อลดจำนวนของ Hardware ลง ช่วยลดค่าใช้จ่าย และลดการใช้ทรัพยากรด้วย โดยให้อยู่ในรูปแบบ ของ Virtual Machine คือให้ทุกเครื่องมีการใช้ CPU, RAM, และ Hard Drives ร่วมกัน ซึ่งผู้ใช้งาน จะมี Virtual Machine เป็นของตัวเอง แล้วทำการ Log in เข้ามาในเซิร์ฟเวอร์ เพื่อไฟล์ Virtual Machine ของตัวเอง ซึ่งช่วยในการบริหารจัดการ ความปลอดภัยของระบบอีกด้วย



รูปที่ 2.4 แสดงตัวอย่างแบบจำลอง VDI⁴

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเอาไปทำประโยชน์ด้านการค้า
⁴https://www.value.co.th/th/news_product_article.asp?page=/articles/vmware_view5.htm
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Virtual Machine

Virtual Machine คือ การจำลองการทำงานของคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น ทำให้เหมือนมีคอมพิวเตอร์ 2 เครื่อง หรือมากกว่านั้น ซึ่งทั้งหมดทำงานอยู่ในคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียว ประโยชน์ของการทำงานลักษณะนี้ เช่น ในการทดสอบการลงโปรแกรมใหม่ๆ เพราะหากเกิดข้อผิดพลาดใดๆ ก็จะไม่ส่งผลต่อระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่เป็นตัวหลัก แต่การจะจำลองระบบปฏิบัติการนั้นก็อาจมีข้อเสีย คือการเปลืองทรัพยากร ที่ต้องใช้ร่วมกัน ไม่ว่าจะเป็น Ram, Hard Drives เป็นต้น

ในส่วนของ VDI System กลุ่มผมได้ศึกษา VDI System มา 2 ระบบ นั่นคือ VMware Horizon View ซึ่งเป็น VDI solution ของ VMware และระบบ Citrix VDI-in-a-Box ซึ่ง VDI System ของ VMware Horizon View มีองค์ประกอบดังนี้

VMware View

VMware View คือระบบที่ลดความยุ่งยากในการจัดการกับ Desktop หลาย ๆ ตัว ด้วยระบบที่รวม Desktop เป็นศูนย์กลาง โดยผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้จากทุกที่และยังมีความยืดหยุ่นตามการใช้งาน

VMware vCenter

เป็นวิธีที่รวมศูนย์กลางระบบการจัดการข้อมูลต่าง ๆ โดยให้ผู้ใช้ควบคุมเองทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็น เดสก์ทอปเสมือน สตอเรจ เน็ตเวิร์กกิง และอุปกรณ์สำคัญอื่น ๆ ของระบบ VDI

VMware View Manager

เป็นวิธีที่ช่วยให้ฝ่ายไอทีสามารถดูแลจัดการเดสก์ทอปได้ โดยมี VMware View Manager เป็นตัวช่วยไม่ว่าจะเป็นการสร้างหรือการกำหนดสิทธิ์ให้กับระบบ VDI

VMware View Personal Management

VMware View Persona Management ช่วยลดปัญหาความซ้ำซ้อนจากการดึงข้อมูล จาก PC หลายเครื่อง โดย VMware View Persona Management จะรวบรวมไฟล์ที่ผู้ใช้ทำการ log-in ในพีซีทุกเครื่องไว้ที่ศูนย์กลาง ทำให้ไม่ว่าจะ log-in จากที่ใดและเครื่องใดก็จะได้ Environment เดิม หน้าจอ Desktop เดิมและ File เดิมเสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

VMware View Composer

VMware Composer จะสร้าง Master Image เพียงครั้งเดียวแม้องค์กรของคุณจะมี PC100 เครื่องก็ตาม ทั้งประหยัดเวลาและยังช่วยลดการเสียดังในพื้นที่ใน Storage ทำให้มีพื้นที่ Storage เหลือสำหรับการใช้งานในส่วนอื่นอีกด้วย

VDI-in-a-Box

VDI-in-a-Box เป็นซอฟต์แวร์ที่จำลองระบบ VDI (Virtual Desktop Infrastructure) ซึ่งแตกต่างจาก VDI ในรูปแบบของ View System ปกติระบบ View system ต้องใช้ทรัพยากรต่างๆ มากมาย ในการทำระบบ VDI ไม่ว่าจะเป็น VMware View ,VMware vCenter ,VMware View Manager ,VMware View Personal Management และ VMware View Composer ซึ่งล้วนแล้วแต่ใช้ทรัพยากรที่สูง และการตั้งค่าที่ยากลำบาก แต่ VDI-in-a Box เราสามารถนำไฟล์ ovf ที่ได้มา Import ใส่ลงใน Host ได้เลย ในกรณีที่มีมากกว่า 2 Host สามารถ Join Cluster ได้โดยง่าย และใช้ทรัพยากรน้อยกว่า View System ในกลุ่มของข้าพเจ้าได้ใช้ทรัพยากรในการทำ VDI ผ่าน VDI-in-a-Box จำนวน 200 GB ต่างจาก View System ที่ใช้ทรัพยากรมากกว่านี้ซึ่งให้ประโยชน์ในเรื่องของ Desktop Virtualization ให้เกิดขึ้นกับธุรกิจทุกขนาด เพราะเรียบง่าย หาซื้อได้ ราคาไม่แพง ง่ายต่อการจัดการ สำหรับในส่วนการใช้งาน VDI-in-a-Box ได้ อธิบายไว้ในบทที่สี่

2.3 ในส่วนของการจัดการระบบแบบอัตโนมัติ

ในส่วนนี้จะใช้ซอฟต์แวร์เข้ามาช่วยในการทำงาน 2 อย่างคือ VMware vSphere Powercli และ Ranorex

VMware vSphere Powercli

VMware vSphere PowerCLI เป็นcommand-line interface tool สำหรับจัดการ vSphere และ vCloud โดยอัตโนมัติรวมทั้ง network, storage และอื่นๆ ซึ่ง powercli ถูกรันใน powershell (คำสั่ง command-line อย่างหนึ่งของ Windows) โดยใช้ powershell cmdlets

ซึ่งในโปรเจกต์กลุ่มผมได้นำ PowerCLI มาช่วยในการติดตั้ง VDI-in-a-Box เข้าไปในเครื่อง ESXiServer ที่ Boot Server บูทขึ้นมา และรันคำสั่ง .exe ในการตั้งค่าการ join Host เป็น Cluster

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Ranorex

Ranorex เป็น tool ใช้สำหรับทำการบันทึก ทดสอบเว็บของเราว่าเราได้ทำอะไรไปบ้างโดย Ranorex สามารถจดจำได้ทุกอย่าง วิธีการใช้คือเราจะทำแปลนแรกให้ Ranorex จำไว้โดยการกด record ก่อนคราวหลังเราก็รันจากที่บันทึกไว้แล้ว รอหน้าเว็บถูกป้อนข้อมูล ถูกคลิก แสดงผล วิ่งไปหน้าที่เรา record ไว้โดยอัตโนมัติ แต่ผมไม่ได้นำ tool ตัวนี้ไปทำการทดสอบเว็บแต่นำเอามาช่วย Automate ในการตั้งค่า VDI-in-a-Box สำหรับเครื่องที่เพิ่งติดตั้งเข้ามาใหม่ เราจะอธิบายวิธีการใช้งานเพิ่มเติมของ VMware vSphere Powercli และ Ranorex สำหรับโครงการนี้ในบทที่สี่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

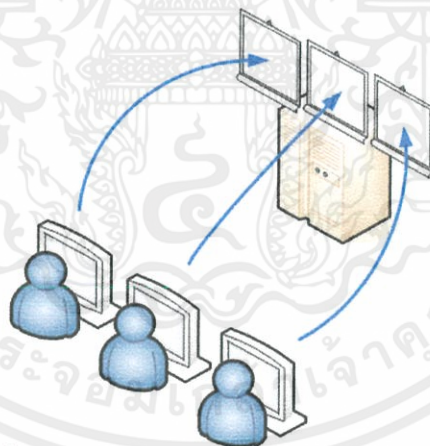
บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบ

3.1 การออกแบบระบบโดยรวม

การใช้ระบบ Virtual Desktop Infrastructure (VDI) โดยระบบนี้สามารถนำมาปรับปรุงระบบ PC ของผู้ใช้งานรวมถึงระบบในบริษัทหรือเครือข่ายต่างๆ กล่าวคือ การที่เราต้องซื้อ hardware มาใช้งานเป็น PC โดยที่ PC แต่ละเครื่องผู้ใช้ก็ไม่ได้ใช้งานอย่างเต็มประสิทธิภาพตลอดเวลา และอีกปัญหาของระบบ PC ก็คือการทำจะลง OS ให้เครื่อง PC แต่ละเครื่องและถ้าเครือข่ายนั้นมีเครื่อง PC เป็นจำนวนหลายๆเครื่องเราก็ต้องเสียเวลานานมากในการลง ติดตั้ง ไดรฟ์เวอร์ ติดตั้งโปรแกรม โดยระบบ VDI เหมือนเป็นแนวคิดการลดจำนวน Hardware เพื่อเพิ่มความคุ้มค่าการใช้ Hardware เหล่านั้นและประหยัดเวลาในการลง OS โดยเราสามารถยุบรวม PC ต่างๆเหล่านั้นมาเป็น Virtual Machine ใน Server (ESXi) และสามารถใช้ Virtual Machine โดยการ login เข้ามาใช้งาน

ซึ่งระบบ VDI ที่กลุ่มของเราทดลอง จะซัพพอร์ต เพียง 1 User นั่นก็คือ Server สามารถให้บริการระบบ VDI ที่เรียกใช้งานพร้อมกันได้เครื่องเดียวเท่านั้น เนื่องจากเป็นแบบ trial

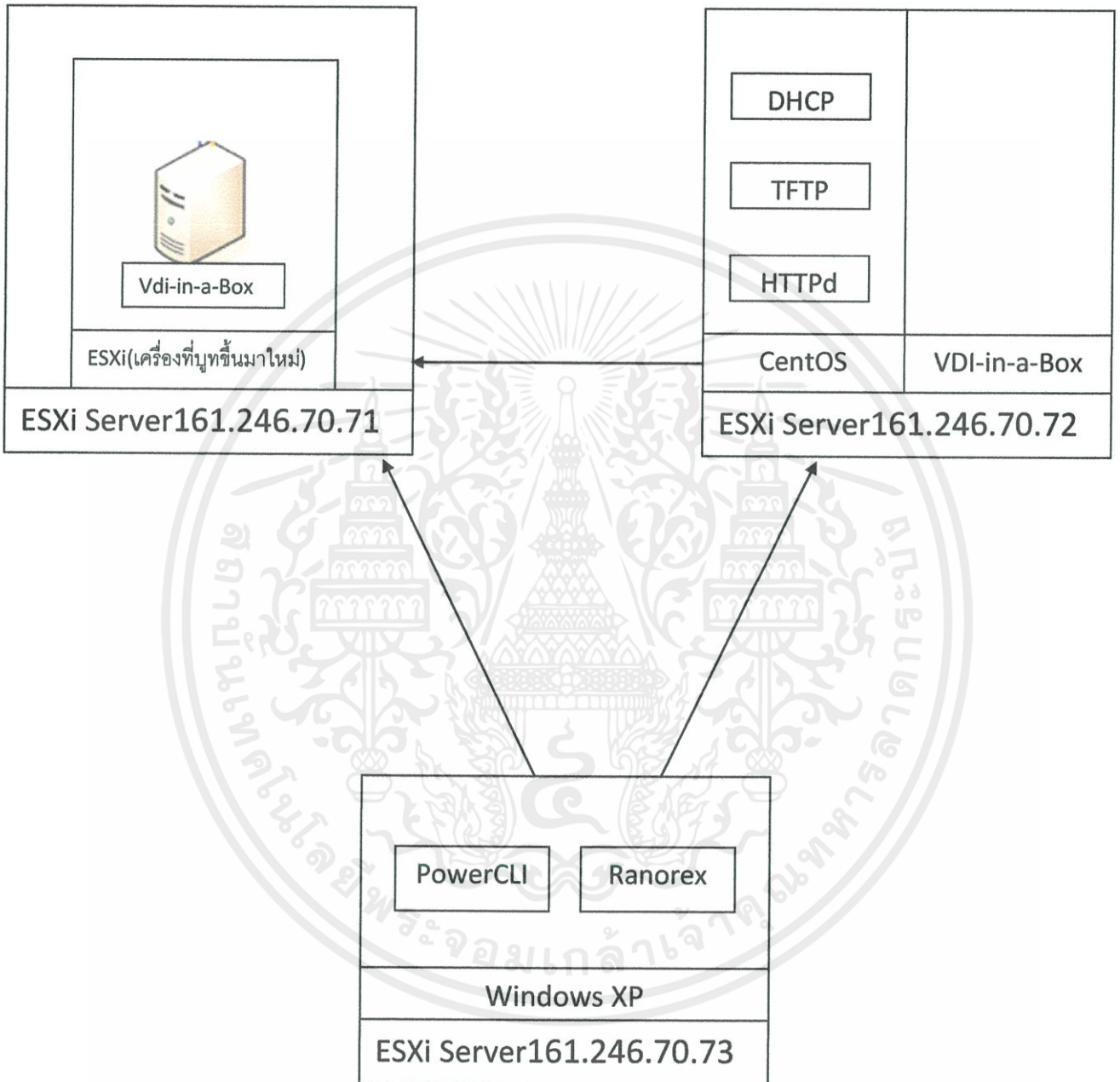


รูปที่ 3.1 ภาพจำลองการlog in เข้ามาใช้งานVM¹

¹ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับคนอ่านเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างการออกแบบระบบ VDI ขึ้นมาใช้ในโครงงาน



รูปที่ 3.2 ตัวอย่างการออกแบบระบบ VDI ขึ้นมาใช้ในโครงงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูป 3.2 ได้มีการตั้งค่า IP และ Network ดังนี้โดยให้เครื่องทั้งหมดอยู่ในวงแลนเดียวกันเพื่อให้เครื่องแต่ละเครื่องสามารถติดต่อกันได้โดยไม่ต้องใช้ Internet ตัวอย่างเช่น เมื่อมี Server เพิ่มเข้ามา ก็สามารถทำการบูทโดยการบูทผ่านแลนได้เลย

ESXi Server (1) ใช้ IP address 161.246.70.71

- เก็บ ESXi ที่บูทขึ้นมาใหม่

ESXi Server (2) ใช้ IP address 161.246.70.72 มี VM ดังนี้

- CentOS (Boot server) IP address 10.1.0.102

- VDI-in-a-Box IP address 10.1.0.109

ESXi Server (3) ใช้ IP address 161.246.70.73 มี VM ดังนี้

- WindowXP IP address 10.1.0.107

ซึ่งเซิร์ฟเวอร์ทั้ง 3 ตัวข้างต้นได้นำเป็นให้อยู่ในวงแลนเดียวกันกับ Virtual Machine

เหตุผลที่มีการใช้ IP เป็น 2 แบบทั้ง 161.xxx.xxx.xxx และ 10.x.x.x เพราะเนื่องจาก กลุ่มข้าพเจ้า ต้องใช้ IP Public เป็นจำนวนมากในการทดลอง แต่เนื่องด้วยไม่สามารถมี IP Public เพียงพอตามที่ต้องการ จึงจำเป็นต้องใช้ IP 10.x.x.x แทน IP 161.xxx.xxx.xxx

3.2 การวิเคราะห์ระบบ

สิ่งที่ต้องใช้ในด้านฮาร์ดแวร์เพื่อจัดทำระบบ VDI ขั้นต่ำ – เพื่อให้สามารถลงซอฟต์แวร์ที่จำเป็นต้องใช้ในการทดลองทำระบบ VDI เครื่อง Server จำเป็นต้องมีฮาร์ดแวร์ขั้นต่ำดังนี้

1. CPU : Core2 Duo
2. Memory : 4 GB of Ram
3. Hard Disk : 170 GB Minimum
4. NIC (Network Interface Card) : รองรับ PXE (Boot on Lan)

สิ่งที่ต้องใช้และหลักการทำงานของซอฟต์แวร์เพื่อจัดการระบบ VDI

1. **Main Server** (ใช้ของ VMware ESXi 5.0) - ทำหน้าที่เป็น Hypervisor ที่ติดต่อกับ Hardware โดยตรงไม่ต้องผ่าน OS และทำหน้าที่ในการจัดสรรทรัพยากรของ Physical Server ให้แก่ Virtual Machine ที่จำลองขึ้นมาบน Server นั้นๆ

ซึ่งมีโครงสร้างดังรูป

ซึ่งกลุ่มผมได้ใช้ ESXi 3 เครื่อง มี IP address ดังนี้

IP address 161.246.70.71

IP address 161.246.70.72

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.3 แสดงสถาปัตยกรรมของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้VMware ESXi²

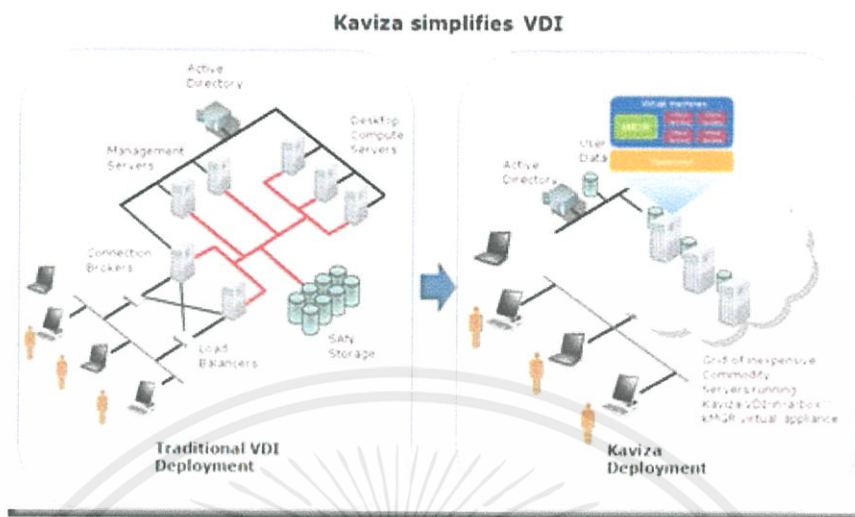
2. VDI-in-the-Box

ซึ่งระบบ VDI โดยทั่วไปที่นิยม จะใช้ในส่วนของ View System เป็นของ VMware แต่เนื่องจากกลุ่มของข้าพเจ้ามีทรัพยากรไม่เพียงพอต่อความต้องการของระบบ View System จริงๆ จึงได้ใช้ VDI-in-a-Box ซึ่งเป็นตัวจำลองระบบ VDI โดยการรวมส่วนประกอบต่างๆที่กล่าวมาข้างต้นมาไว้ในตัวเดียวซึ่งทำให้ง่ายต่อการจัดการ และยืดหยุ่นต่อทุกธุรกิจเนื่องจากใช้ทรัพยากรไม่มากเกินไป

ระบบ VDI-in-a-Box ไฟล์ที่ได้จากการดาวน์โหลด จะเป็นไฟล์ OVF สามารถนำมา Import กับ Host ESXi ได้เลย เมื่อทำการ Import เสร็จแล้ว เปิดเครื่อง VDI-in-a-Box ขึ้นมา โดยที่เราสามารถจัดการได้สองวิธี คือหนึ่งผ่านตัว VDI-in-the-Box ได้เลย กับสองผ่าน Browser โดยเมื่อเปิดเครื่องขึ้นมาจะระบบจะแจ้ง IP และ Port ที่ใช้ให้ทราบ กลุ่มข้าพเจ้าได้เลือกจัดการ VDI-in-a-Box ผ่าน Browser ซึ่งง่ายและรวดเร็วกว่า

เอกสารนี้เป็น 2 เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
<http://technet.microsoft.com/en-us/magazine/2008.07.desktopfiles.aspx>

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.4 แสดงการจัดการของ VDI-in-a-Box³

3. CentOS (Boot Server) - เป็น Server ที่ทำหน้าที่ใช้ในการ BootServer ที่เข้ามาใหม่กับระบบ VDI ด้วยวิธี PXE ในที่นี้ได้ติดตั้งไว้ที่ ESXi Server IP address 161.246.70.71 ซึ่งมีองค์ประกอบดังนี้ (ในกรณีนี้ Boot ESXi)

- The ESXi installer ISO image - เพื่อใช้ในการบูท VM เข้ามาใหม่ในระบบ
- TFTP server ที่ supports PXE booting - เนื่องจาก TFTP ใช้กลไกการสื่อสารแบบ UDP และมีกระบวนการรับส่งไฟล์ที่เรียบง่ายกว่า FTP ซึ่งไม่ต้องมีการใส่ password
- DHCP server ที่ configured for PXE booting.
- PXELINUX

โดยการ Install จะใช้วิธีการ Boot แบบ PXE (Pre execution Environment) ซึ่งเป็นวิธีการติดตั้งโดยการ Boot ESXi Server ผ่าน Network

- โดยปกติแล้วการ Boot โดยทั่วไปจะเป็นแบบ (Power on -> ไบออส -> ไบออสจะไปอ่านโปรแกรมสำหรับการบูทจาก HD/CD) แต่เมื่อใช้วิธีการ Boot แบบ PXE จะเป็นแบบ Power on -> ไบออส -> NIC -> โหลดไฟล์ NBP ที่ใช้ทำการบูท โดยใช้ TFTP -> หลังจากนั้นก็ทำการบูทเครื่อง

เมื่อเครื่อง Server ที่นำเข้ามาใหม่ boot file เสร็จแล้วก็จะขึ้นหน้าจอให้ ตั้งค่าการ Install ตามภาพ

เอกสารนี้เป็น³เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
<http://jivi.co.uk/2010/09/18/beyond-the-press-release-kaviza-vgi-in-a-box-v3/>

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.5 แสดงตัวเลือกที่ต้องการจะติดตั้ง

ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบ โดยการ install ทั่วไป เรายังขาดเรื่องเวลาและความสะดวกอีกมาก เนื่องจากผู้ติดตั้งยังต้องคอยเลือกตัวเลือกหรือป้อนค่าต่างๆตลอดการติดตั้ง เช่น การ partition hard disk, การกำหนดรหัสผ่านของ root เป็นต้น ยิ่งหากว่ามีการติดตั้งเครื่องลูกข่ายจำนวนมากๆ จะทำให้เสียเวลาไปกับขั้นตอนเหล่านั้น แต่ถ้าใช้วิธีการติดตั้งโดยอัตโนมัติโดยใช้ weasel เข้ามาช่วยข้อดีคือ เนื่องจาก weasel สามารถใช้งาน kickstart ซึ่งเป็นกลไกการติดตั้งโดยการระบุข้อมูลและกำหนดคุณสมบัติต่างๆของระบบที่จะกระทำการติดตั้งไว้ล่วงหน้า โดยไฟล์ที่ใช้ในการบันทึกรายละเอียดของการติดตั้งนี้จะมีชื่อว่า “ks.cfg”

การทำงานโดยเริ่มต้นหลังจากที่จะใช้กลไก Kickstart มาช่วยระบบ PXE ในการ boot โดยจะเริ่มตีความคำสั่งในไฟล์ ks.cfg ดังรูปที่ 3.7 ซึ่งการใช้ไฟล์ ks.cfg โดยเครื่องที่บูทขึ้นมาใหม่จะไปเอาไฟล์จากเว็บที่กำหนด เพื่อนำไปใช้ประกอบในการติดตั้งแทนที่จะรับ ข้อมูลโต้ตอบทางคอลโซล โดยหากไม่พบคำสั่งกำหนดค่าที่จำเป็นต้องใช้ในบางส่วน จะเลือกใช้ค่าปกติของโปรแกรม (Default) และดำเนินการต่อไป แต่มีบางคำสั่งหากไม่ระบุไว้โปรแกรมจะไม่สามารถดำเนินการต่อไปได้เลย จะแสดงข้อผิดพลาดให้ทราบแล้วยกเลิกการติดตั้งทันที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

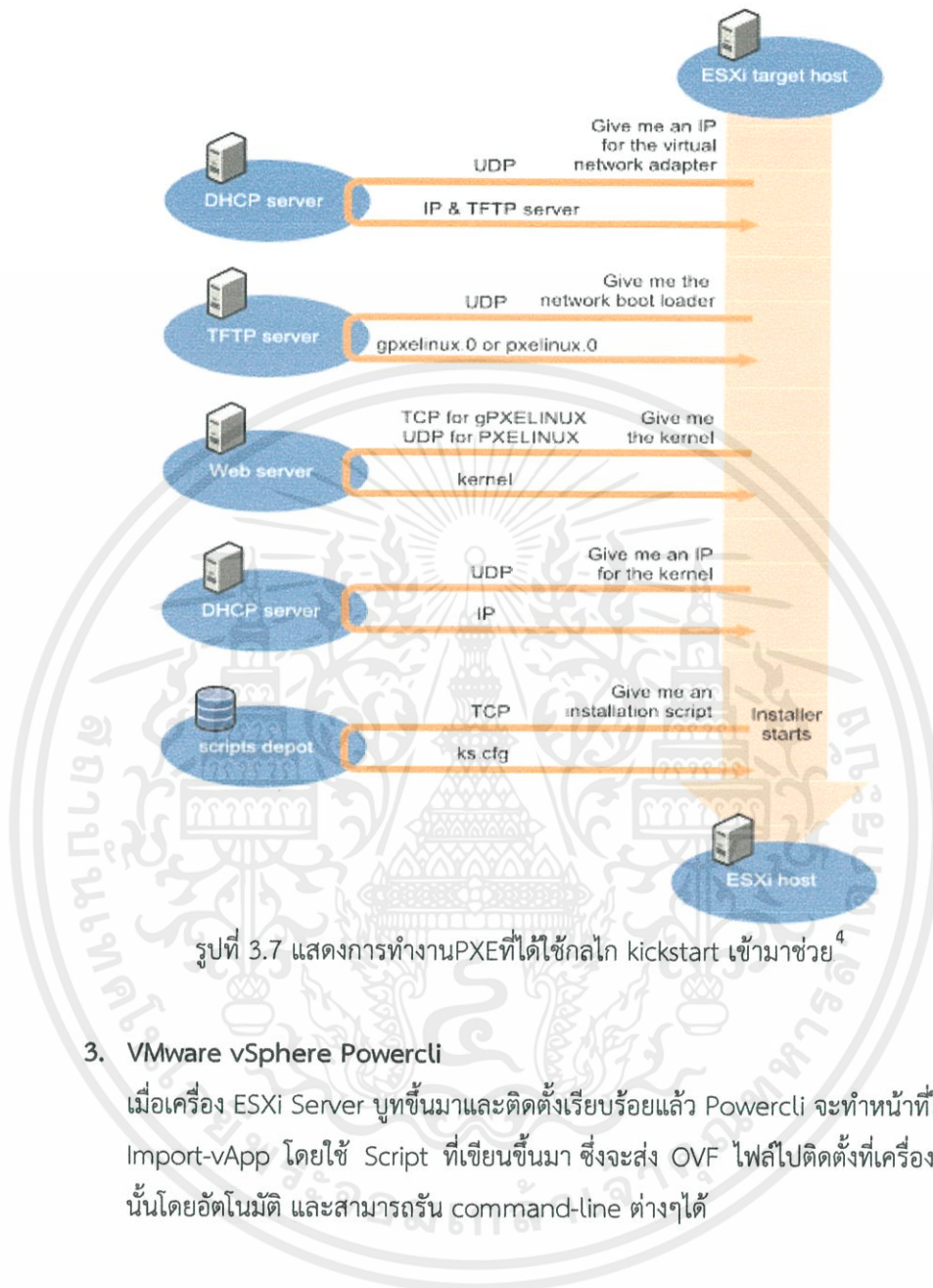
```

root@localhost:~
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 2.0.9 File: /var/www/html/esxi/ks.cfg
vmaccepteula
rootpw mypassword
install --firstdisk --overwritevmfs
network --bootproto=dhcp --device=vmnic0
reboot
[ Read 6 lines ]
^G Get Help    ^O WriteOut   ^R Read File  ^Y Prev Page  ^K Cut Text   ^C Cur Pos
^X Exit        ^J Justify    ^W Where Is   ^V Next Page  ^U UnCut Text ^T To Spell

```

รูปที่ 3.6 แสดงคำสั่งที่ใช้ในการบูทในไฟล์ ks.cfg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.7 แสดงการทำงานของPXEที่ได้ใช้กลไก kickstart เข้ามาช่วย⁴

3. VMware vSphere Powercli

เมื่อเครื่อง ESXi Server บูทขึ้นมาและติดตั้งเรียบร้อยแล้ว Powercli จะทำหน้าที่ในการ Import-vApp โดยใช้ Script ที่เขียนขึ้นมา ซึ่งจะส่ง OVF ไฟล์ไปติดตั้งที่เครื่อง ESXi นั้นโดยอัตโนมัติ และสามารถรัน command-line ต่างๆได้

⁴ <http://www.wisegeek.com/what-is-a-network-interface-card.htm>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. Ranorex

เมื่อ VDI-in-a-Box ติดตั้งไปในเครื่อง ESXi เรียบร้อยแล้ว เราจะรันไฟล์ .exe ที่ได้จากโปรแกรม Ranorex ซึ่งเป็นโปรแกรมที่บันทึกการกระทำต่างๆ ในคอมพิวเตอร์ และสามารถเอาไฟล์มา build เป็น .exe แล้วจะรันการกระทำต่างๆอัตโนมัติ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

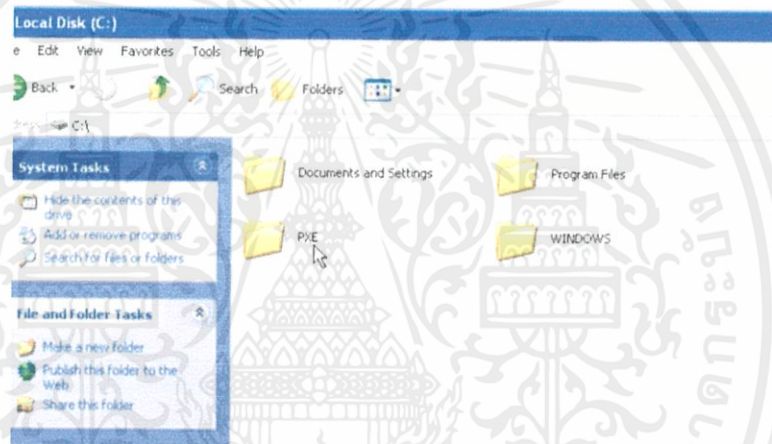
การทดลองและผลการทดลอง

4.1 ทดสอบการทำพิกชีบูทเซิร์ฟเวอร์เพื่อศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบที่บูทผ่านเน็ตเวิร์ค

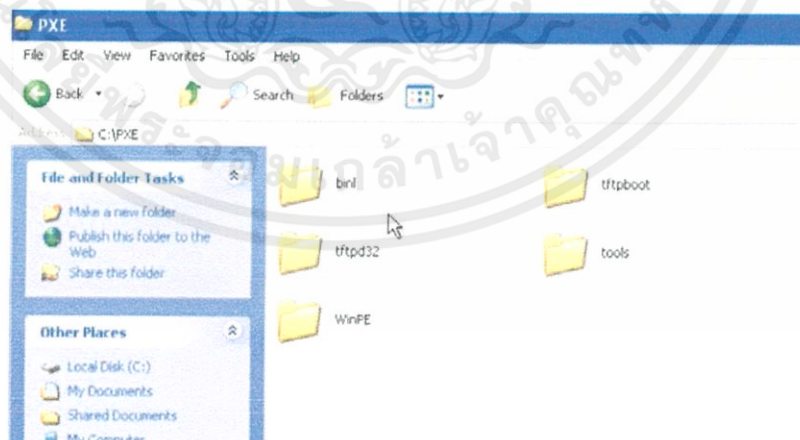
การทดลองแรกที่กลุ่มผมได้ทำคือการทำบูท (Boot) โดยใช้วิธีพิกชี (PXE) ซึ่งเป็นการบูทเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านแลนโดยเครื่องนั้นไม่จำเป็นต้องมีฮาร์ดดิสก์ก็ได้

โดยกลุ่มผมทดลองทำใน Oracle VM VirtualBox ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. สร้างเครื่องขึ้นมาหนึ่งเครื่องพร้อมกับลงระบบปฏิบัติการวินโดวส์
2. สร้างไฟล์ PXE ตามภาพ

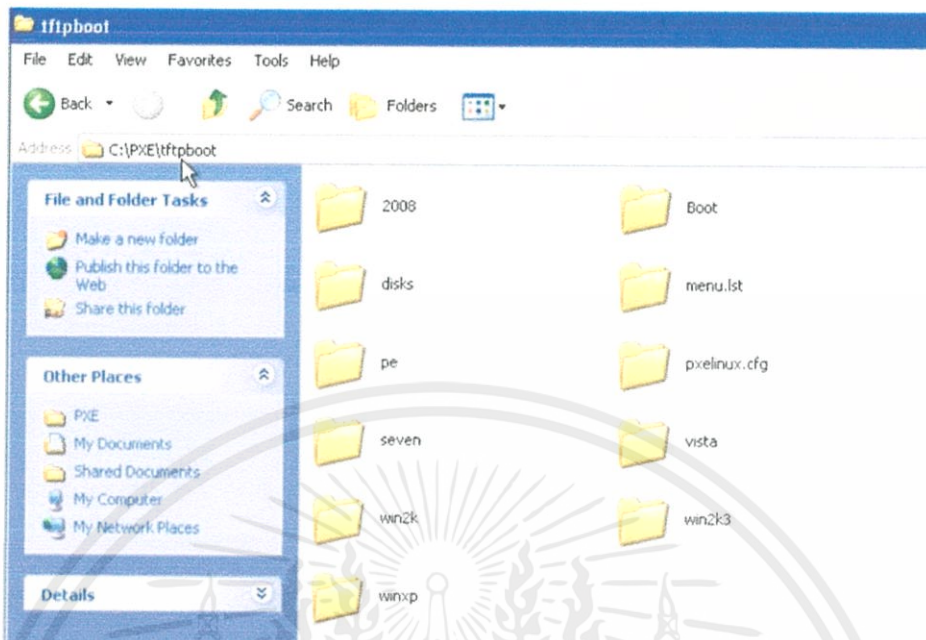


รูปที่ 4.1 แสดงโฟลเดอร์ PXE ถูกสร้างขึ้นมา



รูปที่ 4.2 แสดงโฟลเดอร์ต่างๆในโฟลเดอร์ PXE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.3แสดงโฟลเดอร์ต่างๆในโฟลเดอร์ftftpboot

3. โหลด syslinux และ notepad++ เพื่อนำไปแก้ไขไฟล์ในขั้นตอนถัดไป



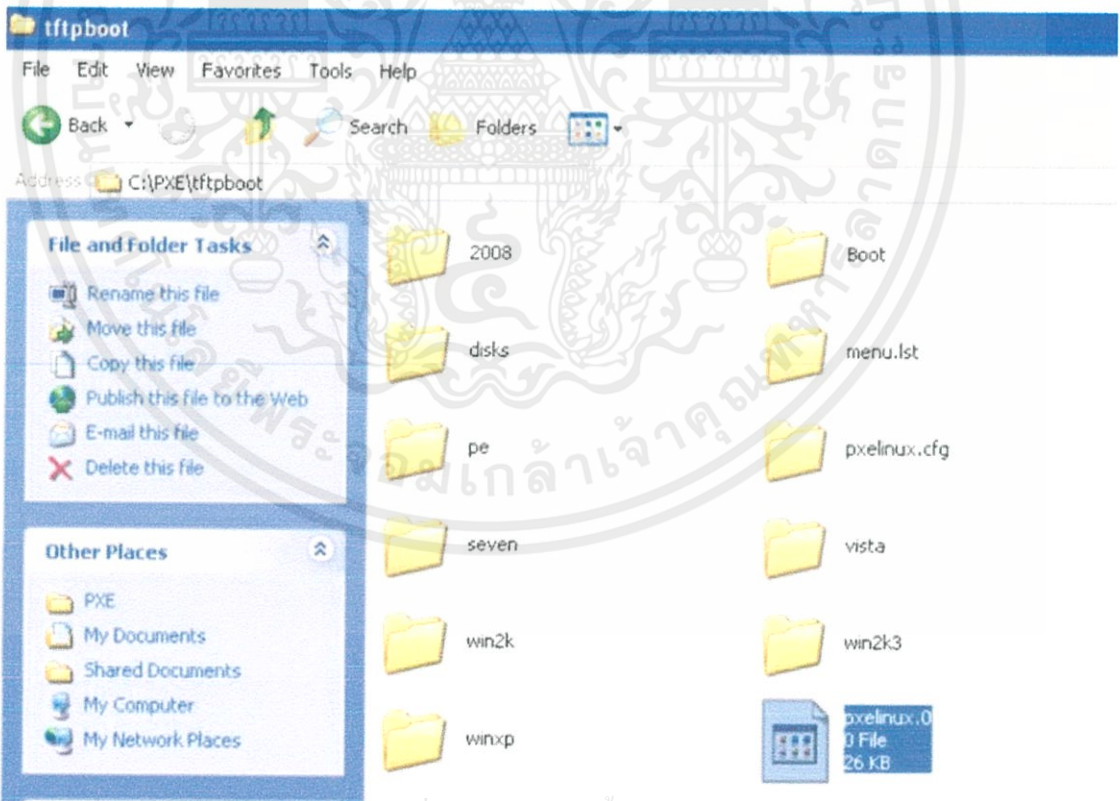
รูปที่ 4.4แสดงโฟลเดอร์Syslinuxที่โหลดมาจากเว็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำการCopy C:\Temp\core\pxelinux.o ไปยัง C:\PXE\tftpboot\



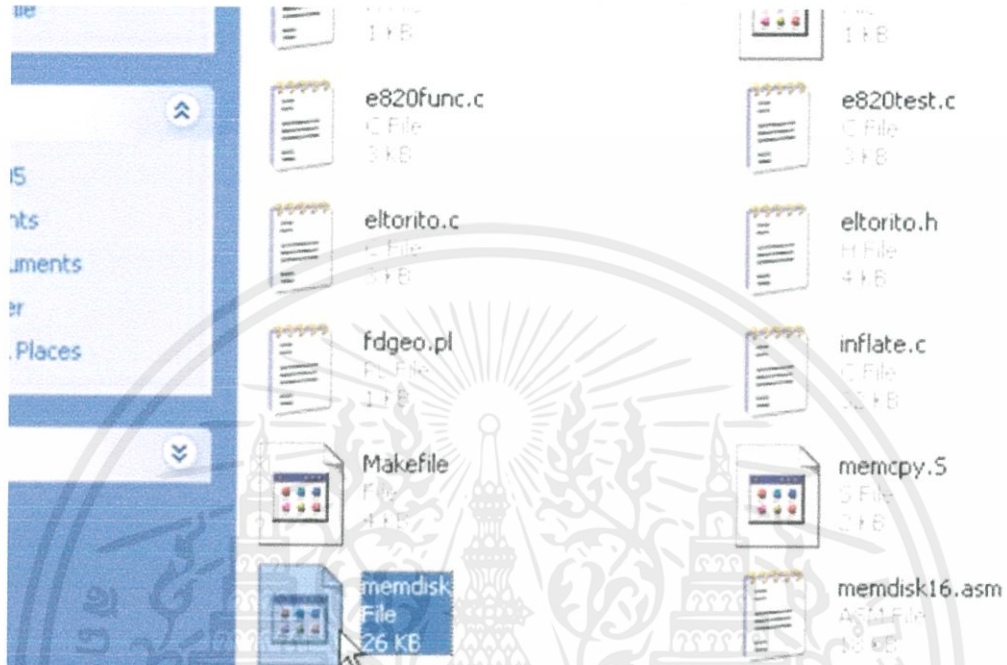
รูปที่ 4.5 ไฟล์ pxelinux.o.img



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.6 ไฟล์ pxelinux.0.img ที่นำมาเก็บไว้ที่ไฟล์เตอร์ftfboot

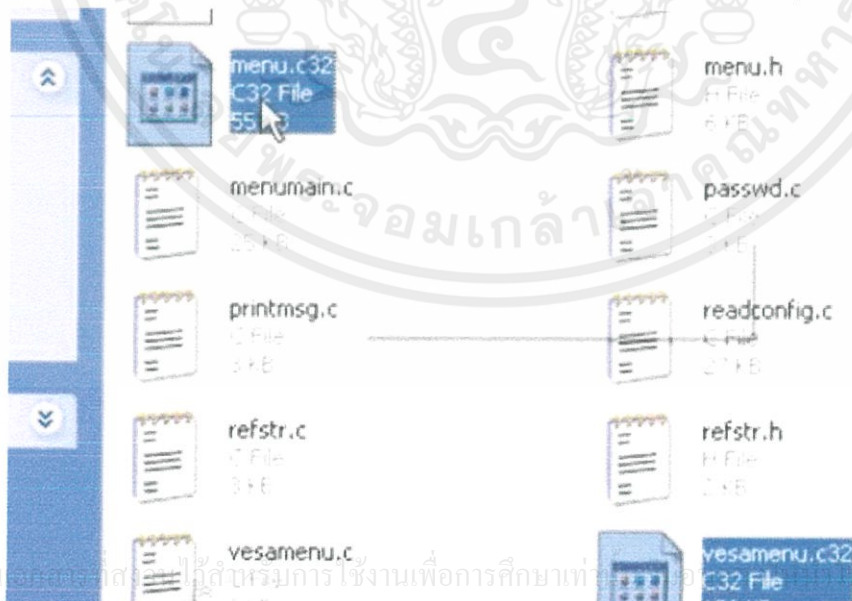
Copy C:\Temp\memdisk\memdisk ไปยัง C:\PXE\ftfboot\pxelinux.cfg



รูปที่ 4.7 ไฟล์memdisk.img

Copy C:\Temp\com32\menu\menu.c32ไปยัง C:\PXE\ftfboot\pxelinux.cfg

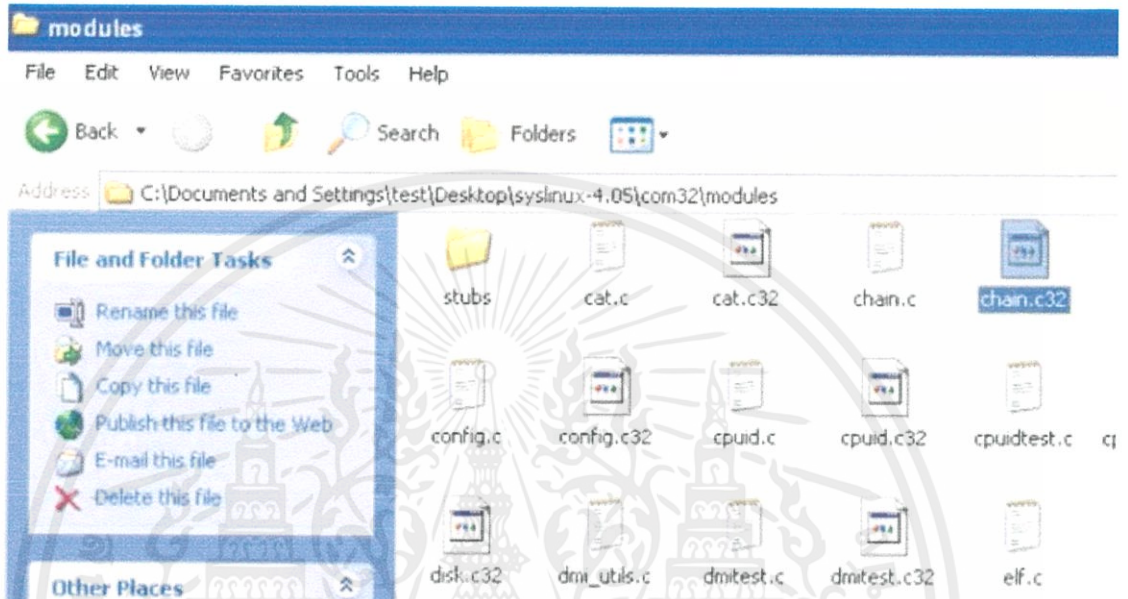
Copy C:\Temp\com32\menu\vesamenu.c32 ไปยัง C:\PXE\ftfboot\pxelinux.cfg



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรรมการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

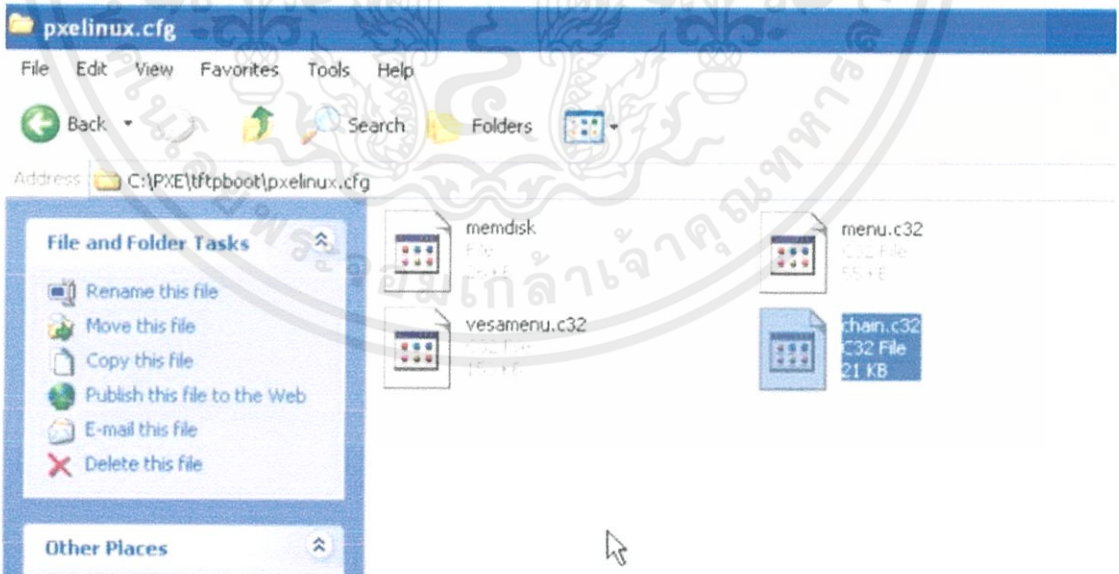
รูปที่ 4.8 ไฟล์menu.c32.imgและไฟล์vesamenu.c32.img

Copy C:\Temp\com32\menu\chain.c32 ไปยัง C:\PXE\tftpboot\pxelinux.cfg



รูปที่ 4.9 ไฟล์chain.c32.img

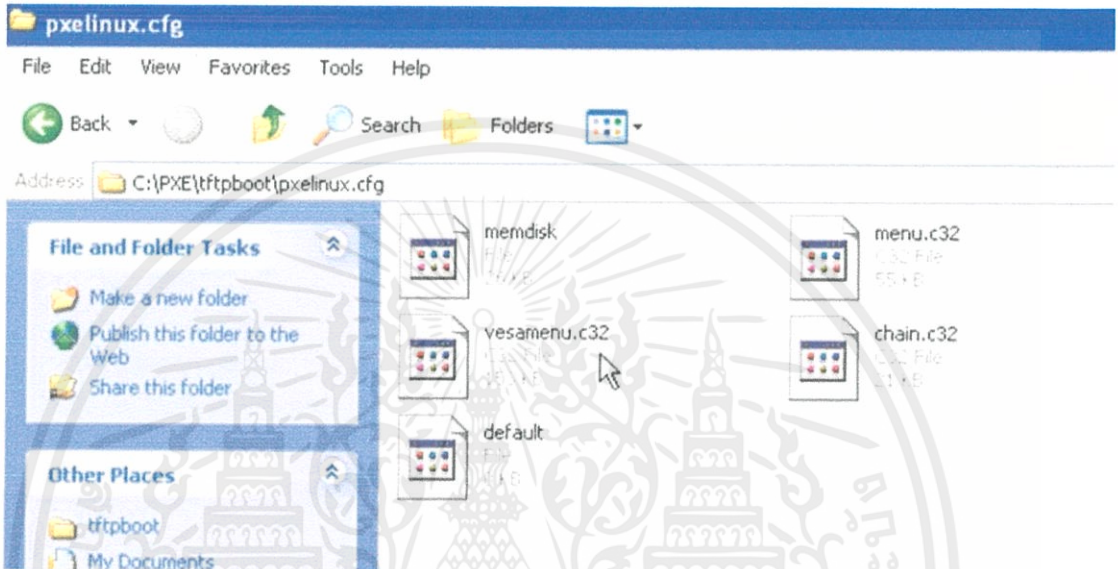
เมื่อทำการย้ายไฟล์มาครบแล้วจะได้ดังรูป



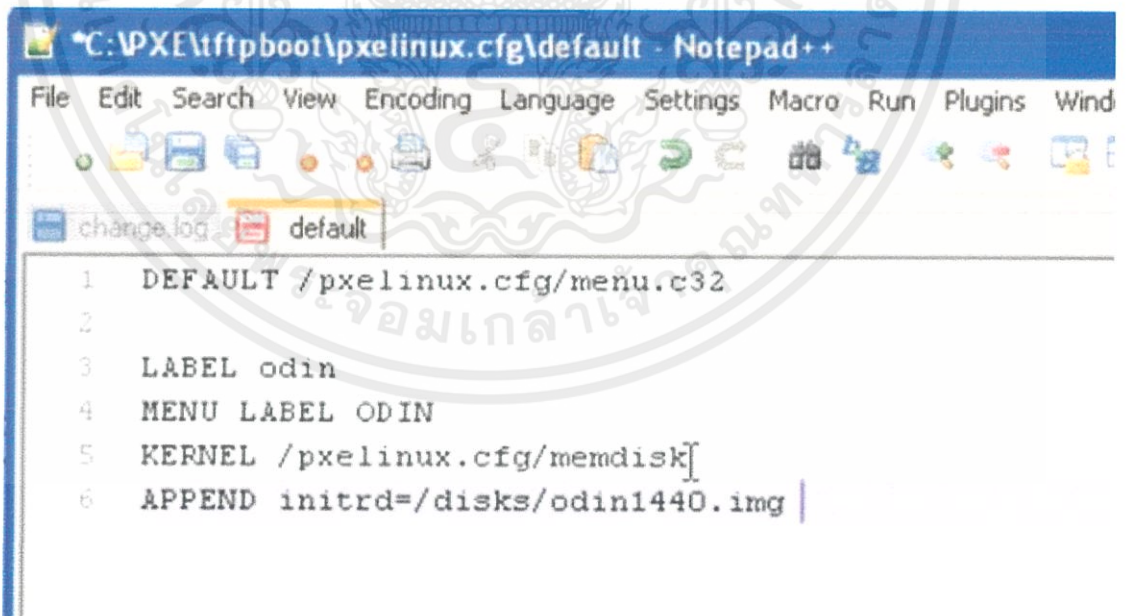
รูปที่ 4.10 แสดงถึงไฟล์เตอร์pxelinux.cfgหลังจากย้ายไฟล์มาครบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากนั้นให้สร้างไฟล์ default แล้วทำการ edit ด้วย notepad++



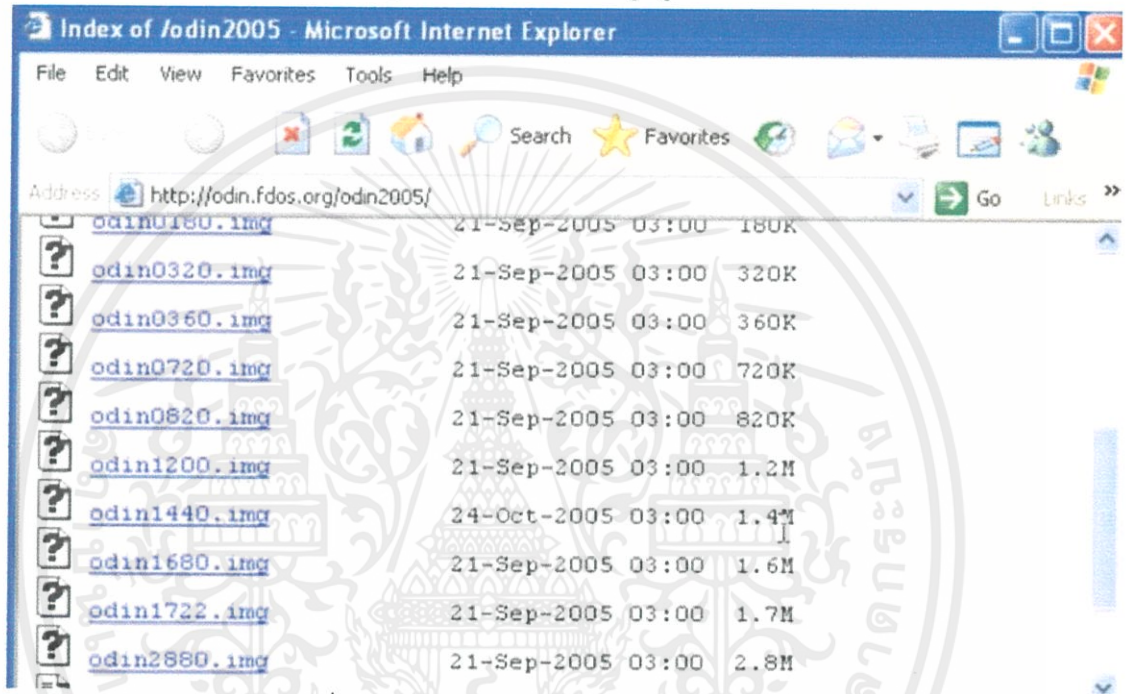
รูป 4.11 แสดงหลังจากที่มีการสร้างไฟล์ default



รูป 4.12 ตัวอย่างโค้ดที่เขียนภายในไฟล์default.img

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

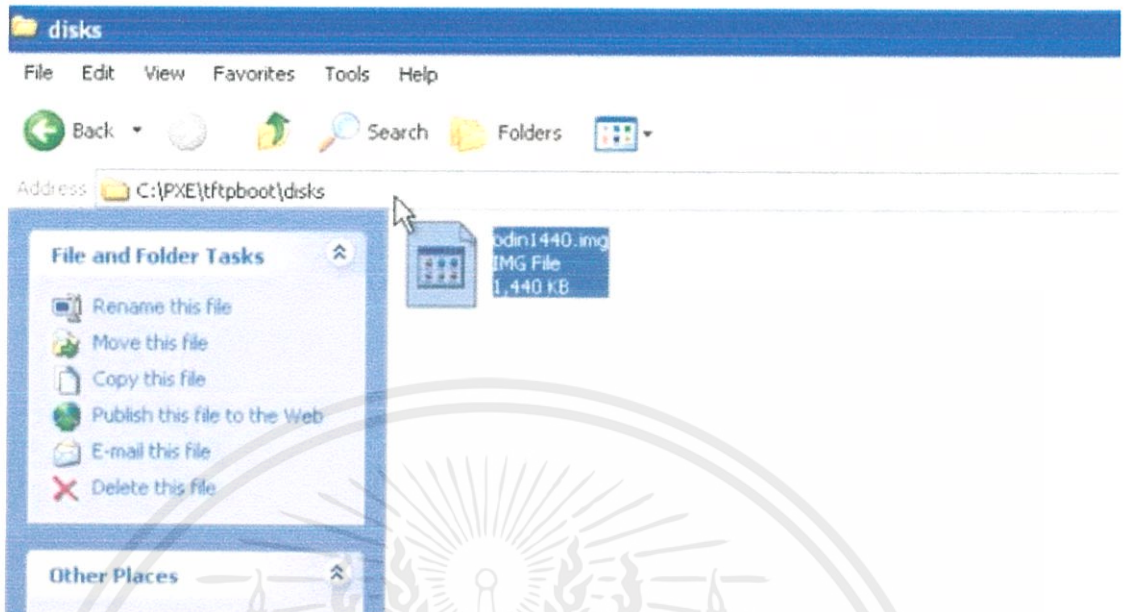
หลังจากนั้นให้โหลดตัว odin1440.img ซึ่งไฟล์นี้จะเป็นไฟล์ที่ถูกบูทขึ้นมา



รูปที่ 4.13 แสดงหน้าจอตานโหลดไฟล์ odin

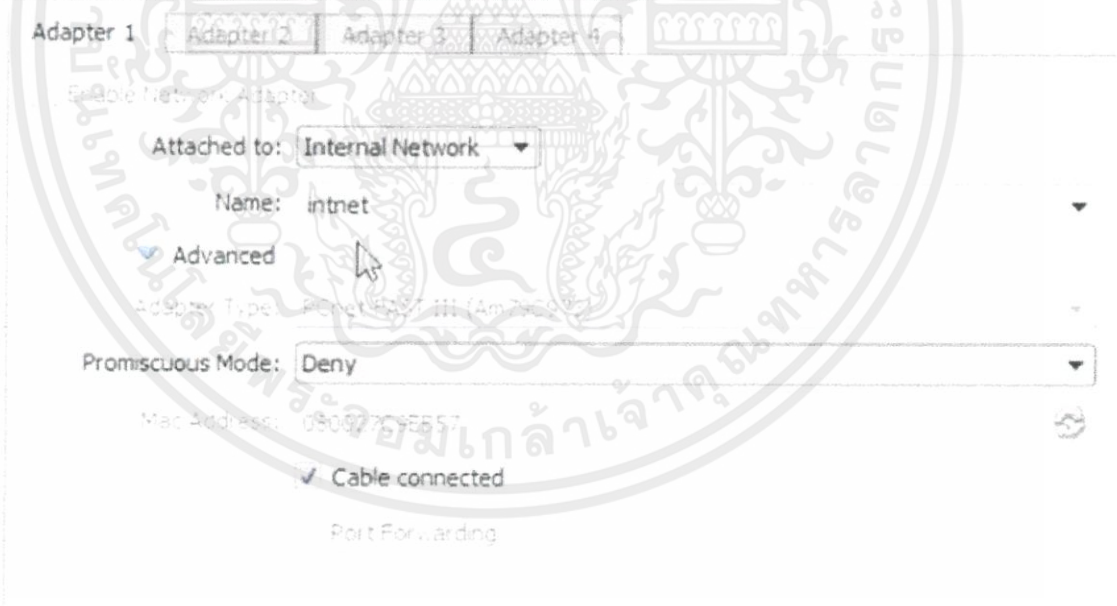
เมื่อโหลดเสร็จให้นำไปไว้ที่ C:\PXExtftpboot\disks

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.14 ไฟล์odin1440.img

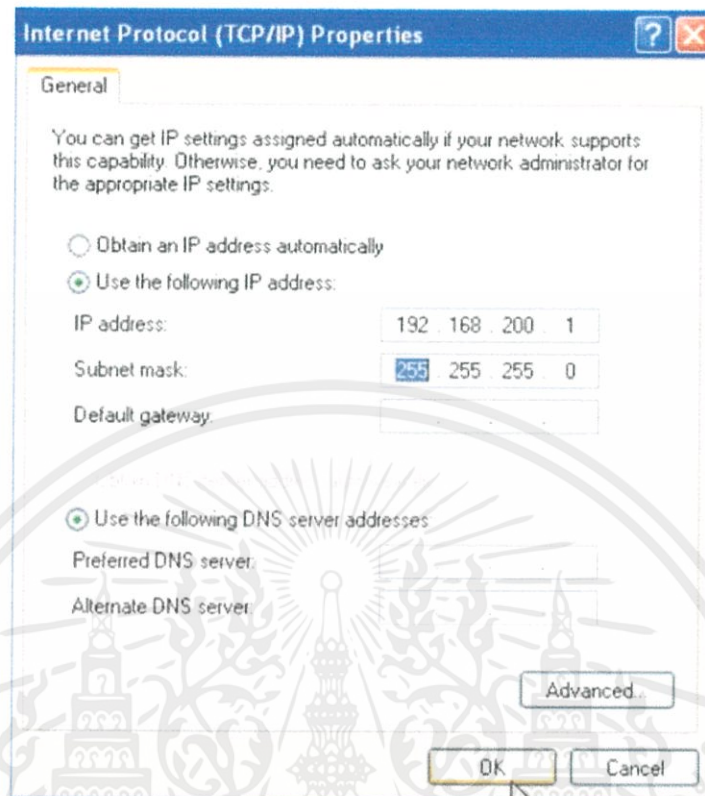
ขั้นตอนต่อไปให้ไปปรับnetwork เครื่องเป็น Internal network



รูปที่ 4.15 แสดงการเปลี่ยนจากบริดจ์เป็นInternal

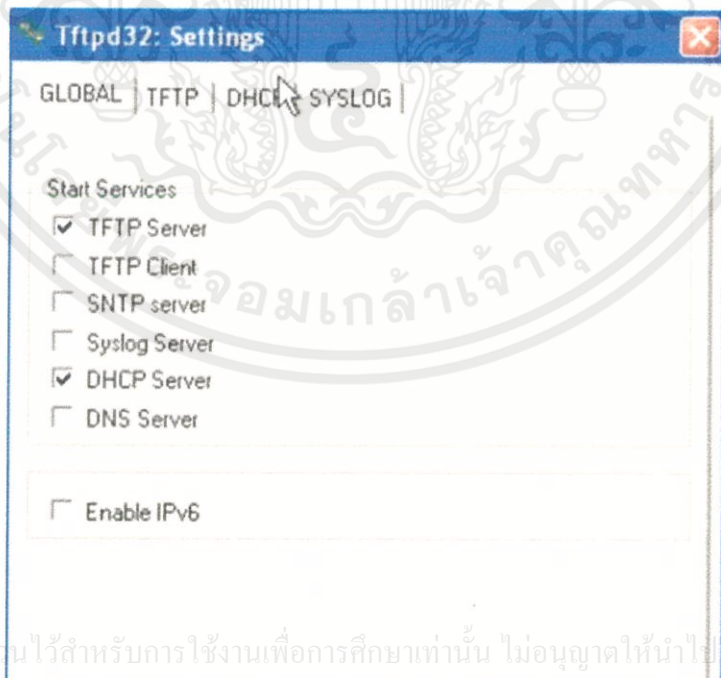
และเซตค่าไอพีแอดเดรสในที่นี้เซตไว้ดังรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

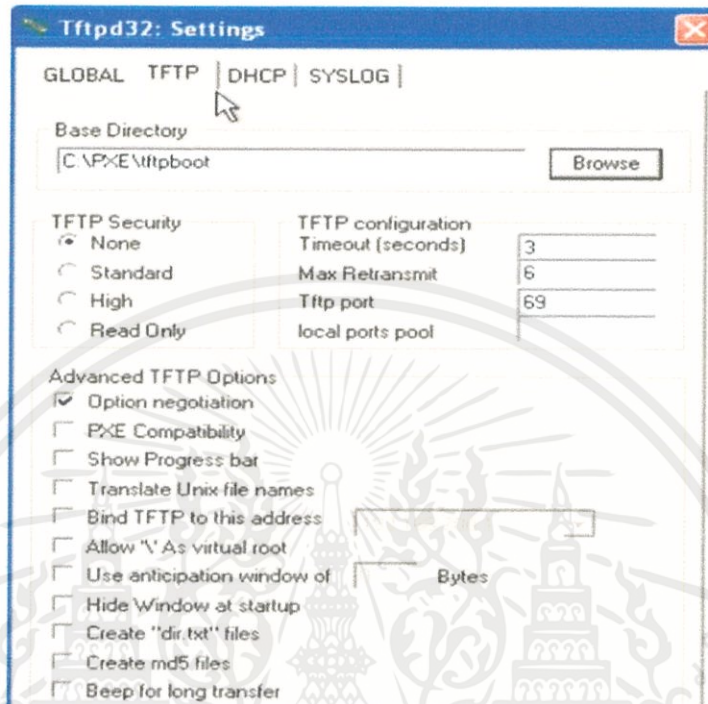


รูปที่ 4.16 ไอพีของเครื่องเซิร์ฟเวอร์

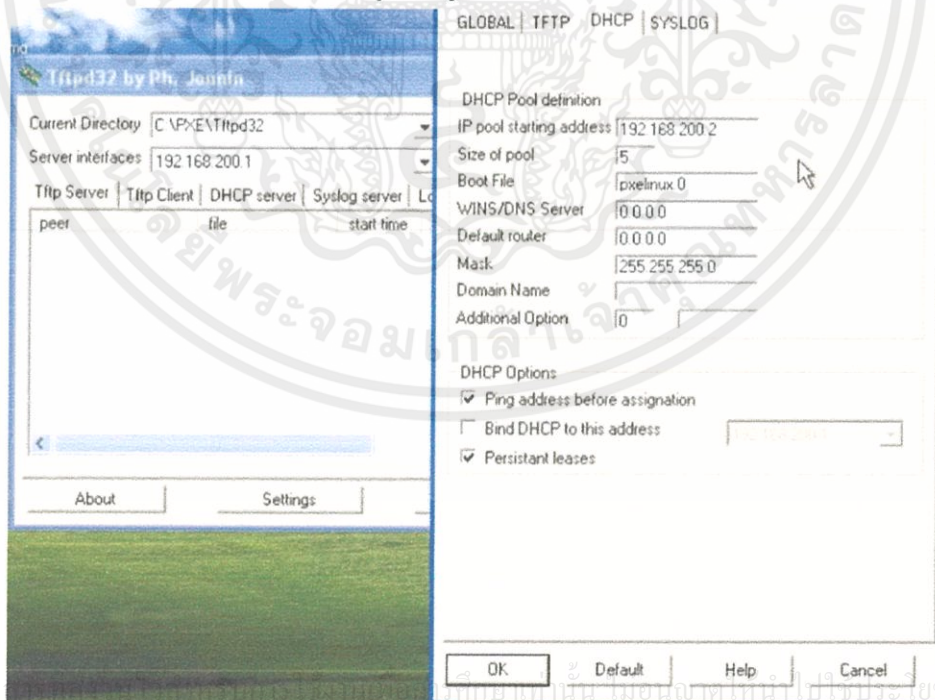
ขั้นตอนต่อไปคือทำการ Install tftpd32 ที่โหลดไว้ในตอนแรกเพื่อกำหนดไอพีแอดเดรสและตั้งค่าให้กับเครื่องที่เราจะบูทขึ้นมา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทำการเซตค่าโดยไอพีของเครื่องที่เราจะบูทให้อยู่ในวงแลนเดียวกันกับเครื่อง Server

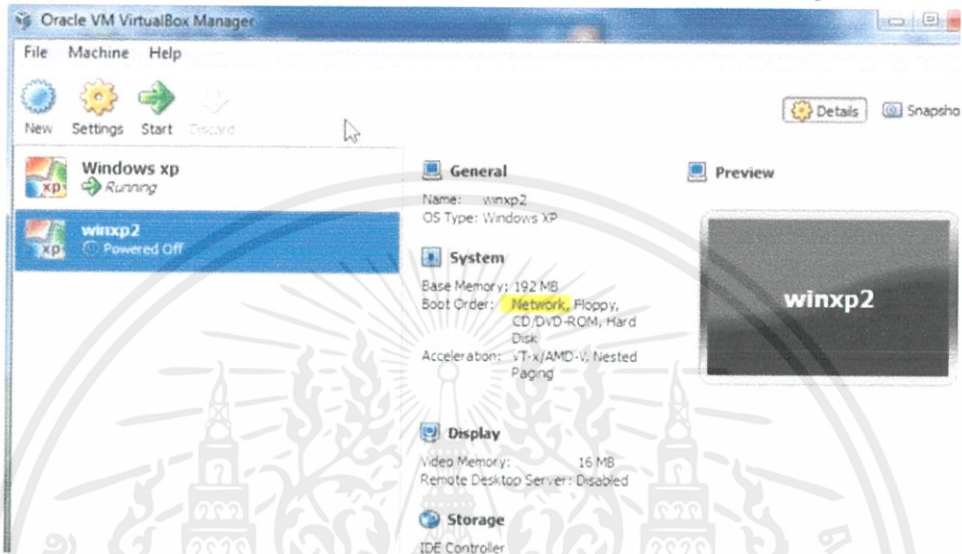


เอกสารนี้เป็นเอกสาร

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

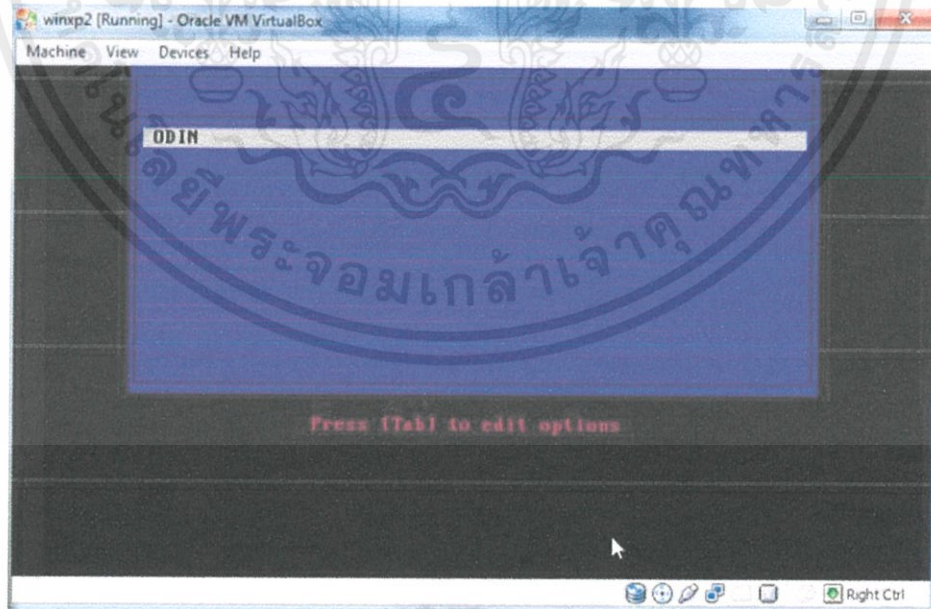
รูป 4.17 แสดงการตั้งค่าให้โปรแกรมfttpd32

เมื่อตั้งค่าเรียบร้อยแล้วก็สามารถสร้างเครื่องที่ใช้ทำการทดลองขึ้นมาโดยให้กดเลือกช่องบูทผ่านเน็ตเวิร์ค

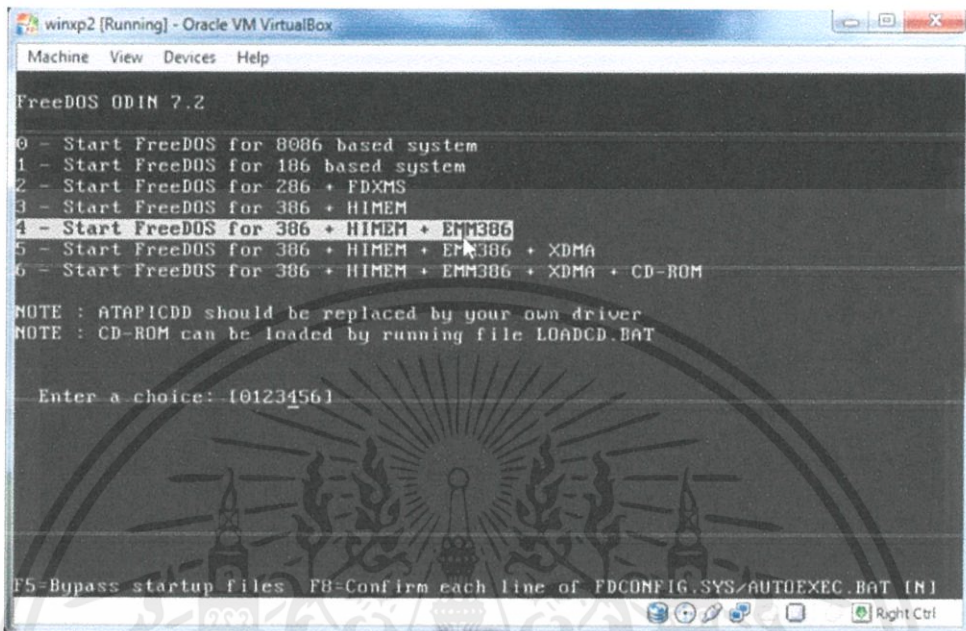


รูป 4.18 เครื่องพีซีที่จะทำการทดลองในการบูท

เมื่อบูทขึ้นมาก็สามารถบูทผ่านแลนได้เรียบร้อยโดยจะมีไฟล์imageที่เราตั้งเอาไว้ที่เซิร์ฟเวอร์ดังภาพ



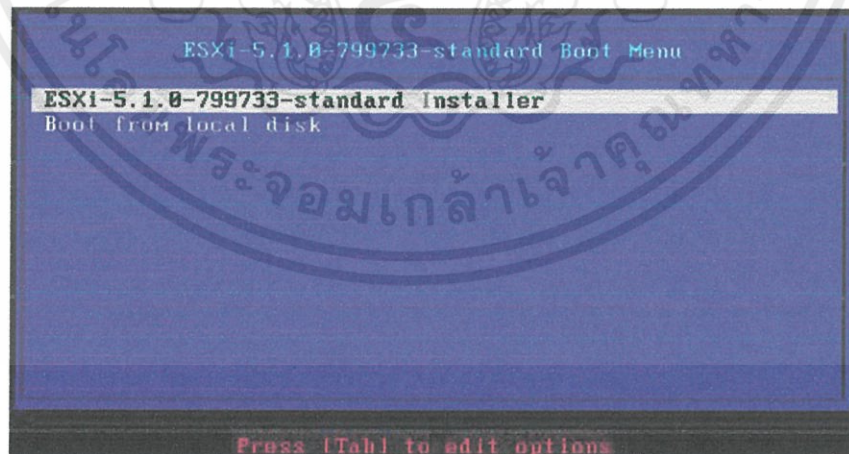
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการรูปที่ 4.19 ไฟล์ที่ให้เลือกในการบูท อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.20 แสดงตัวเลือกการตั้งค่าหลังจากบูทไฟลี่ยื่นมา

วิธีการ Install ESXi 5.1 มีขั้นตอนตามภาพ

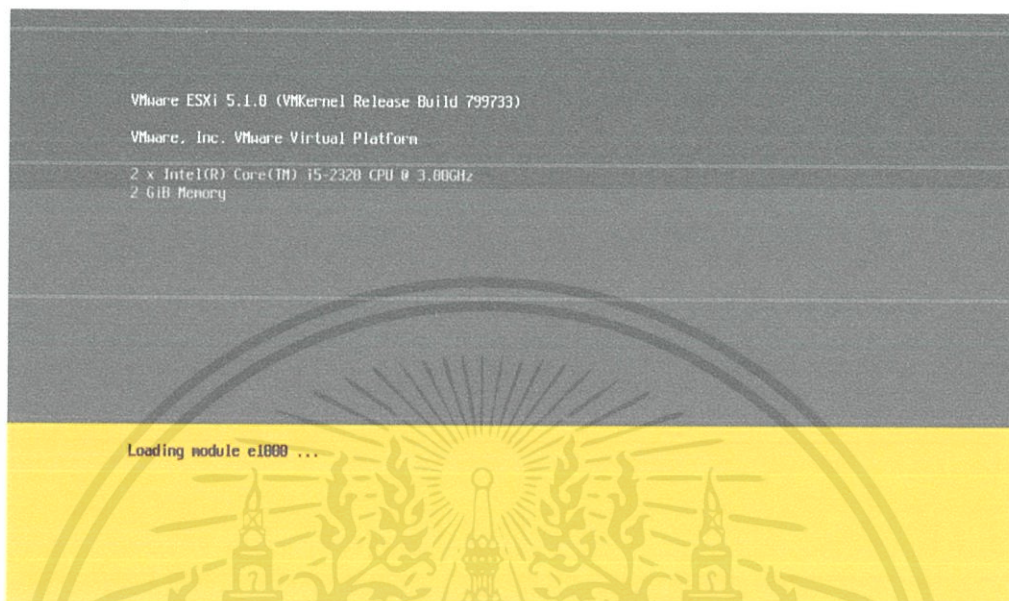
1. จะขึ้นหน้าจอ ESXi Boot Menu – เลือกข้อแรก สำหรับการติดตั้ง ESXi



รูปที่ 4.21 แสดงตัวเลือกที่ต้องการจะติดตั้ง

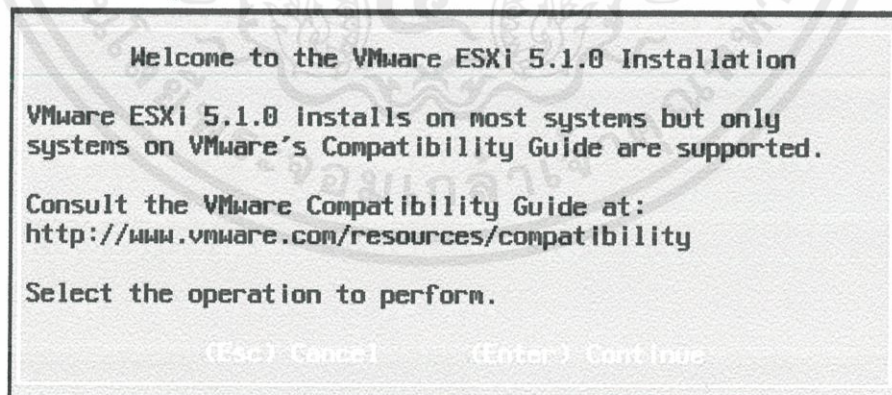
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.โปรแกรมจะแสดงรายละเอียดของเวอร์ชันของโปรแกรม รายละเอียดของเครื่องแม่ข่ายที่จะติดตั้ง พร้อมโหนดค่าโมดูลต่างๆที่จะต้องใช้ในการติดตั้ง



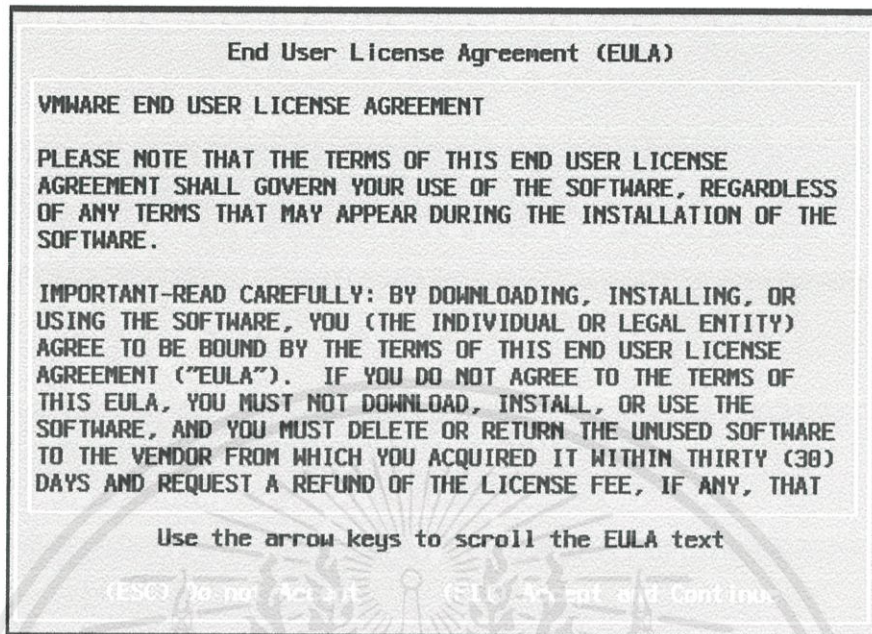
รูปที่ 4.22 แสดงรายละเอียดของเวอร์ชันของโปรแกรม รายละเอียดของเครื่องแม่ข่ายที่จะติดตั้ง

3.เข้าสู่หน้าจอต้อนรับสู่การติดตั้ง VMware ESXi เลือก (Enter) Continue



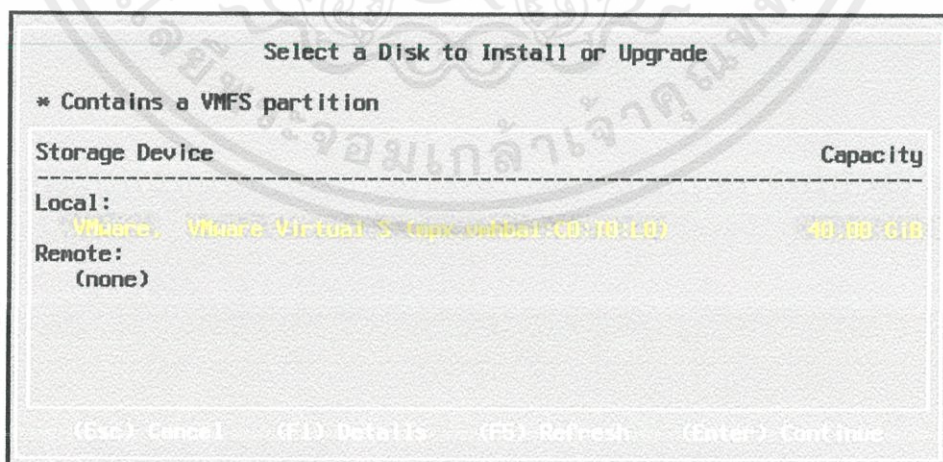
รูปที่ 4.23 หน้าจอต้อนรับสู่การติดตั้ง VMware ESXi

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของ VMware เลือก (F11) Accept and continue ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



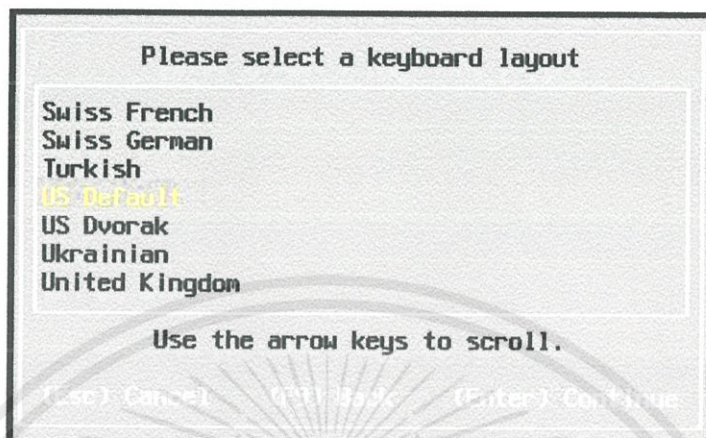
รูปที่ 4.24 แสดงรายละเอียดข้อตกลงต่างๆของโปรแกรม

5.เลือกฮาร์ดดิสก์ที่จะใช้ในการติดตั้ง โดยโปรแกรมจะแสดงชื่อและขนาดของฮาร์ดดิสก์ เลือก (Enter) Continue



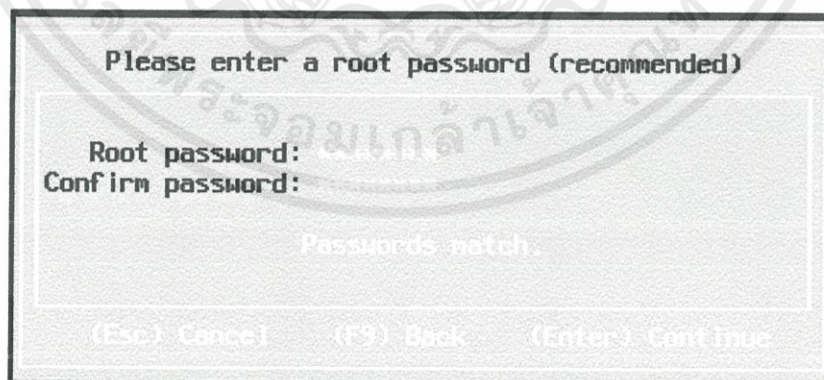
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 4.25 แสดงขั้นตอนการเลือกใช้ฮาร์ดดิสก์ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.เลือกรูปแบบของ Keyboard ที่จะใช้งาน เลือก (Enter) Continue



รูปที่ 4.26 แสดงรูปแบบของ keyboard ที่จะใช้งาน

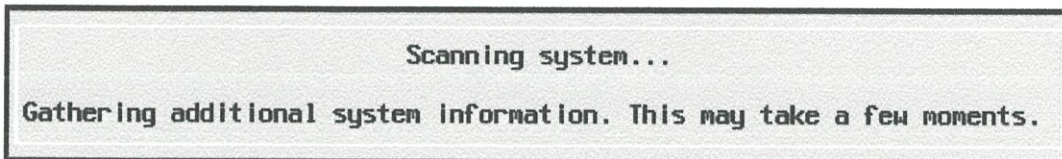
7.กำหนดรหัสผ่านของ Root เสร็จแล้ว เลือก (Enter) Continue



รูปที่ 4.27 หน้าจอกำหนดรหัสผ่าน

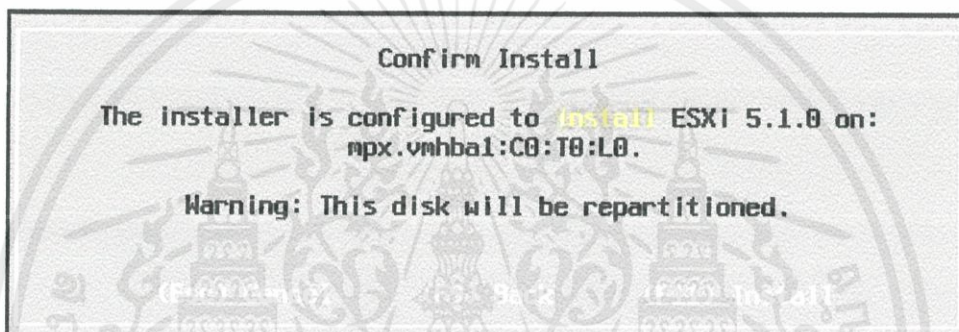
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.โปรแกรมเริ่มทำการสแกนไฟล์ระบบที่จะใช้ในการติดตั้ง ใช้เวลาสักครู่



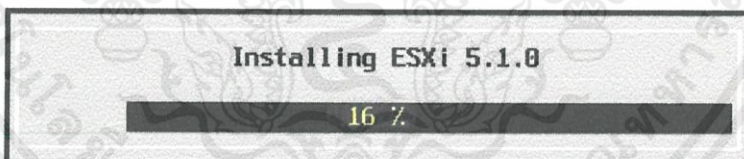
รูปที่ 4.28 ขั้นตอนการสแกนไฟล์ระบบที่จะใช้ในการติดตั้ง

9.หลังจากนั้นโปรแกรมจะขึ้นหน้าต่างยืนยันการติดตั้ง หากต้องการติดตั้งจริงให้ เลือก (F11) install

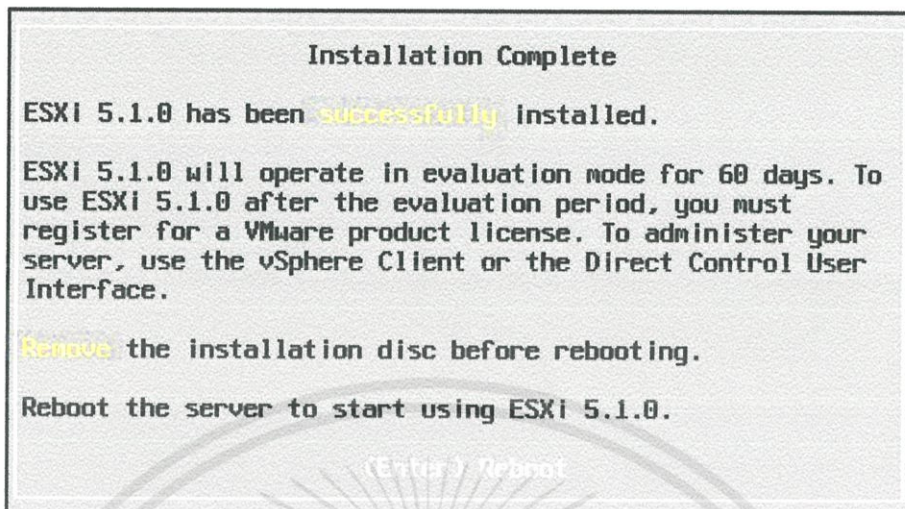


รูปที่ 4.29 แสดงหน้าจอสำหรับยืนยันการติดตั้ง

10.เริ่มการติดตั้ง ใช้เวลาพอสมควร และหลังจากติดตั้งเสร็จแล้ว จะขึ้นหน้าจอ Restart ระบบ 1 ครั้ง เลือก (Enter) Reboot

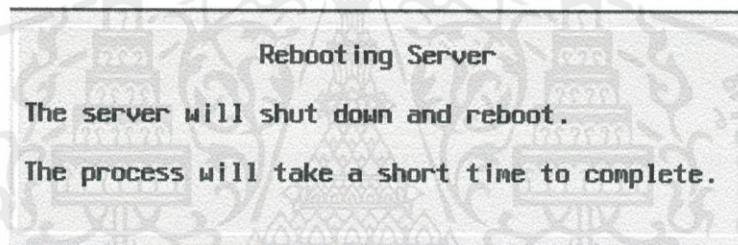


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.30 แสดงขั้นตอนระหว่างกำลังติดตั้ง

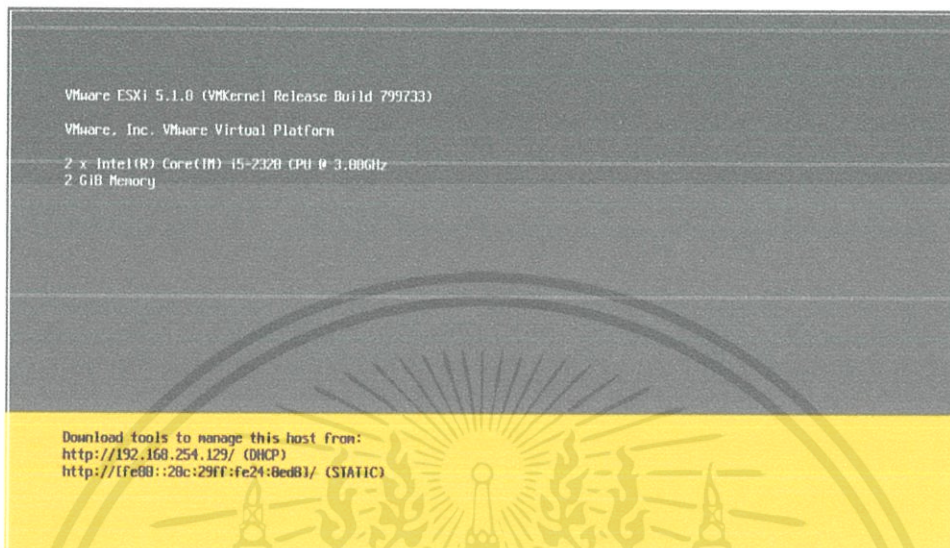
เครื่องแม่ข่ายเริ่ม Reboot



รูปที่ 4.31 ขั้นตอนที่เครื่องแม่ข่าย reboot

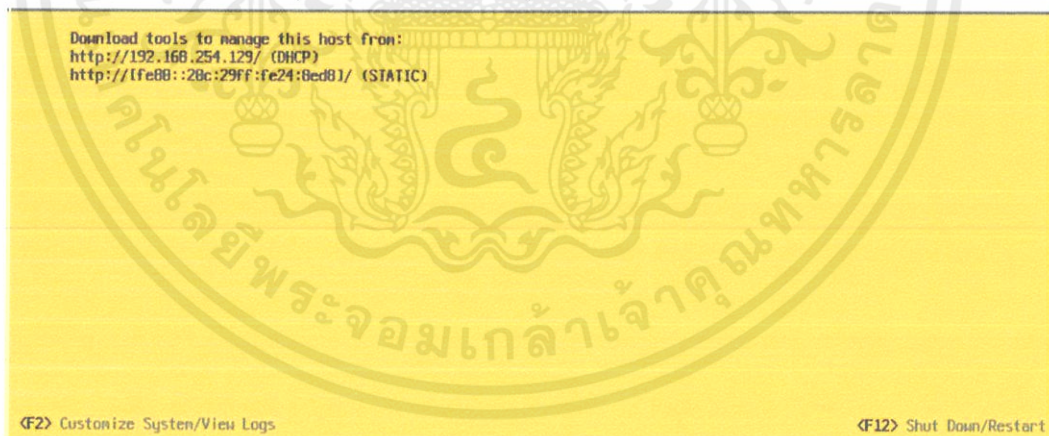
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. หลังจากรีสตาร์ทแล้ว โปรแกรมจะแสดงรายละเอียดของระบบพร้อมทั้งลิงค์ URL ที่ใช้ดาวน์โหลดโปรแกรม VSphere Client



รูปที่ 4.32 แสดงรายละเอียดของระบบพร้อมทั้งลิงค์ URL ที่ใช้ดาวน์โหลดโปรแกรม VSphere Client

12. หากผู้ใช้งานต้องการที่จะเข้าไปตั้งค่าโอพีเอ็ม หรือตั้งค่าอื่นๆ โปรแกรมจะแสดงฟังก์ชันที่ใช้ในการตั้งค่าดังกล่าวสามารถกดปุ่ม (F2) Customize System ได้

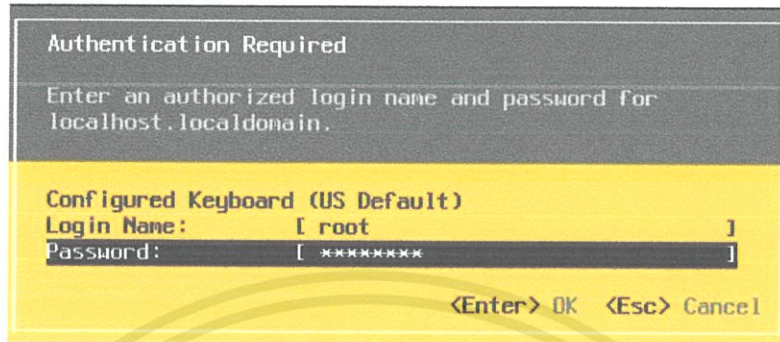


รูปที่ 4.33 แสดงฟังก์ชันที่ใช้ในการตั้งค่า

13. โปรแกรมจะแสดงช่องใส่รหัสผ่านที่ได้กำหนดไว้ตอนต้นของการติดตั้ง โดย Default ของ User คือ root

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใส่รหัสผ่านเรียบร้อยแล้ว เลือก<Enter> OK



รูปที่ 4.34 แสดงช่องใส่รหัสผ่านที่ได้กำหนดไว้ตอนต้นของการติดตั้ง

14. แสดงหน้าการตั้งค่าแต่ละประเภท ผู้ใช้งานสามารถเลือกการตั้งค่าต่างๆได้ตามต้องการ



รูปที่ 4.35 แสดงหน้าการตั้งค่าแต่ละประเภท

4.2 ทดสอบการ Boot Server โดยใช้ CentOS

ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. Setup TFTP และ PXE server
2. Setup DHCP server
3. Setup Http server
4. Setup Kickstart file

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Setup TFTP และ PXE server

1. Login เข้า root: **su-**
2. Install TFTP service: **yum install tftp-server**
3. เข้าไปแก้ไขไฟล์ tftp: **nano /etc/xinetd.d/tftp** แล้วเปลี่ยน disable เป็น no

```

root@localhost:~
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 2.0.9 File: /etc/xinetd.d/tftp
# default: off
# description: The tftp server serves files using the trivial file transfer \
# protocol. The tftp protocol is often used to boot diskless \
# workstations, download configuration files to network-aware printers, \
# and to start the installation process for some operating systems.
service tftp
{
  disable = no
  socket type = dgram
  protocol = udp
  wait = yes
  user = root
  server = /usr/sbin/in.tftpd
  server_args = -s /var/lib/tftpboot/
  per_source = 11
  cps = 100 2
  flags = IPv4
}
  
```

รูปที่ 4.36 แสดงการตั้งค่าไฟล์ tftp

4. Start xinetd service: **service xinetd start**
5. ตั้งค่า xinetd service ให้ start หลังจากบูท : **chkconfig xinetd on**
6. Install syslinux ซึ่งเป็นตัว boot loader: **yum install syslinux**
7. Copy file จาก syslinux directory ไปยัง TFTP directory


```

cp /usr/share/syslinux/pxelinux.0 /var/lib/tftpboot/
cp /usr/share/syslinux/menu.c32 /var/lib/tftpboot/
cp /usr/share/syslinux/memdisk /var/lib/tftpboot/
cp /usr/share/syslinux/mboot.c32 /var/lib/tftpboot/
cp /usr/share/syslinux/chain.c32 /var/lib/tftpboot/
      
```
8. สร้างเมนูสำหรับ PXE: **nano /var/lib/tftpboot/pxelinux.cfg**
9. สร้าง directory สำหรับ pxe boot image:


```

mkdir -p /var/lib/tftpboot/images/esxi
      
```
10. Copy boot.cfg จาก esxi ที่ mount มา เข้าไปใน esxi directory
11. Install DHCP server: **yum install dhcp**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. Configure DHCP: nano /etc/dhcp/dhcpd.conf

```

File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 2.0.9 File: /etc/dhcp/dhcpd.conf
#
# DHCP Server Configuration file.
# see /usr/share/doc/dhcp*/dhcpd.conf.sample
# see 'man 5 dhcpd.conf'
#
option domain-name "abc.local";
option domain-name-servers 10.1.0.102;
default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;
authoritative;
allow booting;
allow bootp;
next-server 10.1.0.102;
filename "pxelinux.0";
#####
subnet 10.1.0.0 netmask 255.255.0.0 {
    range 10.1.0.110 10.1.0.130;
    option routers 10.1.0.1;
}
^G Get Help ^O WriteOut ^R Read File ^Y Prev Page ^K Cut Text ^C Cur Pos
^X Exit ^J Justify ^W Where Is ^V Next Page ^U UnCut Text ^T To Spell

```

รูปที่ 4.37 แสดงการตั้งค่าไฟล์ dhcpd.conf

13. Restart DHCP service: `service dhcpd restart`

14. Set DHCP service ให้ทำงานหลังจากการบูท: `chkconfig dhcpd on`

15. ตั้งค่า firewall

16. สร้าง menu สำหรับตอนบูท: `nano /var/lib/tftpboot/pxelinux.cfg/default`

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



```

root@localhost:~# nano /var/lib/tftpboot/pxelinux.cfg/default
GNU nano 2.0.9 File: /var/lib/tftpboot/pxelinux.cfg/default


default menu.c32
prompt 0
timeout 80
MENU TITLE System Deployment
LABEL Install ESXi
  MENU LABEL Install ESXi(Kickstart)
  KERNEL images/esxi/mboot.c32
  APPEND -c images/esxi/boot.cfg ks=http://10.1.0.102/esxi/ks.cfg

^G Get Help      ^O WriteOut     ^R Read File    ^Y Prev Page    ^K Cut Text     ^C Cur Pos
^X Exit          ^J Justify      ^W Where Is    ^V Next Page    ^U UnCut Text  ^T To Spell
  
```

รูปที่ 4.38 แสดงการตั้งค่าไฟล์เมนู

Setup HTTP Server

1. `yum install httpd`
2. เข้าไปแก้ไขไฟล์ `httpd.conf`: `nano /etc/httpd/conf/httpd.conf`



```

root@localhost:~# nano /etc/httpd/conf/httpd.conf
GNU nano 2.0.9 File: /etc/httpd/conf/httpd.conf

# ServerAdmin webmaster@dummy-host.example.com
# DocumentRoot /www/docs/dummy-host.example.com
# ServerName dummy-host.example.com
# ErrorLog logs/dummy-host.example.com-error_log
# CustomLog logs/dummy-host.example.com-access_log common
#<VirtualHost>

<Directory "/var/www/html">
    Options Indexes
    Order allow,deny
    allow from all
</Directory>
  
```

รูปที่ 4.39 แสดงการตั้งค่าไฟล์httpd.conf

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Setup Kickstart file:

1. สร้างไฟล์ks.cfgไปเก็บไว้ที่esxi directory

```
nano /var/www/html/esxi/ks.cfg
```

```

root@localhost:~
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 2.0.9 File: /var/www/html/esxi/ks.cfg
vmaccepteula
rootpw mypassword
install --firstdisk --overwritevmfs
network --bootproto=dhcp --device=vmnic0
reboot
[ Read 6 lines ]
^G Get Help ^O WriteOut ^R Read File ^Y Prev Page ^K Cut Text ^C Cur Pos
^X Exit ^J Justify ^W Where Is ^V Next Page ^U UnCut Text ^T To Spell
รูปที่ 4.40แสดงการตั้งค่าไฟล์ks.cfg

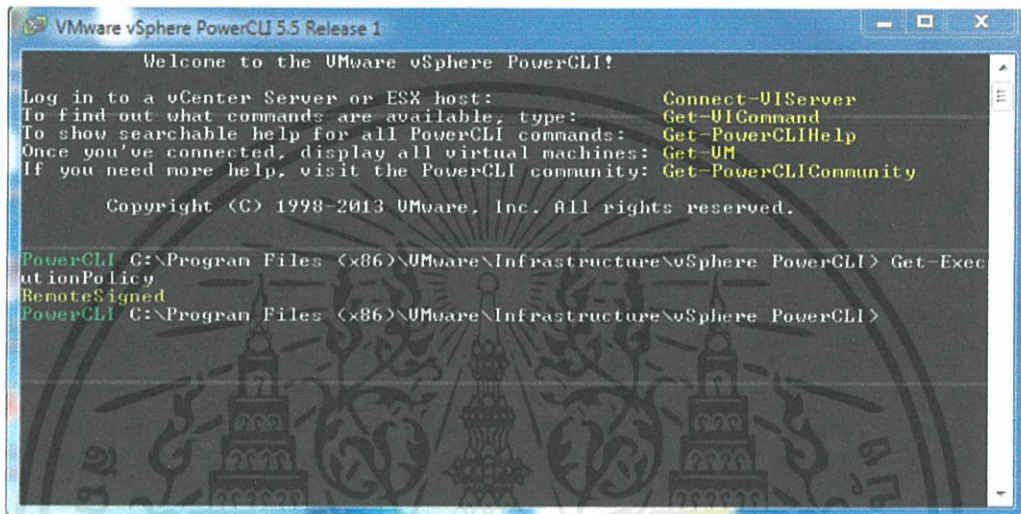
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ทดสอบการ import OVF file โดยใช้ VMware vSpherePowercli โดยการรัน Script.ps1

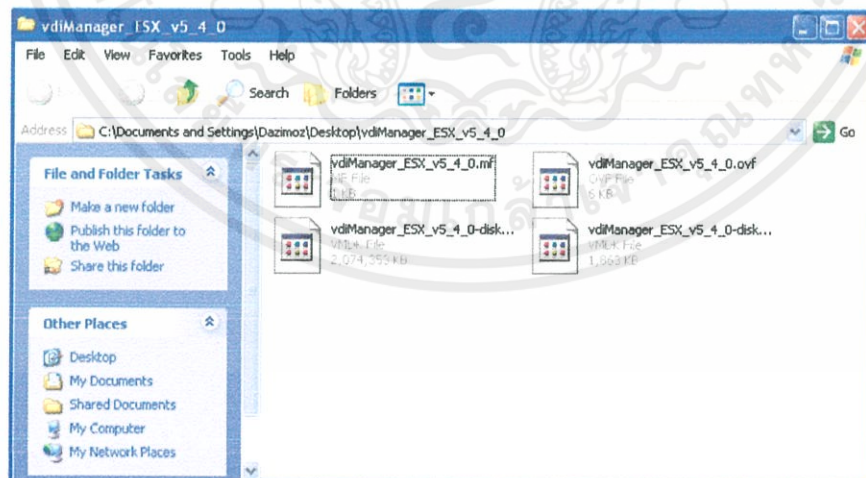
มีขั้นตอนที่ทดลองดังนี้

1. ตั้งค่า Policy ให้สามารถรัน script.ps1 ได้ ซึ่งโดยปกติแล้วถ้าไม่ตั้งจะมีค่า policy เป็น restricted: Set-ExecutionPolicyRemotesigned



รูปที่ 4.41 แสดงการตั้งค่า policy ให้เป็น remotesigned

2. จากนั้นให้โหลดไฟล์ vdi.ovf มาเก็บไว้ใน folder เพื่อรอทำการถูก deployed ไปยังเครื่องอื่น



รูปที่ 4.42 แสดงการเก็บไฟล์ .ovf หลังจากที่ได้โหลดมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ตั้งค่าให้ script สามารถทำการเชื่อมต่อไปยัง server ที่ต้องการส่ง vdi.ovf ไป และระบุถึง folder ที่เก็บไฟล์นั้นอยู่จากนั้นเซฟไฟล์เป็นสกุล .ps1

```

import.ps1 - Notepad
File Edit Format View Help
connect-viserver 10.1.0.113 -user root -password mypassword
$vmHost = Get-VMHost -Name "10.1.0.113"
$vmHost | Import-vApp -Source "C:\Documents and
Settings\Dazimoz\Desktop\vdManager_ESX_v5_4_0
\vdManager_ESX_v5_4_0.ovf" -Force

```

รูปที่ 4.43 แสดงการเขียน script ที่ใช้ในการรัน

4. ทำการรัน script โดยการเข้าไปที่เก็บ script นั้นอยู่

```

VMware vSphere PowerCLI 5.5 Release 1
Welcome to the VMware vSphere PowerCLI!
Log in to a vCenter Server or ESX host:
To find out what commands are available, type:
To show searchable help for all PowerCLI commands:
Once you've connected, display all virtual machines:
If you need more help, visit the PowerCLI community:
Copyright (C) 1998-2013 VMware, Inc. All rights reserved.

PowerCLI C:\Program Files\VMware\Infrastructure\PowerCLI> cd 'C:\Documents and Settings\Dazimoz\Desktop'
PowerCLI C:\Documents and Settings\Dazimoz\Desktop> .\import.ps1

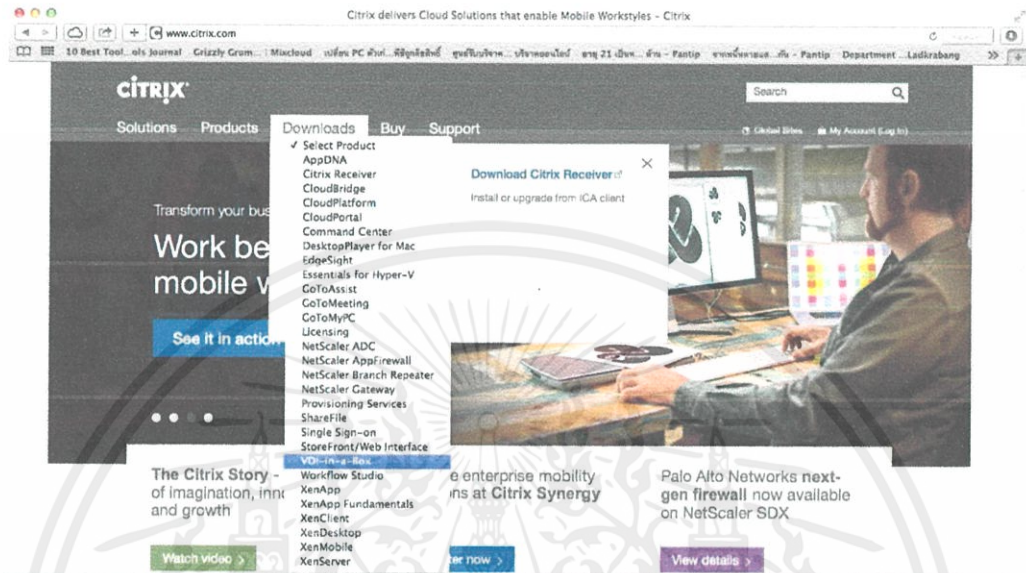
```

รูปที่ 4.44 แสดงวิธีในการรัน Script

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

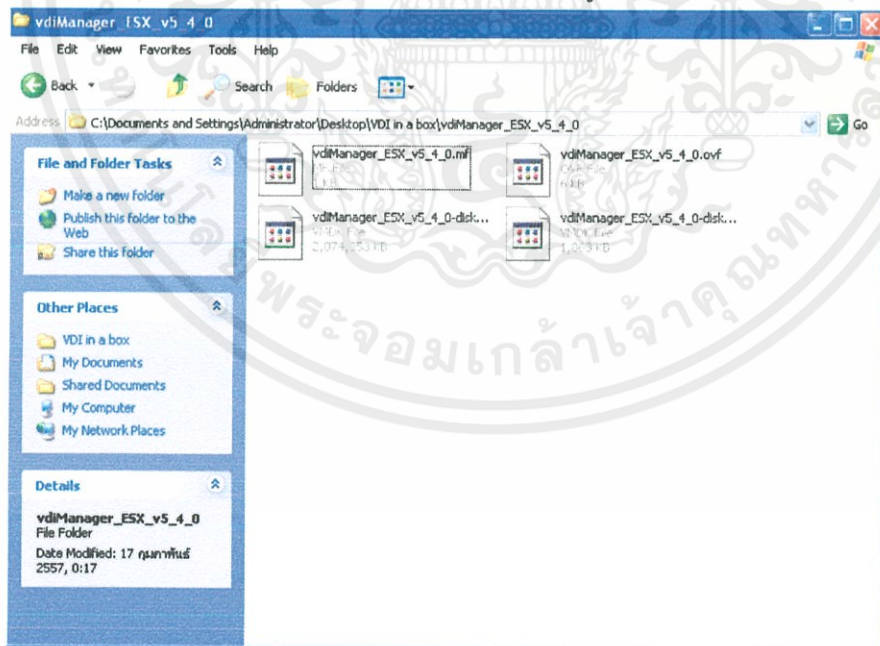
4.4 การติดตั้งและตั้งค่า VDI-in-a-Box

4.4.1 ดาวโหลด VDI-in-a-Box ได้จากเว็บ <http://www.citrix.com>



รูปที่ 4.45 แสดงวิธีการดาวโหลดโปรแกรมจากเว็บ <http://www.citrix.com>

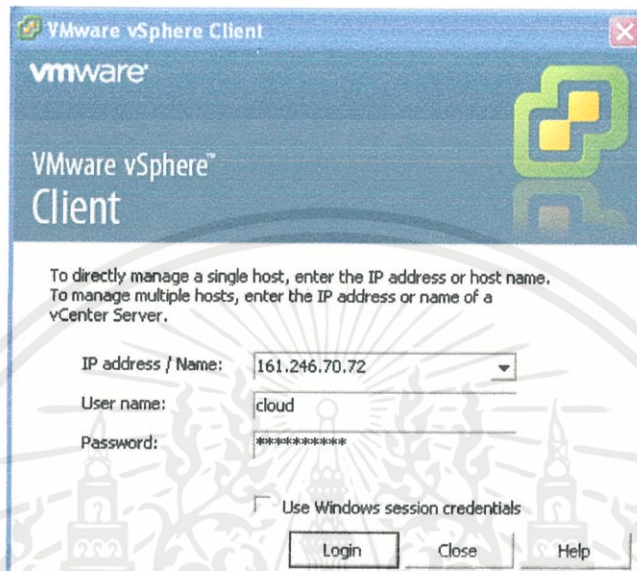
4.4.2 เมื่อดาวโหลดติดตั้งเสร็จแล้ว จะได้ไฟล์ดังรูป



รูปที่ 4.46 แสดงไฟล์ที่ได้จากการดาวโหลด

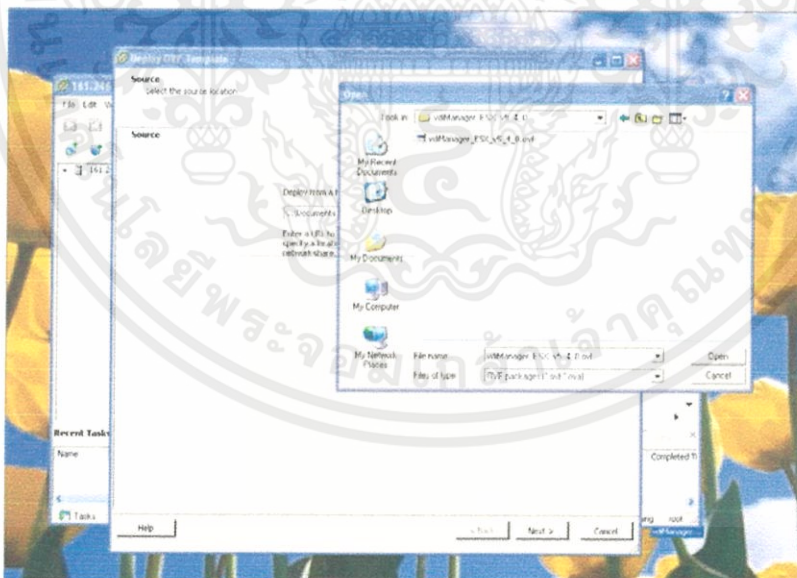
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.3 จากนั้นทำการ Login เข้าไปใน host ESXi ที่จะทำการ Import ไฟล์ VDI-in-a-Box ด้วยโปรแกรม vSphere Client



รูปที่ 4.47 แสดงหน้า Log in เข้าไปใน host

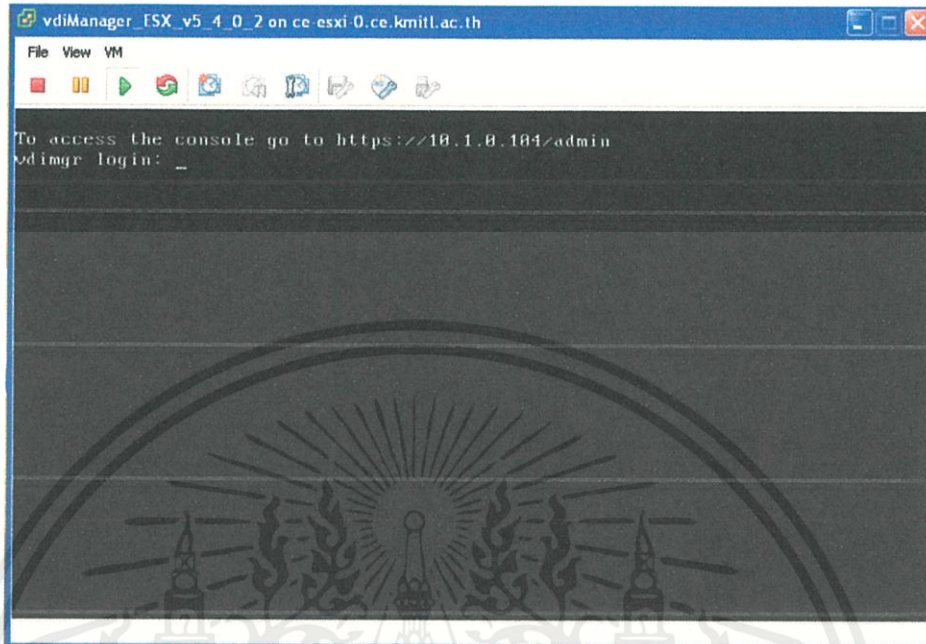
4.4.4 ทำการ Import File VDI-in-a-Box เข้าไปใน Host



รูปที่ 4.48 แสดงการ Import File

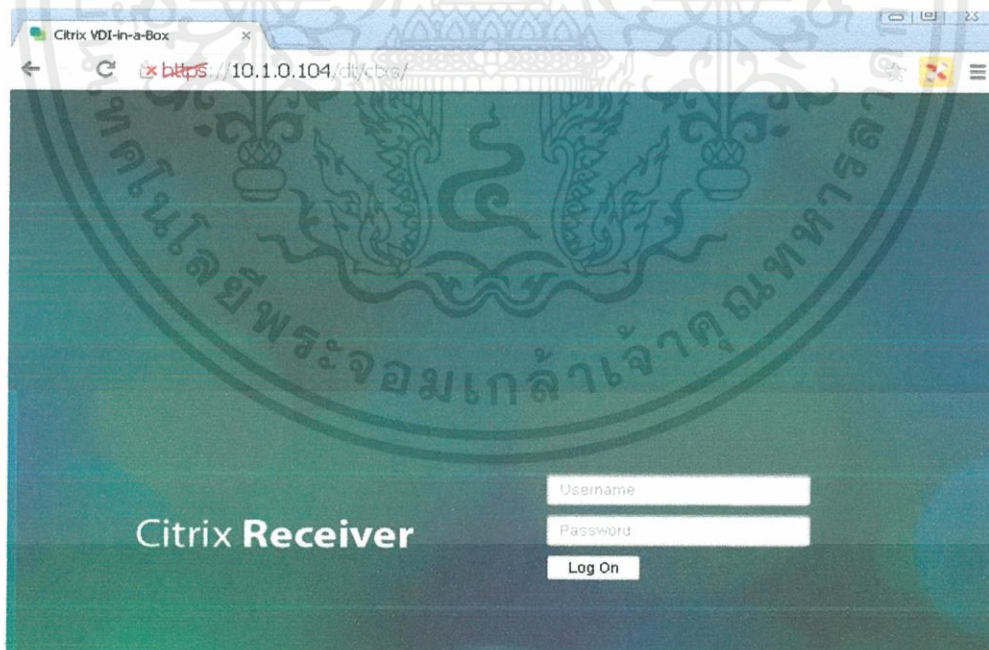
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.5 เปิดเครื่อง VDI-in-a-Box จะได้ IP เป็น DHCP ขึ้นมา



รูปที่ 4.49 แสดงการเปิดเครื่อง VDI-in-a-Box

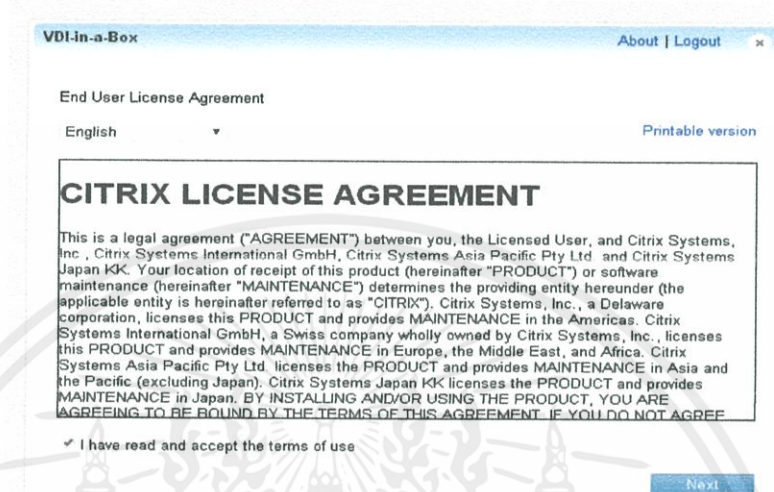
4.4.6 เข้า Web Browser ตาม IP ที่ได้รับ เพื่อตั้งค่า VDI-in-a-Box



รูปที่ 4.50 แสดงหน้า Log in VDI-in-a-Box ผ่าน Browser

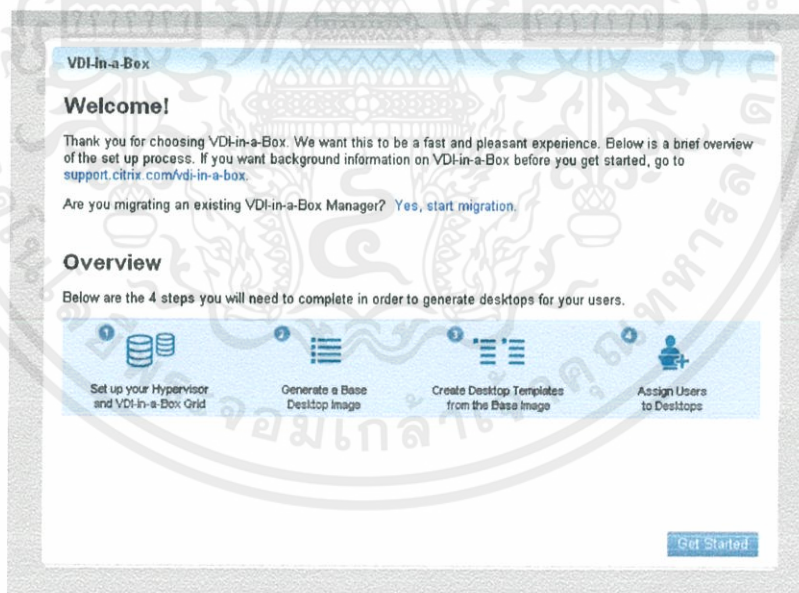
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.7 พิมพ์ user = vdiadmin password = kaviza แล้ว แล้วทำการตั้งค่า ในส่วนนี้ให้ติ๊กถูก และ กด Next



รูปที่ 4.51 แสดงหน้าตั้งค่า VDI-in-a-Box

4.4.7 กด Get Started เพื่อดำเนินการต่อ



รูปที่ 4.52 แสดงหน้าตั้งค่า VDI-in-a-Box

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.8 ใส่ IP Address ของ Host ที่เราจะใช้ พร้อมพิมพ์ User , Password ของ Host นั้น

VDI-in-a-Box Initial Set up About | Logout ×

Hypervisor VDI-in-a-Box has detected that your hypervisor is **VMware vSphere**. To connect to the hypervisor, please enter the credentials below.

Datastore

Grid IP Address: 161.246.70.71

Configuration User Name: cloud

Password:

Next

รูปที่ 4.53 แสดงหน้าตั้งค่า VDI-in-a-Box

4.4.9 เลือก datastore กับ Network Label ที่ใช้

VDI-in-a-Box Initial Set up About | Logout ×

✓ Hypervisor Hypervisor selected: **VMware vSphere, 161.246.70.71**

Datastore Select the datastore where your images and desktops reside and the network the desktops should be connected to.

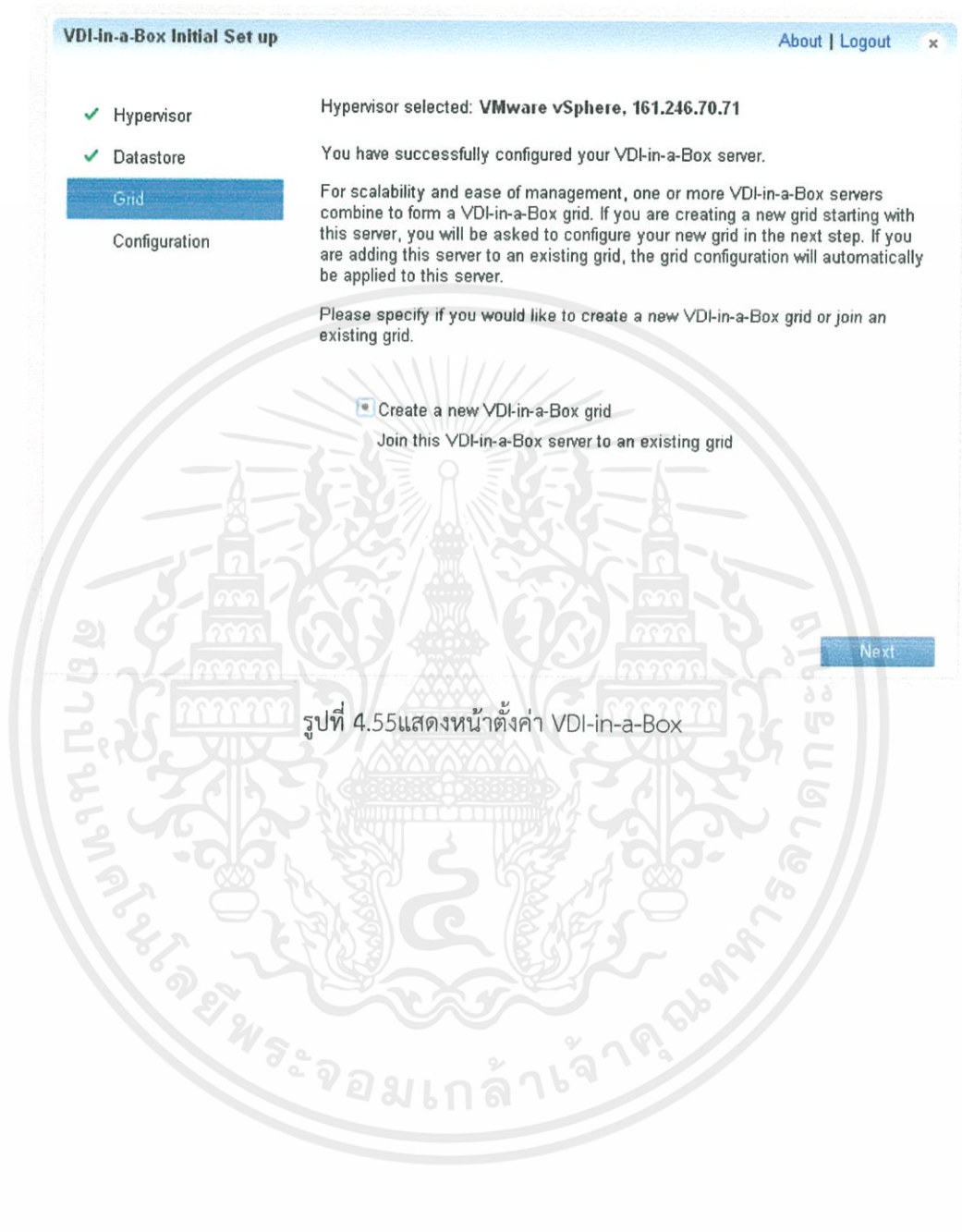
Grid Datastore: datastore1 (624 GB free/926 GB total) ▼

Configuration Network Label: VM Network ▼

Next

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้รูปที่ 4.54 แสดงหน้าตั้งค่า VDI-in-a-Box
 ใ้ภายในเท่านั้น ไม่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

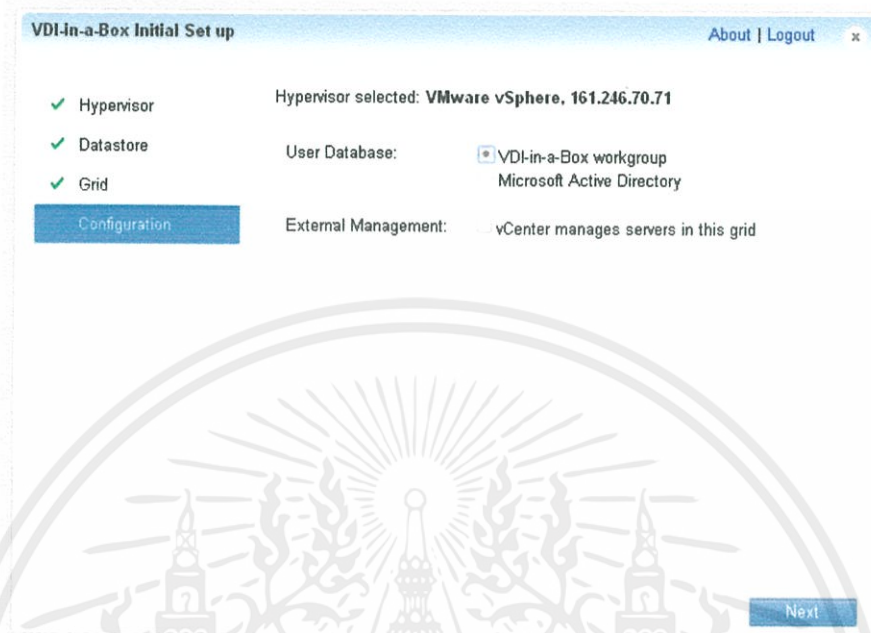
4.4.10 ในกรณีที่ต้องการสร้างใหม่ ให้เลือกเป็น Create a new VDI-in-a-Box grid



รูปที่ 4.55 แสดงหน้าต่างตั้งค่า VDI-in-a-Box

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

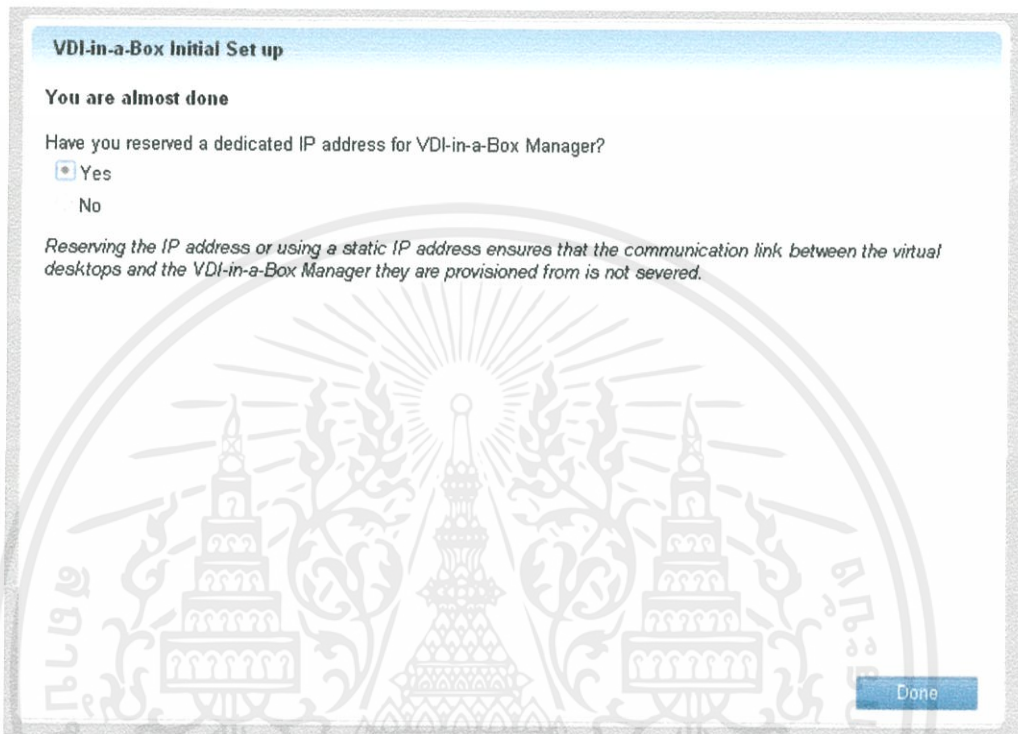
4.4.11 เลือก User Database ที่ใช้ ในที่นี้เลือก VDI-in-a-Box workgroup



รูปที่ 4.56 แสดงหน้าตั้งค่า VDI-in-a-Box

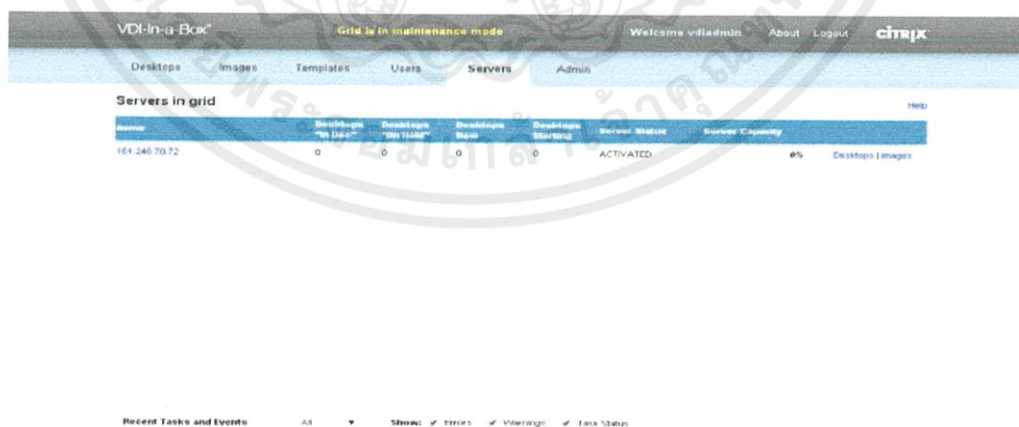
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.12 ในหน้าต่างนี้ ให้เลือกกด Yes



รูปที่ 4.57 แสดงหน้าต่างตั้งค่า VDI-in-a-Box

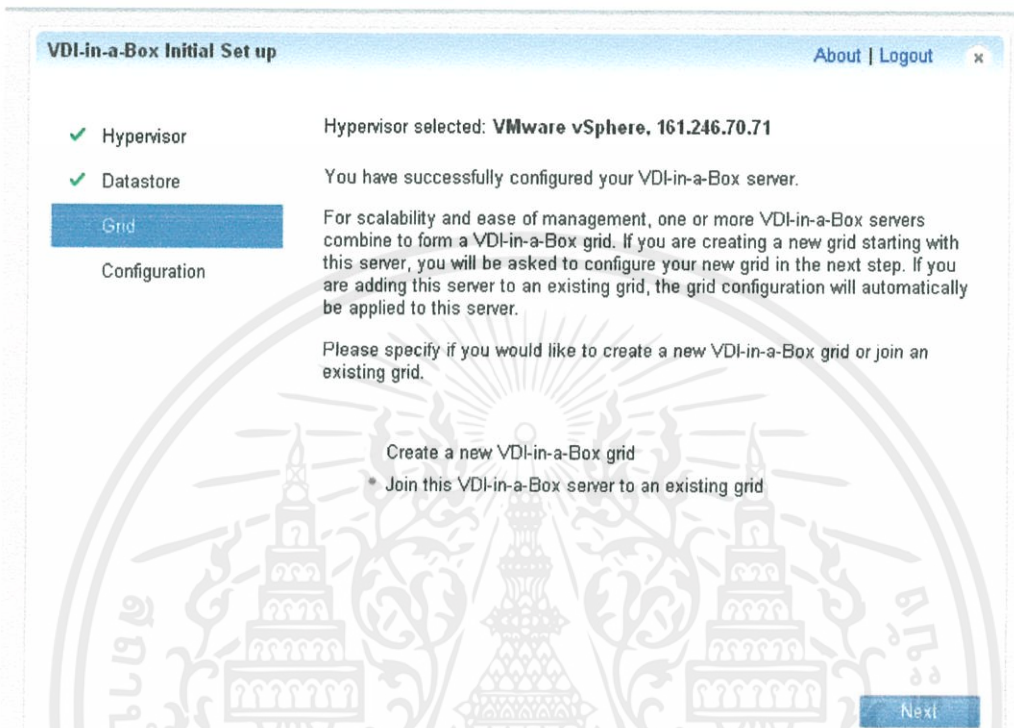
4.4.13 จากนั้น จะได้ VDI-in-a-Box Server Grid ในเครื่องตามรูป



รูปที่ 4.58 แสดงหน้าต่างค่า VDI-in-a-Box

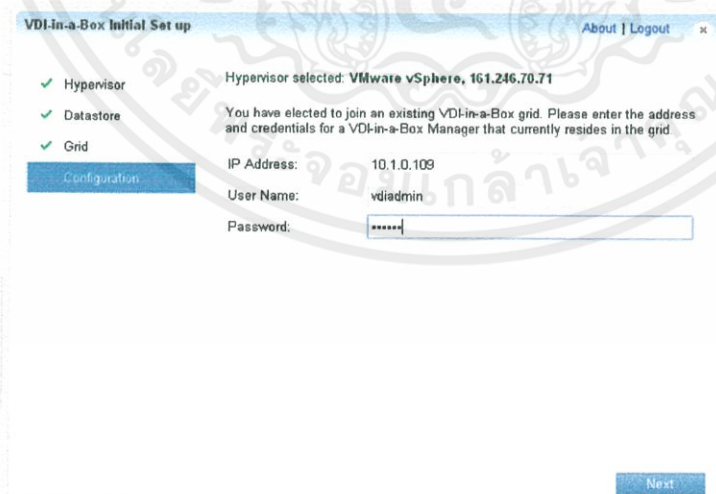
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีสงานนี้เพียงการที่ขอเท่านั้น เมื่อผู้ญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.14 ในกรณีที่ทำการ Join VDI-in-a-Box ที่มีอยู่แล้ว ให้เลือกตามรูป



รูปที่ 4.59 แสดงหน้าตั้งค่า VDI-in-a-Box

4.4.15 ใส่ IP ของเครื่อง VDI-in-a-Box พร้อมทั้ง User และ Password



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรุปที่ 4.60 แสดงหน้าตั้งค่า VDI-in-a-Box ภายใต้งานศึกษาให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.16 ในหน้าต่างนี้ ให้เลือกกด Yes

VDI-in-a-Box Initial Set up

You are almost done

Have you reserved a dedicated IP address for VDI-in-a-Box Manager?

Yes

No

Reserving the IP address or using a static IP address ensures that the communication link between the virtual desktops and the VDI-in-a-Box Manager they are provisioned from is not severed.

[Done](#)

รูปที่ 4.61 แสดงหน้าต่างค่า VDI-in-a-Box

4.4.17 จากนั้นจะได้ VDI-in-a-Box สองเครื่องตามที่เห็นในรูป

VDI-in-a-Box™ Grid is in maintenance mode Welcome vdiadmin About Logout Citrix

Desktops Images Templates Users Servers Admin

Servers in grid Help

Name	Desktops "In Use"	Desktops "On Hold"	Desktops New	Desktops Starting	Server Status	Server Capacity
101.246.70.71	0	0	0	0	ACTIVATED	0% Desktops Images
101.246.70.72	0	0	0	0	ACTIVATED	0% Desktops Images

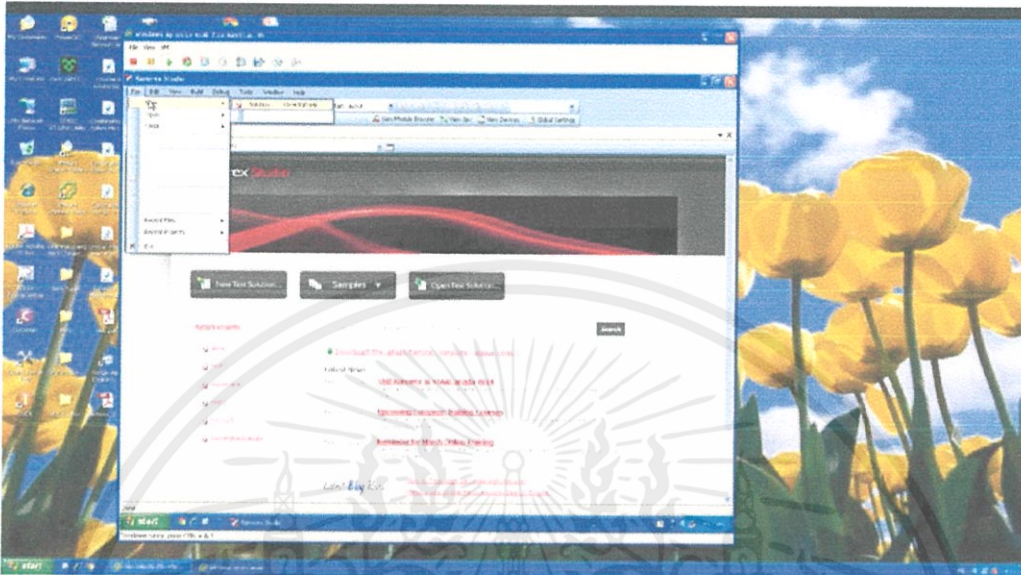
Recent Tasks and Events All Shows: Errors Warnings Task Status

รูปที่ 4.62 แสดงหน้าต่างค่า VDI-in-a-Box

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

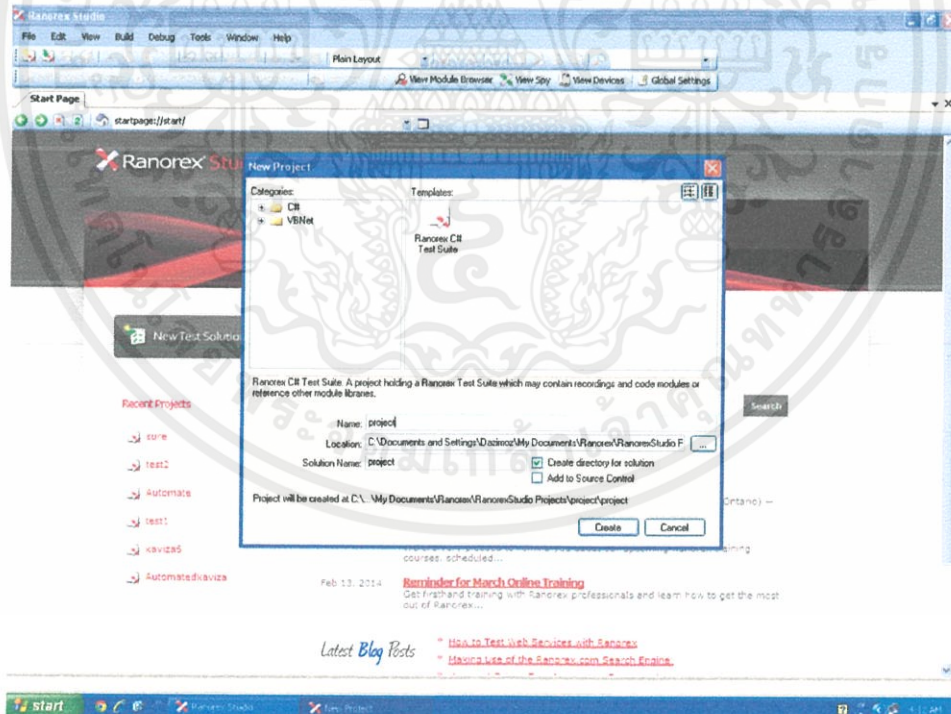
4.5 การใช้งานโปรแกรม Ranorex Studio

4.5.1 กด File >New> Solution



รูปที่ 4.63 แสดงการสร้าง Solution

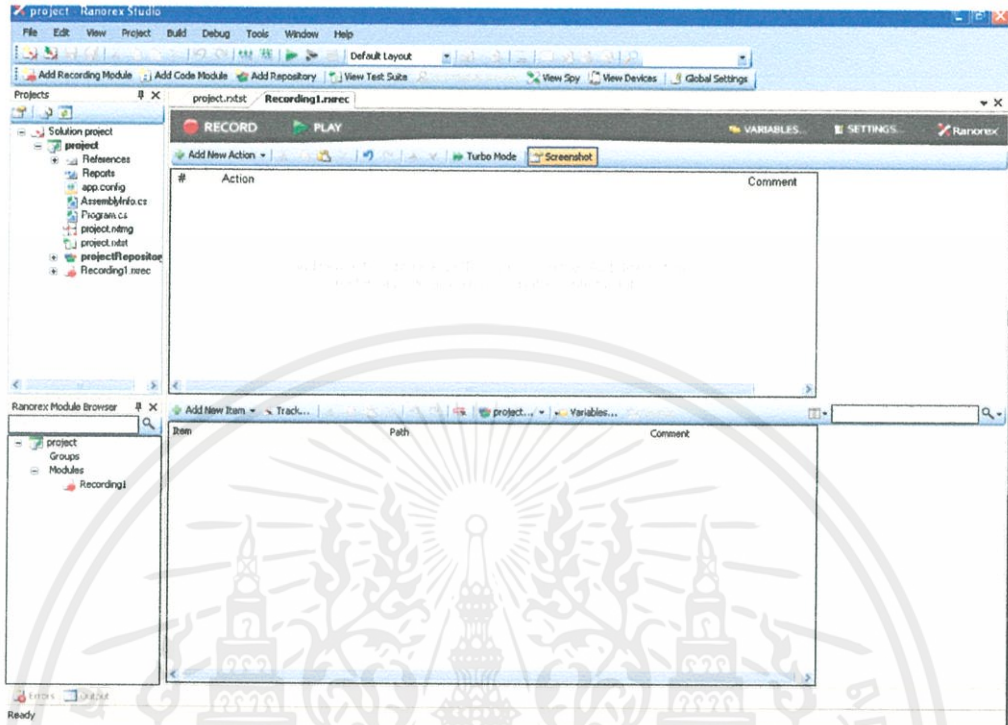
4.5.2 ใส่ชื่อตรงช่อง Name เพื่อสร้าง Project



รูปที่ 4.64 แสดงการสร้าง Project งาน

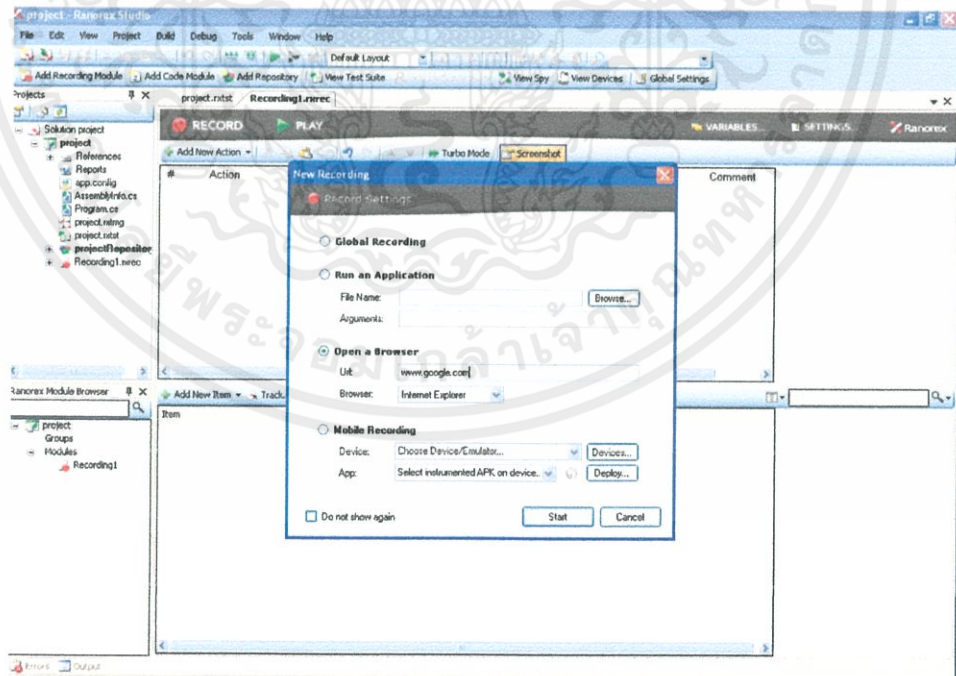
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.3 เมื่อได้หน้าตาต่างขึ้นมา ให้กดปุ่ม Record เพื่อ บันทึกการกระทำทั้งหมด



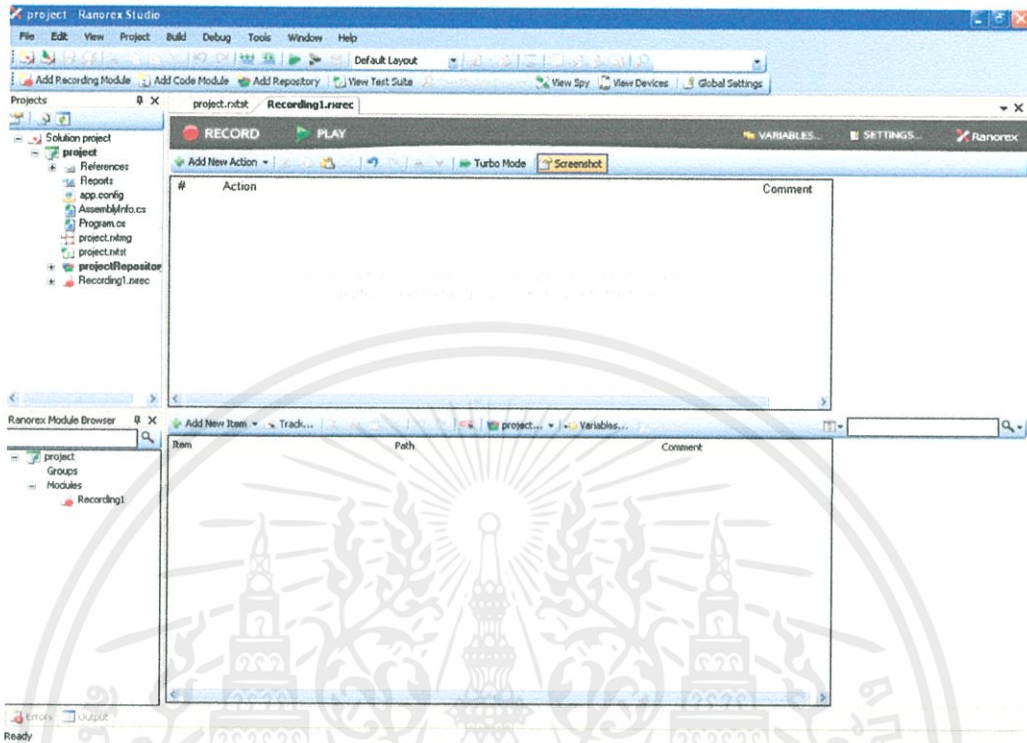
รูปที่ 4.65 หน้าตาพร้อมทำการบันทึกค่าต่างๆ

4.5.4 ในหน้าตางนี้ให้เลือกตรง Open a Browser แล้ว URL ให้ใส่เว็บที่เราจะทำการบันทึก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 4.66การใส่ URL เว็บไซต์ที่จะทำการบันทึกไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

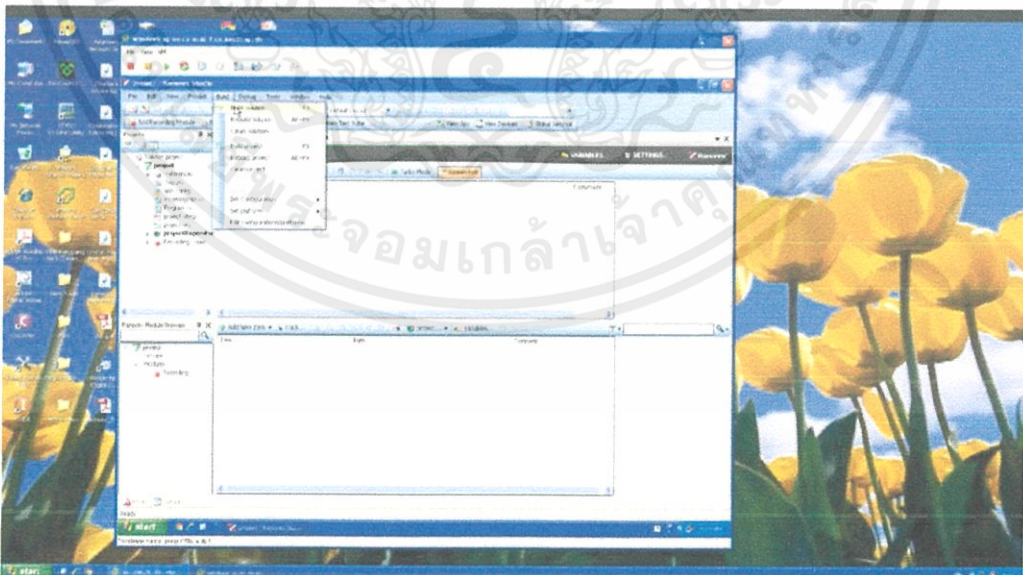
4.5.5 เมื่อบันทึกเสร็จแล้ว ให้กดปุ่ม Play โปรแกรมจะทำงานอัตโนมัติ



รูปที่

4.67 กดปุ่ม Play เพื่อให้โปรแกรมทำงาน

4.5.6 จากนั้นเลือก Build > Build Solution เพื่อทำเป็นไฟล์ .exe



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการรูปที่ 4.68 การทำให้ไฟล์เป็น .exe อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ระบบติดตั้งคลาวด์อัตโนมัติ เป็นการใช้ความรู้ ความสามารถทางด้านเทคโนโลยีของการ Boot ผ่าน Lan มาใช้ในการติดตั้ง Host ESXi และการเขียน Script Power Shell เพื่อ Import VDI-in-a-Box เข้าไปใน Host ESXi, จากนั้นใช้ไฟล์ .exe จากโปรแกรม Ranorex มาช่วยในการตั้งค่าทั้งหมด แทนการคลิกเมาส์ หรือพิมพ์จากคีย์บอร์ด สามารถทำให้ช่วย ให้ง่ายในการติดตั้ง Host ESXi ตัวใหม่ เข้าไปในระบบ

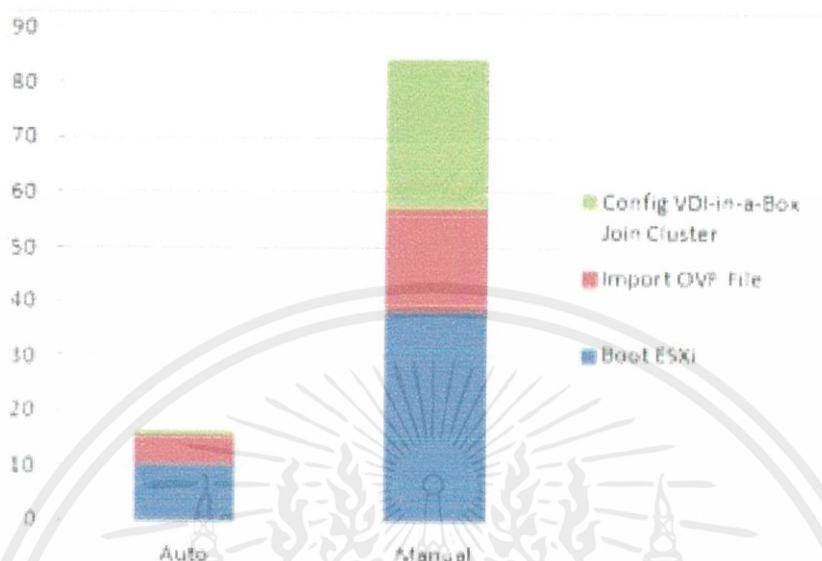
เนื่องจากขอบเขตของโครงการระบบติดตั้งคลาวด์อัตโนมัติของวิชาโครงการงาน 1 นั้น กำหนดว่า VDI จะสร้างโดย View Systemแต่เนื่องด้วยระบบ VDI ที่สร้างจาก View System นั้น ใช้ทรัพยากรเป็นจำนวนมาก อาจต้องใช้ค่าใช้จ่ายเกินความจำเป็น และทำงานล่าช้า ทางคณะผู้ทำเลยได้ตกลงกับทางด้านอาจารย์ที่ปรึกษาว่า ขอเปลี่ยนจาก View System เป็น VDI-in-a-Box ซึ่งใช้ทรัพยากรในการสร้าง VDI น้อยกว่า การตั้งค่าไม่ยุ่งยากเท่า View System ซึ่งเป็นผลดีกับโครงการและเนื่องจากขอบเขตของโครงการระบบติดตั้งคลาวด์อัตโนมัติของวิชาโครงการงาน 1 กำหนดไว้ว่า ไม่มีการใช้เมาส์ หรือคีย์บอร์ดเลย แต่ด้วยบางคำสั่งไม่สามารถรันเองได้ จึงทำให้ต้องใช้เมาส์ในการรันคำสั่งจำนวน 2 ครั้ง

สรุปจากวิชาโครงการงาน1 ระบบติดตั้งคลาวด์อัตโนมัติ ได้เปลี่ยนระบบ VDI จากที่ใช้ View System เป็น VDI ที่ใช้ VDI-in-a-Box แทน และใช้เมาส์ 2 ครั้งในการรันคำสั่ง จากการทดลอง นำ Host ESXi ตัวใหม่มา Join กับเข้าไปใน Cluster พบว่าใช้เวลาในการติดตั้ง และตั้งค่าน้อยลง แล้วยังง่ายมาก โดยที่ผู้ใช้ไม่ต้องทำอะไรเลย แค่เสียบ Host ESXi เข้าระบบ ก็จะจัดการเองอย่างอัตโนมัติ

ระบบติดตั้งคลาวด์อัตโนมัติ ไม่เพียงจะมีประโยชน์แก่ ผู้ดูแลระบบ หรือนักออกแบบเท่านั้น แต่ยังสามารถประยุกต์ใช้กับคอมพิวเตอร์ส่วนตัวได้ โดยการประยุกต์ลง OS เช่น วินโดร์อัตโนมัติ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางสรุปเวลาในการทำงานแต่ละขั้นตอน



ตารางที่ 5.1 ตารางแสดงเวลาในการทำงานในแต่ละขั้นตอน

5.1 ปัญหาอุปสรรคและแนวทางแก้ไข

ในการทำงานพบปัญหาดังต่อไปนี้

1. ใช้เวลาในการศึกษาทฤษฎีค่อนข้างนานเพราะไม่เคยมีความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและข้อมูลนั้นมาก่อนเลย
2. ในช่วงแรกไม่ค่อยมีประสบการณ์และความรู้ในเรื่องของทำวิธียูทิลิตี้ ESXi แบบพิกซีเท่าไร
3. ในการทำ Virtual Machine ต้องใช้ Ram มาก ทำให้ Ram ไม่เพียงพอ
4. การไม่เข้าใจโครงสร้างคำสั่งไฟล์ kickstart เช่น ไม่รู้ว่าแต่ละบรรทัด มีความหมายว่าอย่างไร ทำให้ ยังไม่สามารถเขียนไฟล์มาใช้งานได้ในตอนี้
5. View System มีระบบทำยุ่งยากและซับซ้อน ทำให้เวลาไม่พอที่จะทำการศึกษา
6. PowerCli ในการรัน .exe มีวิธีใช้มากมาย จนไม่รู้วิธีไหนดีที่สุด ในการทำ Automated
7. การ Automated ในการ ตั้งค่า Join กับ Host พบปัญหาบ่อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งปัญหาดังกล่าวผู้จัดทำได้มีแนวทางแก้ไขดังต่อไปนี้

1. พยายามปรึกษาอาจารย์โปรเจคและขอคำแนะนำทุกสัปดาห์
2. ศึกษาหาข้อมูลทางเน็ตและปรึกษาอาจารย์โปรเจคจากนั้นทดลองทำตามคำแนะนำ
3. ซื้อ Ram มาเพิ่ม เพื่อให้เพียงพอต่อการใช้งาน
4. พยายามเข้าใจโครงสร้างของไฟล์ kickstart ให้มากขึ้น
5. เปลี่ยนจากการใช้ View System ไปเป็น VDI-in-a-Box
6. ทดลองใช้ PowerCli ในการรัน .exe จนครบทุกวิธี เพื่อหาวิธีที่ดีที่สุด
7. หาโปรแกรม Web Automated UI แล้วใส่คำสั่งที่ได้ไปรันผ่าน PowerCli

5.2 แนวทางการพัฒนาต่อ

1. สามารถประยุกต์ใช้งานกับการ Boot OS อื่นๆได้
2. สามารถทำให้ ระบบนี้เป็น Automated ทั้งหมด
3. ศึกษาและเขียนไฟล์ kickstartและทดลองให้สามารถนำไปใช้งานได้

5.3 การคาดหวังกับโครงการชิ้นนี้

1. ทำให้ลดเวลาในการติดตั้ง และการตั้งค่าเซิร์ฟเวอร์
2. คาดว่าโครงการชิ้นนี้สามารถนำไปใช้ได้จริง เพื่อเกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กรทั้งเล็กและใหญ่
3. ลดการใช้พลังงานสิ้นเปลือง ช่วยประหยัดพลังงาน และลดความใช้จ่าย
4. ต้องการให้โครงการนี้ เป็นที่ต้องการ และน่าสนใจของตลาด
5. เป็นแรงบันดาลใจ ให้คนรุ่นหลังได้นำไปต่อยอดพัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- [1] Navaroj(นามแฝง). “ประวัติ Cloud Computing” [Online].Available :http://navarojch.blogspot.com/2009/08/cloud-computing_3891.html. 2552.
- [2] วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. “การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ” [Online].Available :<http://th.wikipedia.org/wiki/การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ>. 2556.
- [3] Rodrigo N. Calheiros, Rajiv Ranjan, Anton Beloglazov, Cesar A. F. De Rose, and RajkumarBuyya, “CloudSim: A Toolkit for Modeling and Simulation of Cloud Computing Environments and Evaluation of Resource Provisioning Algorithms”, **Software: Practice and Experience (SPE)**, Volume 41, Number 1, 2011, Pages: 23-50.
- [4] Rodrigo N. Calheiros, Rajiv Ranjan, César A. F. De Rose and RajkumarBuyya. “CloudSim: A Novel Framework for Modeling and Simulation of Cloud Computing Infrastructures and Services”.**Technical Report**, GRIDS-TR-2009-1,Grid Computing and Distributed Systems Laboratory, 2009.
- [5] Sathish(นามแฝง). “Differentiate JVM JRE JDK JIT” [Online]. Available :<http://www.maavan.com/differentiate-jvm-jre-jdk-jit>. 2012.
- [6] Kelton ,D.W., Sadowski , R.P. and Sturrock D.T. “**Simulation with Arena**”-3rd ed., International Edition, McGraw-Hill, The McGraw-Hill Company, Inc. 2003.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้