# คู่มือการจัดการ VM ด้วย PROXMOX (เริ่มต้น)



เฉลิมเกียรติ ดีสม

ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล

# สารบัญ

เรื่อง	หน้า
PROXMOX คืออะไร ?	1
ข้อดี ข้อเสียระบบ Proxmox	1
การติดตั้ง Proxmox VE	3
การเข้าใช้ระบบ Promox	11
Upload ไฟล์ .iso	12
การสร้าง VM	13
การลบ VM	18
การ Migrate VM	20
เริ่ม Start VM	21
ตั้งให้ VM ทำงานอัตโนมัติ ( Auto Start )	22
ตั้งให้ VM แต่ละตัว เริ่ม Start ในช่วงเวลาต่างกัน	23
การบริหารจัดการ HCI แต่ละตัว	25

PROXMOX คืออะไร ระบบปฏิบัติการ ( OS ) สำหรับจัดการ Virtual Machine ( VM ) ในระดับ Bare Metal คล้ายๆกับ Microsoft Hyper-V , VMware Esxi , XCP-NG (Xen Server)

#### ข้อดี PROXMOX

- ใช้ Debian เป็น OS หลัก ซึ่งเป็น Linux มีความ Stable สูง , รองรับ Driver Hardware ที่หลากหลาย และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทำให้ PROXMOX เป็นระบบจัดการ VM ที่มีความ Stable สูง
- ใช้ Kernel-based Virtual Machine (KVM) เป็นระบบ Virtualization ที่ลงลึกระดับฮาร์ดแวร์ Bare Metal (ไม่ใช่ Virtualization ที่รันอยู่บน OS อีก Layer นึง ตัวอย่างเช่น Virtual Box ) ทำให้ PROXMOX ดึงประสิทธิภาพ Hardware Virtualization ได้มากที่สุด
- รองรับ Virtualization แบบ KVM และแบบ Containers ( LXC )
- ระบบจัดการผ่านหน้าเวบ ( Web UI ) ทำให้ควบคุมได้ง่าย
- กำหนด Users / Permissions ได้หลายระดับ
- มี Firewall ในตัว
- มีระบบ Backup ในตัว
- ทำ Snapshot ได้ ( ไม่จำเป็นต้อง Shutdown VM ก่อน Backup )
- รองรับ Storage ที่หลากหลาย ( รองรับมากที่สุดในกลุ่ม Virtualization ด้วยกัน )
- รองรับ VirtlO
- รองรับ Monitoring
- รองรับ ZFS
- รองรับ Bridge / NAT
- รองรับ Ceph ( กรณีทำ Cluster )
- รองรับ Migration ( กรณีทำ Cluster )
- รองรับ Replication ( กรณีทำ Cluster )
- รองรับ High Availibity ( กรณีทำ Cluster )
- Feature ที่พัฒนา เปิดให้เราใช้ได้หมด
- เป็น Opensource ใช้ฟรีงาน อัพเดทฟรี

#### ข้อเสีย PROXMOX

- จะต้องแบ่ง Ram ไว้ให้ Proxmox อย่างน้อย 4-8GB
- ยังมี Bug ให้เห็นอยู่บ้าง (สั่งงานบางอย่างแล้วมี error)
- ในบาง error อาจจะต้องใช้ความรู้เบื้องต้น Linux ในการแก้ไขปัญหา
- บาง Feature ไม่สามารถทำผ่านหน้า Web UI ได้โดยตรง ต้องทำผ่าน Cli เช่นการ Attach Disk เข้า
   VM หรือการจัดการ Cluster ระดับสูง

## การติดตั้ง Proxmox VE

Promox VE นั้นย่อมาจาก Proxmox Virtual Environment ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ซที่ใช้ทำเวอร์ชวล ไลเซชั่นหรือคอนเทนเนอร์ สามารถทำงานได้คล้ายกับ VMware ESXi สามารถบริหารและจัดการข้อมูลทั้งหมด ผ่านทางเว็บบราวเซอร์ และยังสามารถเขียน API เพื่อใช้จัดการระบบได้อีกด้วย และที่ขาดไม่ได้เลยคือ มันฟรี ถ้าถามลงไปอีกว่ามันมีดีอะไรบ้าง บอกเลยว่ามีดีมากเพียงพอสำหรับระบบทั่วๆไปเลย ไม่ว่าจะเป็น การนำหลายๆ เครื่องมาทำคลัสเตอร์กัน ซึ่งจะทำให้เราสามารถควบคุมทุกเครื่องจากศูณย์กลางได้ ไม่ต้องไปคอยเปิดแก้ทีละ เครื่อง หรือแม้แต่สามารถย้ายเครื่องโดยไม่ต้องปิดเครื่องที่จะย้ายก็ได้ สามารถทำ Snapshot, Backup, Restore หรือแม้แต่ HA ได้ สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติมลองดูที่นี่ <u>https://www.proxmox.com/en/proxmox-virtualenvironment/features</u>

## ขั้นตอนที่ 1

 ดาวน์โหลดตัว Proxmox VE กันก่อน โดยไปที่ https://www.proxmox.com/en/downloads แล้ว เลื่อนลงไปหา Proxmox VE 6.0 ISO Installer (ถ้ามีใหม่กว่านี้ก็จะเลือกอันที่ใหม่กว่านี้ก็ได้) จากนั้นก็กด Download โดยถ้าอยากโหลดโดยใช้ BitTorrent ก็เลือกอันทางด้านขวาได้เลย

Proxmox VE 6.0 ISO Installer	-	Proxmox VE 6.0 ISO Installer	
Ipdated on 22 July 2019		(BitTorrent)	
/ersion: 6.0-1	17	Updated on 22 July 2019	
Download Th	24	Version: 6.0-1	24

 เมื่อเราได้ไฟล์มาแล้ว ต่อไปเราต้องทำไฟล์นี้ไปใส่ USB ไดรฟ์ หรือสื่ออื่นๆ เพื่อให้เครื่องเซิบเวอร์ของเรา มารันตัวติดตั้งนี้ได้ ในที่นี้จะใส่ไปใน USB ไดรฟ์ อย่างแรก เราต้องไปโหลดโปรแกรม balenaEtcher ก่อน (ไม่สามารถใช้โปรแกรม Rufus หรือ UNetbootin ได้)โดยเข้าไปที่ https://www.balena.io/etcher/ แล้วกด Download เมื่อโหลดเสร็จแล้วให้ทำการติดตั้งโปรแกรม



 เมื่อติดโปรแกรม balenaEtcher เสร็จ โปรแกรมจะถูกเปิดขึ้นมาโดยอัตโนมัติ ให้เราทำงานกด Select image แล้วเลือกไฟล์ Proxmox VE ที่เราโหลดมาในขั้นตอนแรก จากนั้นให้กด Open



 ให้เลือกไดรฟ์ที่เราต้องการจะเขียนตัวติดตั้งลงไป จากนั้นจึงกด Flash! แล้วก็รอจนโปรแกรมทำการเขียน ข้อมูลลงไดรฟ์จนเสร็จ จากนั้นก็ปิดโปรแกรมไปเลย ไม่ได้ใช้แล้ว แล้วก็นำไปบูตที่เครื่องเซิฟเวอร์ที่เรา ต้องการจะติดตั้ง ซึ่งขั้นตอนนี้จะแตกต่างกันไปตามแต่ละผู้ผลิตเซิฟเวอร์ จึงขอข้ามไป



 เมื่อบูตตัวติดตั้งขึ้นมาจะเจอหน้าตามด้านล่างนี้ ให้เลือก Install Proxmox VE (สำหรับในกรณีไม่มีเมาส์ มีแต่คีย์บอร์ด สามารถกด ALT ตามด้วยตัวอักษรที่ถูกขีดเส้นใต้ในข้อความของปุ่มที่ต้องการกด เช่น ALT+N สำหรับการกด Next หรือสามารถกด CTRL+ Tab สำหรับการกด Tab แบบปกติ)





## Welcome to Proxmox Virtual Environment

Install Proxmox VE Install Proxmox VE (Debug mode) Rescue Boot Test memory

 จากนั้นก็จะเจอหน้าให้อ่านข้อตกลงสิทธิการใช้งานของผู้ใช้งาน ซึ่งเราสามารถอ่านก็ได้หรือไม่อ่านก็ได้ ถ้า ดูจนพอใจแล้วก็ให้กด I agree เพื่อบอกว่าเรายอมรับข้อตกลงนี้



#### END USER LICENSE AGREEMENT (EULA)

END USER LICENSE AGREEMENT (EULA) FOR PROXMOX VIRTUAL ENVIRONMENT (PROXMOX VE)

By using Proxmox VE software you agree that you accept this EULA, and that you have read and understand the terms and conditions. This also applies for individuals acting on behalf of entities. This EULA does not provide any rights to Support Subscriptions Services as software maintance, updates and support. Please review the Support Subscriptions Agreements for these terms and conditions. The EULA applies to any version of Proxmox VE and any related update, source code and structure (the Programs), regardless of the the delivery mechanism.

1. License. Proxmox Server Solutions GmbH (Proxmox) grants to you a perpetual, worldwide license to the Programs pursuant to the GNU Affero General Public License V3. The license agreement for each component is located in the software component's source code and permits you to run, copy, modify, and redistribute the software component (certain obligations in some cases), both in source code and binary code forms, with the exception of certain binary only firmware components and the Proxmox images (e.g. Proxmox logo). The license rights for the binary only firmware components are located within the components. This EULA pertains solely to the Programs and does not limit your rights under, or grant you rights that supersede, the license terms of any particular component.

2. Limited Waranty. The Programs and the components are provided and licensed "as is" without waranty of any kind, expressed or implied, including the implied warranties of merchantability, non-infringement or fitness for a particular purpose. Neither Proxmox nor its affiliates warrants that the functions contained in the Programs will meet your requirements or that the operation of the Programs will be entirely error free, appear or perform precisely as described in the accompanying documentation, or comply with regulatory requirements.

3. Limitation of Liability. To the maximum extent permitted under applicable law, under no

1 agree

Previous

7. ต่อมาให้ทำการเลือกที่ที่เราต้องการติดตั้ง แล้วก็กด Next



8. ทำการเลือกประเทศและเขตเวลาที่เราอยู่ อย่างในตัวอย่างจะเลือกเป็นประเทศไทยและมีเขตเวลาเป็นกรุงเทพา

	Proxmox VE Installer
The Proxmox Installer automatically makes location based optimizations, like choosing the nearest mirror to download files. Also make sur to select the right time zone and keyboard layout. Press the Next button to continue installation.	<ul> <li>Country: The selected country is used to choose nearby mirror servers. This will speedup downloads and make updates more reliable.</li> <li>Time Zone: Automatically adjust daylight saving time.</li> <li>Keyboard Layout: Choose your keyboard layout.</li> </ul>
Country	Thailand
Time zone Keyboard Layout	Asia/Bangkok - U.S. English -
Abort	Previous

9. ทำการตั้งรหัสผ่านสำหรับผู้ใช้ root และ E-Mail เพื่อไว้รับการแจ้งเตือนต่างๆ

XPROXMO	Proxmox VE Installer
Administration Pass	word and E-Mail Address
Proxmox Virtual Environment is a full featured highly secure GNU/Linux system bas on Debian.	<ul> <li>Password: Please use a strong password.</li> <li>It should have 8 or more characters. Also combine letters, numbers, and symbols.</li> </ul>
Please provide the <i>root</i> password in this step.	<ul> <li>E-Mail: Enter a valid email address. Your Proxmox VE server will send important alert notifications to this email account (such as backup failures, high availability events, etc.).</li> </ul>
	Press the Next button to continue installation.
Passwor	d ••••••••••
Confirm	•••••••
E-Ma	il ouoam2555@gmail.com
Abort	Previous Next

10. ทำการตั้งค่าช่องทางที่จะเอาไว้ควบคุมเครื่องว่าจะเอาเป็นอินเตอร์เฟสไหน ตั้งค่าชื่อเครื่อง อย่างใน ตัวอย่างที่ผมทำ เครื่องจะชื่อว่า proxmox-01และตั้งค่าเน็ตเวิร์ค

Management Network Condition         Please verify the displayed network configuration. You will need a valid network configuration to access the management interface after installation. <ul> <li>IP address server.</li> <li>IP address</li> <li>IP address</li> <li>IP address</li> <li>IP address</li> <li>IP address</li> </ul> <ul> <li>IP address</li> <li>IP address</li> <li>IP address</li> </ul> <ul> <li>IP address</li> <li>IP address</li> <li>IP address</li> </ul> <ul> <li>IP address</li> <li>IP address</li> </ul> <ul> <li>IP address</li> <li>IP address</li> </ul> <ul> <li>IP address</li> <li>IP address</li> </ul>	iguration
Please verify the displayed network configuration. You will need a valid network configuration to access the management interface after installation.       • IP address server.         Afterwards press the Next button. You will be shown a list of the options that you chose during the previous steps.       • Netmask:         Management Interface:       ens33 - 00:0c:29:d2:c2:         Hostname (FQDN):       proxmox-01.local.19991         IP Address:       192.168.50.101	
Management Interface: ens33 - 00:0c:29:d2:c2: Hostname (FQDN): proxmox-01.local.1999 IP Address: 192.168.50.101	Set the IP address for your Set the netmask of your network. IP address of your gateway or Ser: IP address of your DNS server.
Hostname (FQDN): proxmox-01.local.1999: IP Address: 192.168.50.101	e (e1000) 🗸
IP Address: 192.168.50.101	999.xyz
Netmask: 255.255.2	
Gateway: 192.168.50.2	
DNS Server: 192.168.50.2	

## 11. ทำการตรวจสอบการตั้งค่าว่าถูกต้องหรือไม่ ถ้าถูกแล้วก็กด install เลย



12. จากนั้นก็รอติดตั้งอีกไม่กี่นาที

Abort

	Proxmox VE Installer
Proxmox VE closes the gap between high performance Linux virtualization and the missing parts - easy deployment and management. Proxmox VE is the number one choice for Linux based virtualization platforms.	<ul> <li>JavaScript based GUI         Fast search-driven interface, capable of handling several hundred VMs.     </li> <li>Web Based Console         SSL secured browser-integrated console view to all Virtual Servers and hosts.     </li> <li>Online Backup         Backup (and restore) your running Virtual Servers.     </li> <li>Live Migration         Move your running servers from one physical host to another without downtime.     </li> </ul>
extracting liblwp-media	otypes-perl_6.02-1_all.deb

Install

#### 13. เสร็จแล้วก็กด Reboot



14. เมื่อรีบูตเสร็จจะขึ้นหน้าตามด้านล่างนี้ ก็แสดงว่าสามารถเริ่มใช้งานได้แล้ว



## การเข้าใช้ระบบ Promox

## 1. URL <u>https://10.32.1.181:8006/ หรือ</u> <u>https://10.32.1.182-186:8006/</u>

#### user: root

password: \*\*\*\*\*\*

← → C ▲ M	lot secure   https://10.32.1	. <b>181</b> :8006/#v1:	0:18:4:								e ☆ @ <b>*</b> ± □	<b>C</b> :
🖸 YouTube 🔣 Map	i Tol 🖬 subsumute 😨	Phuket Lab Doc	(25) Codegn	an - Yo 💶 BUU Library Service.	💶 BUU Library Minute	. 💿 Drive Thru - YouTube	IT Talk :EP.16-Zabbi	💶 พละน่า nap zone สำเนิ	Books in Boxes - Yo	BUU Library Minute	Library On Tour - Y	30
Control of the provided o	▼ economical and in a set of the	Search		n - Teo - 🖬 Bud Londy Janvie	Proximox VE User name Password Language En	Login vux PAM standard authentic Save User r	■ 1 16 10 Poddec.			Dooren		
Tasks Cluster log												

## เมื่อใส่รหัสผ่านเข้ามาในระบบ

× PRO×MO×	tual Environment 7	7.2-3 S	earch									B Documentation Create VM	🚺 🕤 Create CT 💄 root@pam 🗸
Server View	Datacenter												@ Help
Datacenter (BUUlibClust	q Search											Search:	
hci2	Summary		Туре ↑	Description		Disk usage	Memory us	CPU usage	Uptime	Host CPU	Host Mem		
> phoi3	D Notes		😥 kxc	102 (CT1)					-				
b hci5	E Cluster		node	hci1		11.9 %	78.2 %	3.0% of 11	70 days 20:5				
> 🌓 hci6	n Ceph		node	hci2		8.5 %	24.6 %	1.0% of 11	70 days 20:5				
	Options		node	hci3		13.1 %	55.7 %	3.0% of 11	70 days 20:5				
	Storage		node 🛃	hci4		8.9 %	46.7 %	0.6% of 11	70 days 20:5				
	🖺 Backup		🍺 node	hci5		8.3 %	41.4 %	1.4% of 11	70 days 20:5				
	ta Replication		node 📷	hci6		8.2 %	38.0 %	1.4% of 11	70 days 20:5				
	Permissions	s –	🗣 qemu	119 (Databases	4)	0.0 %	11.2 %	14.9% of 1	70 days 20:5	2.1% of 11	5.7 %		
	L Users		🗣 qemu	129 (platform-1	71)	0.0 %	94.3 %	7.4% of 8	70 days 20:5	0.5% of 11	6.0 %		
	A API Toke	ins	🗣 qemu	137 (Thesis-21	))	0.0 %	43.4 %	0.1% of 8	7 days 09:07	0.0% of 11	1.4 %		
	C. Two East	tor	🗣 qemu	138 (lifelong-17	6)	0.0 %	87.8 %	2.2% of 8	70 days 20:5	0.2% of 11	5.6 %		
	M Course	101	🖵 qemu	112 (API-162)									
	Situps		🖵 qemu	115 (REMOTE-	95)								
	<ul> <li>Pools</li> </ul>		🗣 qemu	116 (API-autom	ation-19)	0.0 %	44.9 %	1.4% of 4	70 days 20:5	0.0% of 11	1.4 %		
	🕈 Roles		🗣 qemu	121 (DSPACE-	SSD)	0.0 %	47.6 %	0.1% of 8	70 days 20:5	0.0% of 11	1.5 %		
	Realms		🗣 qemu	128 (Door-51)		0.0 %	42.6 %	13.9% of 4	70 days 20:5	0.5% of 11	1.4 %		
	🈻 HA	- P	🗣 qemu	130 (Remote-2)	3)	0.0 %	83.6 %	9.4% of 4	70 days 20:5	0.3% of 11	2.7 %		
	<ul> <li>ACME</li> </ul>		🖵 qemu	136 (web2)					-				
	Firewall	•	🗣 qemu	110 (xibo)		0.0 %	20.7 %	0.5% of 4	51 days 09:3	0.0% of 11	0.7 %		
	Ltd Metric Serve	er	🗣 qemu	111 (omeka)		0.0 %	9.6 %	0.3% of 4	70 days 20:5	0.0% of 11	0.2 %		
	Q Support		🗣 qemu	113 (webapp)		0.0 %	86.7 %	0.7% of 4	70 days 20:5	0.0% of 11	2.8 %		
Tasks Chuster log	,		C aomu	118 (mis)		0.0%	R4 6 %	32.0% of 8	70 days 20-5	2 3% of 11	54%		
Start Time End	Tima	Node	Liner	0.9500	Description								Statue
	22.05.54.20	held	User	name	Usdate scala								Status
Aug 23 03:31:42 Aug	23 03:31:44	hci6	rootg	nam	Update packa	ye uatabase							OK
Aug 23 03:29:57 Aug	23 03 30 00	hci5	root@	pam	Update packa	pe database							OK
Aug 23 03:15:07 Aug	23 03:15:09	hci3	root@	pam	Update packa	e database							ОК
Aug 23 01:55:01 Aug	23 01:55:03	hci1	root@	)pam	Update packa	ge database							ок

#### Upload ไฟล์ .iso

ก่อนสร้าง VM ลูกค้าต้อง Upload ไฟล์ .iso ของ OS ที่ต้องการติดตั้ง ไปไว้ในเวบ PROXMOX ก่อน ดังนี้

- เลือกเมนู Local > ISO Images
- รอให้ Upload เสร็จ Proxmox ก็จะมีไฟล์ .iso สำหรับติดตั้ง OS แล้ว



กดปุ่ม Upload ด้านบน แล้วเลือกไฟล์ .iso ที่ต้องการ Up

🚱 Open					×
$\leftarrow \rightarrow - \uparrow \blacksquare \rightarrow \text{This}$	PC > DATA (D:) > _iso >				<ul> <li>Ø ,P Search_iso</li> </ul>
Organize - New folder					iii • 💷 😝
	Name	Date modified	Type	Size	
P Quick access	backup_usb	11/3/2565 11:49	File folder		
Desktop #	New folder	11/3/2565 11:49	File folder		
Downloads #	oracle12	11/3/2565 11:49	File folder		
👔 Documents 📝	OVNMS-E_4.2.1_Build95_ovf	25/7/2560 13:51	File folder		
E Pictures 🖈	sqldeveloper	11/3/2565 11:50	File folder		
Google Drive (G) #	SW_DVD9_Win_Server_STD_CORE_2019_648it_English_DC_STD_MLF_X21-96581	11/3/2565 11:50	File folder		
download	CentOS-7-x86_64-Minimal-1511	9/6/2559 15:49	Disc Image File	617,472.KB	
lana	clonezilla-live-20160529-xenial-amd64	14/6/2559 10:09	Disc Image File	247,808 KB	
i ngo	proxmax-ve_4.4-eb2d6f1e-2	19/6/2560 16:13	Disc Image File	534,318 KB	
Q0	proxmox-ve_5.0-0d270679-2	19/6/2560 16:13	Disc Image File	570,058 KB	
MOUNTED CHOREN	mei-server-6.5-x86_64-dvd	14/11/2559 22:12	Disc Image File	3,763,200 KB	
Greative Cloud Files	SW_DVD5_Office_Professional_Plus_2016_648it_English_MLF_X20-42432	4/5/2560 8:26	Disc Image File	973,808 KB	
	SW_DVD9_Win_Server_STD_CORE_2019_648it_English_DC_STD_MLF_X21-96581	29/5/2563 15:42	Disc Image File	3,835,960 KB	
<ul> <li>Oneurive - Personal</li> </ul>	SW_DVD9_Win_Svr_STD_Core_and_DataCtr_Core_2016_648it_English3_MLF_X21-3	12/6/2560 13:44	Disc Image File	5,740,290 KB	
Documents	SW_DVD9_Windows_Svr_Std_and_DataCtr_2012_R2_648it_English_(4_MLF_X19-82891	14/6/2560 10:03	Disc Image File	5,273,550 KB	
Pictures	buntu-18.04-live-server-amd64	4/6/2561 16:20	Disc Image File	825,344 KB	
n navin	iii win2019	28/2/2562 16:24	Disc Image File	4,729,500 KB	
10					
สามการโปรด					
ระการ์ประกังการก					
รามสุรภัณฑ์วิธี					
sinw					
Engrand					
This PC					
3D Objects					
Desktop					
Documents					
Downloads					
Music					
Pictures					
Videos					
Local Disk (C:)					
DATA (D)					
- Google Drive (G:)					
Network					
File nar	ne				✓ Custom Files ✓
					Onen Cancel
					oper Cancer

• รอให้ Upload เสร็จ Proxmox ก็จะมีไฟล์ .iso สำหรับติดตั้ง OS แล้ว

#### การสร้าง VM

- VM ของ PROXMOX จะมีหมายเลขประจำ VM โดย VM ตัวแรกจะเริ่มต้นที่เลข 100 และบวก 1 ไป เรื่อยๆ เป็น 101, 102, 103, ...
- ลูกค้าสามารถตั้งหมายเลข VM เองได้ แต่ VM จะต้องมีหมายเลขที่ไม่ซ้ำกัน
- กดปุ่ม Create VM ( มุมบนขวา Web UI )

Docu	umentation	Create VM	Create CT	占 root@pam 🗸
				🚱 Help
		Search:	Name, Format	
	Date		Format	Size
	2022-	12-01 14:23:08	iso	5.30 GB
	2022-	06-29 20:41:22	iso	1.33 GB
	2022-	07-20 13:17:02	iso	1.47 GB
	2022-	06-17 10:04:08	iso	531.63 MB
	2022-	12-01 14:55:39	iso	532.06 MB

Create: Virtua	al Machine						$\otimes$
General	System	Disks (	CPU Memory	Network Co	onfirm		
Node:	hci5		$\sim$	Resource Pool:			$\sim$
VM ID:	103		0				
Name:	linux10						
Help					Advanced 🗌	Back	Next

ตั้งชื่อ VM ที่สร้างใหม่ ( ตัวอย่างนี้ตั้งว่า linux10 )

Create: Virtual Ma	achine				$\otimes$
General OS	System Disks	CPU Memory	Network (	Confirm	
Use CD/DVD d	lisc image file (iso)		Guest OS:		
Storage:	iso	~	Туре:	Linux	~
ISO image:	Jntu-22.04-live-serv	ver-amd64.iso \vee	Version:	5.x - 2.6 Kernel	~
🔘 Use physical C	D/DVD Drive				
◯ Do not use any	media				
				Advanced Back	K Next

เลือกไฟล์ .iso ของ OS ที่ต้องการติดตั้ง (ตัวอย่างที่เลือกไฟล์Ubuntu-22.04-live-server-amd64.iso)

Create: Virtual N	lachine				$\otimes$
General OS	System Disks	CPU Memory	Network Co	nfirm	
Graphic card:	Default	~	SCSI Controller:	VirtIO SCSI	$\sim$
Machine:	Default (i440fx)	~	Qemu Agent:		
Firmware					
BIOS:	Default (SeaBIOS)	~	Add TPM:		
Help				Advanced 🗌 Back	Next

เลือกตาม Default ของระบบที่ให้มา

Create: Virtual Mach	ine				$\otimes$
General OS Sy	vstem Disks	CPU Memory Network	Confirm		
scsi0 🛍	Disk Bandwi	idth			
	Bus/Device:	SCSI V 0 🗘	Cache:	Default (No cache)	$\sim$
	SCSI Controller:	VirtIO SCSI	Discard:		
	Storage:	SSD $\vee$			
	Disk size (GiB):	64 $\bigcirc$			
	Format:	Raw disk image (raw $~~$			
↔ Add					
Help			Adv	vanced 🗌 🛛 Back 💦 N	lext

กำหนดขนาด Disk ของ VM ที่สร้าง ( ตัวอย่างสร้าง Disk ขนาด 64 GB )

Create: Vi	rtual N	/lachine							$\otimes$
General	os	System	Disks	CPU	Memory	Network	Co	onfirm	
Sockets:		1			$\hat{\mathbf{x}}$	Туре:		Default (kvm64)	$\sim$
Cores:		4			$\bigcirc$	Total cores:		4	
Help								Advanced 🗌 Back	Next

กำหนดจำนวน CPU Core ที่จะใช้ใน VM นี้ ( ตัวอย่างคือตั้งไว้ 4 vCPU )

Create: Vi	rtual M	lachine					Q	$\otimes$
General	OS	System	Disks	CPU	Memory	Network	Confirm	
Memory (M	iB):	[	8192		$\bigcirc$			
Help							Advanced Back Next	
U Help								

กำหนดจำนวน Ram ที่ต้องการแบ่งให้ VM นี้ ( ตัวอย่างนี้คือตั้งไว้ Ram 8GB )

Create: Vir	tual N	lachine							$\otimes$
General	OS	System	Disks	CPU	Memory	Network	Con	firm	
No netw	ork de	vice							
Bridge:		vmbr0			$\sim$	Model:		VirtIO (paravirtualized)	~
VLAN Tag:		no VLAN			$\hat{}$	MAC addres	S:	auto	
Firewall:		$\checkmark$							
Help								Advanced 🗌 Back	Next

กำหนด Network Card ( NIC ) ให้ VM นี้ ( Bridge เลือก vmbr0)

Create: Virtual Machi	ine	$\otimes$
General OS Sys	stem Disks CPU Memory Network Confirm	
Key ↑	Value	
cores	4	
ide2	iso:iso/ubuntu-22.04-live-server-amd64.iso,media=cdrom	
memory	8192	
name	linux10	
net0	virtio,bridge=vmbr0,firewall=1	
nodename	hci5	
numa	0	
ostype	126	
scsi0	SSD:64	
scsihw	virtio-scsi-pci	
sockets	1	
vmid	103	
Start after created		
	Advanced 🗌 Back	Finish

หลังจากกดปุ่ม Finish แล้ว PROXMOX ก็จะสร้าง VM ให้เรา โดยจะมี VM ชื่อ 103 (linux10) อยู่ทางซ้ายมือ ของเมนู



	Search		
Server View	~ v	/irtual Machine 13	6 (web2) on node 'hc
Server View	Status: available	<ul> <li>Virtual Machine 13</li> <li>Summary</li> <li>Console</li> <li>Hardware</li> <li>Cloud-Init</li> <li>Options</li> <li>Task History</li> <li>Monitor</li> <li>Backup</li> <li>Replication</li> <li>Snapshots</li> <li>Firewall</li> <li>Permissions</li> </ul>	66 (web2) on node 'hc i Status ♥ HA Stat Node CPU u: Memor Bootdis = IPs CPU usage 0.5 0.45 0.4 0.35 0.2 0.2 0.15

# หากต้องการลบ VM 136 ชื่อ web2 จากนั้นคลิกที่เมนู More 子 Remove อยู่มุมขวาบน

XPROXMOX Virtual Environment 7.2-3 Search						E Document	ation 🖵 Crea	ile VM 💽 Cres	to CT	💄 root@pam 🗸
Server View 🗸	Virtual Machine 136 (s	veb2) on node 'hci2'			▶ Start	🖒 Shutdown 🗸	🕼 Migrate	>_ Console   ~	Mo	ire 🗸 😡 Help
✓	Summary							Ho		Clone Convert to template
119 (Databases4) 129 (platform-171)	>_ Console	web2		Notes					9	Manage HA
137 (Thesis-210)	Cloud-Init	i Status	stonad							Remove
External (hci1)	Options	♥ HA State	none							
INFS (hci1) INFS	<ul> <li>Task History</li> <li>Monitor</li> </ul>	Node	hcl2							
I SAS (hci1) SSD (hci1)	🖺 Backup	I CPU usage	0.00% of 8 CPU(s) 0.00% (0 B of 16.00 GiB)							
R ∩ isa (hri1)	ta Replication	C Destable also	540.00 CID							

ระบบจะขึ้น Popup แล้วพิมพ์หมายเลข VM คือ 136 ในช่องสี่เหลี่ยมแล้วกดปุ่ม Remove

Confirm	⊗ "
VM 136 - Destroy Please enter the ID to confirm (136):	136
Purge from job configurations	
Destroy unreferenced disks owned by guest	
Referenced disks will always be destroyed.	
Remove	

#### การทำ Migrate VM

คือการย้าย VM จาก HCI ไปยังอีก HCI หนึ่ง อย่างเช่น Migrate VM 137 จาก HCI 1 ไปยัง HCI 2 เป็นต้น



คลิกที่ VM 137 แล้วคลิกขวา เลือกเมนู Migrate

t IPs	Migrate VM 13	37	$\otimes$			
	Source node:	hci1	Target node:	hci2 ~		
	Mode:	Online		Node 1	Memory usage	CPU usage
J usa				hci2	24.5 %	0.7% of 11
).18 -	Help			hci3	55.6 %	2.2% of 11
).16 -				hci4	47.1 %	0.5% of 11
).14 -				hci5	40.1 %	1.3% of 11
).12 -				hci6	38.2 %	0.8% of 11
0.1 -						

จากนั้นเลือก HCI 2 เป็น Target node(ปลายทาง) แล้วคลิกปุ่ม Migrate

# ระบบจะขึ้น Task viewer การ Migrate

W HA State	Holle
Task viewer: VM 137 - Migrate (hci1> hci2)	$\otimes$
Output Status	
Stop	
2023-08-28 16:40:37 use dedicated network address for sending migration traffic (192.168.0.2)	
2023-08-28 16:40:37 starting migration of VM 137 to node 'hci2' (192.168.0.2)	
2023-08-28 16:40:37 starting VM 137 on remote node 'hci2'	
2023-08-28 16:40:39 start remote tunnel	
2023-08-28 16:40:40 ssh tunnel ver 1	
2023-08-28 16:40:40 starting online/live migration on unix:/run/qemu-server/137.migrate	
2023-08-28 16:40:40 set migration capabilities	
2023-08-28 16:40:40 migration downtime limit: 100 ms	
2023-08-28 16:40:40 migration cachesize: 1.0 GiB	
2023-08-28 16:40:40 set migration parameters	
2023-08-28 16:40:40 start migrate command to unix:/run/qemu-server/137.migrate	
2023-08-28 16:40:41 migration active, transferred 411.5 MiB of 8.0 GiB VM-state, 555.4 MiB/s	
2023-08-28 16:40:42 migration active, transferred 938.2 MiB of 8.0 GiB VM-state, 596.2 MiB/s	
2023-08-28 16:40:43 migration active, transferred 1.4 GiB of 8.0 GiB VM-state, 533.7 MiB/s	
2023-08-28 16:40:44 migration active, transferred 1.9 GiB of 8.0 GiB VM-state, 531.3 MiB/s	
2023-08-28 16:40:45 migration active, transferred 2.5 GiB of 8.0 GiB VM-state, 572.2 MiB/s	
2023-08-28 16:40:46 migration active, transferred 3.0 GiB of 8.0 GiB VM-state, 970.9 MiB/s	
2023-08-28 16:40:47 migration active, transferred 3.5 GiB of 8.0 GiB VM-state, 538.9 MiB/s	
2023-08-28 16:40:48 migration active, transferred 4.1 GiB of 8.0 GiB VM-state, 529.2 MiB/s	
2023-08-28 16:40:48 average migration speed: 1.0 GiB/s - downtime 127 ms	
2023-08-28 16:40:48 migration status: completed	
2023-08-28 16:40:51 migration finished successfully (duration 00:00:14)	
TASK OK	

## ເรີ່ມ Start VM

Click ขวาที่ VM ที่เมนูทางซ้าย แล้วกดปุ่ม Start



Click ขวาที่ VM ที่เมนูทางซ้าย แล้วกดปุ่ม Start



้เลือก VM เมนูทางซ้าย 103 (linux10) > กดเมนู Console ลูกค้าติดตั้ง OS จนเสร็จเรียบร้อย VM ก็พร้อมใช้งานทันที

#### การตั้ง IP Address , Subnet , Gateway , DNS ใน VM

มี 2 กรณี คือ Static IP Address กับ Dynamic IP Address (ตัวอย่าง เช่น Static IP Address)

IP = 10.32.1.211

Supnet = 255.255.255.0

Gate way = 10.32.1.1

DNS = 10.32.1.7

การตั้ง IP Address ต้องตั้ง IP Address ไม่ให้ชนกัน

#### ตั้งให้ VM ทำงานอัตโนมัติ ( Auto Start )

ทุกครั้งที่ Restart PROXMOX ( Reboot เครื่อง ) VM ที่เราสร้างขึ้นมาใหม่จะไม่ Auto Start หาก PROXMOX ถูกสั่งให้ Restart ทำให้เมื่อเรา Reboot เครื่อง Server ขึ้นมาใหม่ จะสงสัยว่าทำไม VM ไม่รัน วิธีตั้งให้ VM รัน Auto คือ เลือก VM เมนูทางซ้าย 103 (linux10) > กดเมนู Options



	al Environment 7.2-3					
Server View 🗸	Virtual Machine 103 (I	inux10) on node 'hci5'				
✓ Datacenter (BUUlibClust ≜ >	Summary	Edit Revert				
> 🍌 hci2	>_ Console	Name	linux10			
> theid	Hardware	Start at boot	No			
> 📰 hci5	loud-Init	Start/Shutdown order	order=any			
100 (win)	Options	OS Type	Linux 5.x - 2.6 Kernel			
103 (linux10)	Task History	Boot Order	scsi0, ide2, net0			
106 (Remote-165)	e Marita	Use tablet for pointer	Yes			
😱 107 (IOT-160)	<ul> <li>Wonitor</li> </ul>	Hotplug	Disk, Network, USB			
🛶 120 (SOLR-10.32.1	🖺 Backup	ACPI support	Yes			
123 (LoadBalance)	13 Replication	KVM hardware virtualization	Yes			
502 (oer)	Snapshots	Freeze CPU at startup	No			
508 (into)	Firewall	Use local time for RTC	Default (Enabled for Windows)			
External (nci5)	-0. Pormissions	RTC start date	now			
PharmBackunSan	I ennissions	SMBIOS settings (type1)	uuid=3af8d9cb-b06d-474d-8641-55	Edit: Start at bo	oot	$\otimes$
SAS (hci5)		QEMU Guest Agent	Default (Disabled)			
SSD (hci5)		Protection	No	Start at boot:		
so (hci5)		Spice Enhancements	none			
Seal (hci5)		VM State storage	Automatic		ОК	Reset
Clocal-lvm (hci5)						
√ 🌄 hci6						
104 (MyLIB)						
105 (DEMO-Datab						
109 (piwigo)						
133 (opac-ubuntu-						
139 (mornitor-212)						
→ 141 (dspace-SSD) *						

## ตั้งให้ VM แต่ละตัว เริ่ม Start ในช่วงเวลาต่างกัน

ในหลายๆกรณีที่ลูกค้าสร้าง VM ไว้หลายตัว แล้วต้องการให้บาง VM รันก่อน VM อื่น เช่น ให้ VM ที่เป็น Database รัน ( Start ) ก่อน VM ที่เป็น Web Server เป็นต้น

ลูกค้าสามารถกำหนดได้ว่าจะให้ VM แต่ละตัว Auto Start

- รันก่อน หลังได้
- รันช้าหรือเร็วได้
- shutdown VM ช้าหรือเร็วได้

โดยเลือก VM เมนูทางซ้าย 103 (linux10) > กดเมนู Options > ลูกค้า Click เลือกที่ Start/Shutdown order แล้วกดปุ่ม Edit ( ด้านบน )

XPROXMOX Virtu	al Environment 7.2-3											
Server View 🗸	Virtual Machine 103 (li	inux10) on node 'hci5'										
<ul> <li>⇒ Datacenter (BUUlibClust ≜</li> <li>&gt; bnt1</li> <li>&gt; bnt2</li> <li>&gt; nt3</li> <li>&gt; bnt4</li> </ul>	<ul> <li>Summary</li> <li>Console</li> <li>Hardware</li> <li>Cloud-Init</li> </ul>	Edit Revert Name linux10										
		Start at boot No										
		Start/Shutdown order order=any										
100 (win)	Options	OS Type	Linux 5.x - 2.6 Kernel									
103 (linux10)	Task History	Boot Order	scsi0, ide2, net0									
<ul> <li>106 (Remote-165)</li> <li>107 (IOT-160)</li> <li>120 (SOLR-10.32.)</li> <li>123 (LoadBalance)</li> <li>502 (oer)</li> <li>508 (info)</li> <li>External (hci5)</li> <li>NFS (hci5)</li> <li>PharmBackupSer</li> </ul>	<ul> <li>Monitor</li> <li>Backup</li> <li>Replication</li> <li>Snapshots</li> <li>Firewall</li> <li>Permissions</li> </ul>	Use tablet for pointer	ier Yes									
		Hotplug	Disk, Network, USB									
		ACPI support	Yes									
		KVM hardware virtualization	/I hardware virtualization Yes									
		Freeze CPU at startup No										
		Use local time for RTC	Default (Enabled for Windows)									
		RTC start date	now	Edit. Start/Shutdown order								
		SMBIOS settings (type1)	uuid=3af8d9cb-b06d-474d-8641-8	Start/Shutdown order:	C							
SAS (hci5)		QEMU Guest Agent	Default (Disabled)		0							
SSD (hci5)		Protection	No	Startup delay:	40							
Siso (hci5)		Spice Enhancements	none	Shutdown timeout:	20							
🛢 🗌 local (hci5)		VM State storage										
🛢 🗌 local-lvm (hci5)				Help	ок	Reset						
<ul> <li>hci6</li> <li>104 (MyLIB)</li> <li>105 (DEMO-Datab</li> <li>109 (piwigo)</li> <li>133 (opac-ubuntu- 139 (mornitor-212)</li> <li>141 (dspace-SSD) </li> </ul>												

### การบริหารจัดการ HCI แต่ละตัว

	al Environment 7.2-3 Sea	arch								<i>₽</i> D	cumentation	Create VM	🕤 Create CT 📘	root@pam 🗸
Server View $\vee$	Node 'hci5'									"D Reboot	🖒 Shutdown	>_ Shell   ~	I Bulk Actions	Help
Datacenter (BUUlibClust      hci1	O Search											Search:		
> 🔂 hci2	Summary	Type ↑	Description	Disk usage	Memory us	CPU usage	Uptime	Host CPU	Host Mem					
> phoia	Notes	🖬 qemu	100 (win)	0.0 %	94.9 %	0.6% of 4	70 days 22:0	0.0% of 11	1.5 %					
√ the hel5	> Shell	🖵 qemu	106 (Remote-165)											
🛶 100 (win)	AP Sustem	🗣 qemu	107 (IOT-160)	0.0 %	82.6 %	0.2% of 8	70 days 22:0	0.0% of 11	2.6 %					
106 (Remote-165)	Q <sub>6</sub> System	🗣 qemu	120 (SOLR-10.32.1.28)	0.0 %	86.3 %	7.8% of 12	70 days 22:0	0.8% of 11	5.5 %					
107 (IOI-160)	Retwork	🖬 qemu	123 (LoadBalance)	0.0 %	60.8 %	0.3% of 8	70 days 22:0	0.0% of 11	1.9 %					
123 (LoadBalance)	<ul> <li>Certificates</li> </ul>	😱 qemu	502 (oer)	0.0 %	54.4 %	0.3% of 4	70 days 22:0	0.0% of 11	1.7 %					
502 (oer)	ONS	🖬 qemu	508 (info)	0.0 %	96.8 %	1.3% of 8	54 days 00:2	0.1% of 11	12.3 %					
🛶 508 (info)	Hosts	atorage 🗧	External (hci5)	55.8 %			÷							
External (hci5)	⊘ Time	Storage	NFS (hci5)	87.8 %			-							
B NFS (hci5)	I Syslog	storage	PharmBackupServer (hci5)	4.0 %										
SAS (hci5)	2 Updates 🗸	storage	SAS (hci5)	89.2 %			-							
SSD (hci5)	2 Repositories	🛢 storage	SSD (hci5)	12.6 %			-							
🛢 🗌 iso (hci5)	♥ Firewall ▶	storage	iso (hci5)	1.7 %			-							
local (hci5)	A Disks v	storage	local (hci5)	8.3 %			-							
E    local-lvm (hci5)	■ 1VM	🛢 storage	local-lvm (hci5)	0.0 %										
104 (MvLIB)	C LVM This													
105 (DEMO-Datab	Diverteer													
🕞 109 (piwigo)	Directory													
133 (opac-ubuntu-)	LES 2FS													
139 (momitor-212)	@ Ceph -													
501 (pulinet)	Configuration													

เมนู Search เป็นเมนูสำหรับค้นหา VM ใน HCI แต่ละเครื่อง เช่น พิมพ์คำว่า iot

X PROXMOX Virtu	al Environment 7.2-3 S	earch								# 0	ocumentation	Create VM	Create CT	占 root@parr
Server View ~	Node 'hci5'									"D Reboot	() Shutdown	>_ Shell	Bulk Action	ns v 😡 He
Datacenter (BUUlibClust *												Search	int	
hci1	Q Search													
hci2	Summary	Type 🕆	Description	Disk usage	Memory us	CPU usage	Uptime	Host CPU	Host Mem					
hci4	□ Notes	🕞 qemu	107 (IOT-160)	0.0 %	82.5 %	0.2% of 8	70 days 22:0	0.0% of 11	2.6 %					
hci5	>_ Shell													
100 (win) 106 (Remote-165)	Ø <sup>e</sup> System													
107 (IOT-160)	# Network													
120 (SOLR-10.32)	Certificates													

ก็จะแสดง VM iot ดังภาพเป็นต้น

เมนู Summary เป็นเมนูสำหรับดูภาพรวมการทำงานของระบบ HCI เครื่องนั้น เช่น การทำงานของ CPU, RAM หรือ Hard disk

