

LAB. 4

VMware vSphere

VMware ESXI(Hypervisor)

**Basic Configurations
and Create Virtual Machines**

Lecturer:

Eng. Asma'a Hassan

استكشاف ESXI

• يتم إدارة والتحكم بمضيف (HOST) ESXI بطرق مختلفة هي:

- Web Console (vSphere Web Client).
- DCUI (Direct Console).
- Shell (direct).
- Remote Shell (SSH).
- PowerCLI (PowerShell).

إدارة ESXi عن طريق (Direct Console) DCUI

Home X VMware ESXi 5.x X

System Customization

Configure Password

Configure Lockdown Mode

Configure Management Network

Restart Management Network

Test Management Network

Network Restore Options

Configure Keyboard

Troubleshooting Options

View System Logs

View Support Information

Reset System Configuration

• يتم ذلك عن طريق النقر على مفتاح F2

Restarting the management network interface may be required to restore networking or to renew a DHCP lease.

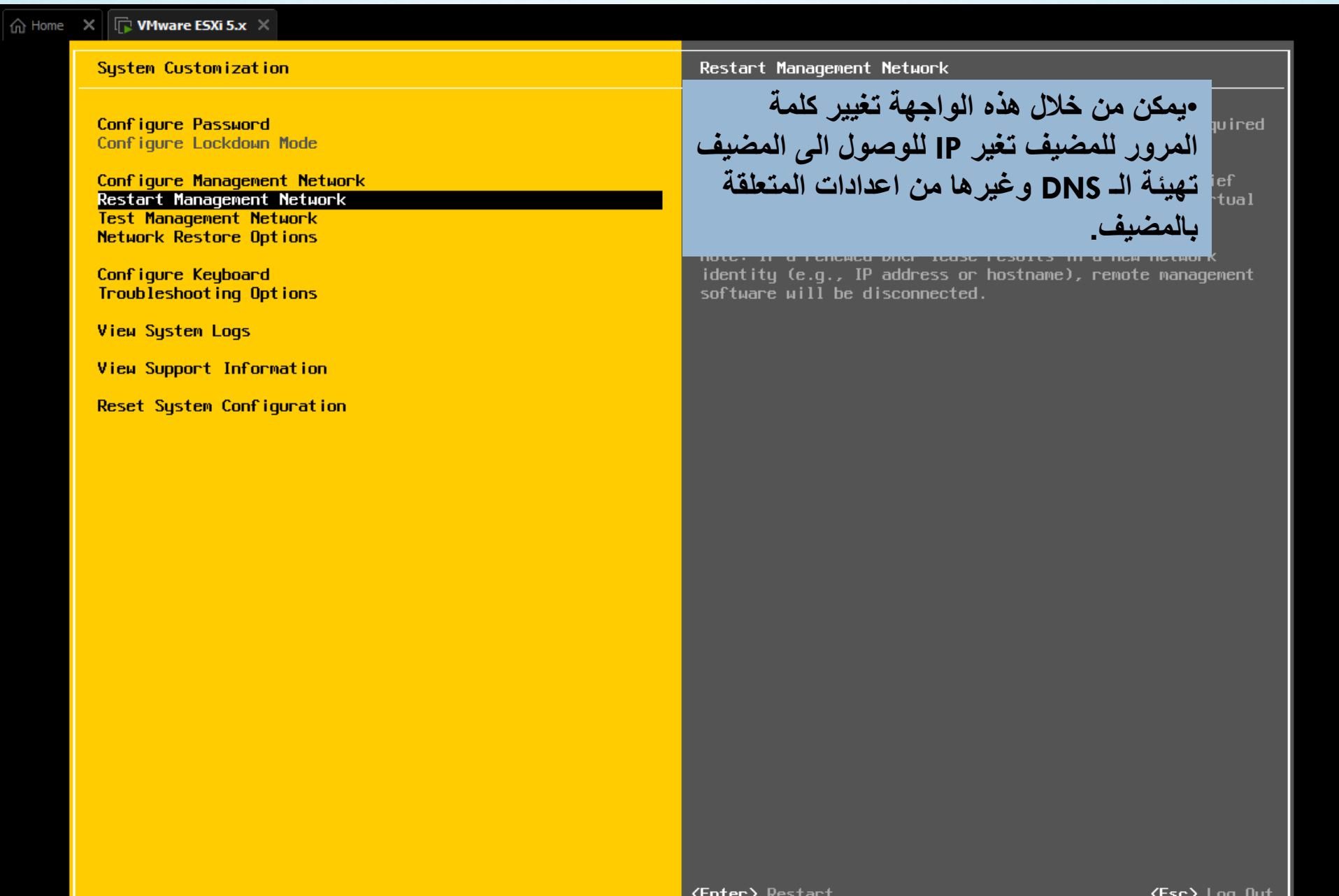
Restarting the management network will result in a brief network outage that may temporarily affect running virtual machines.

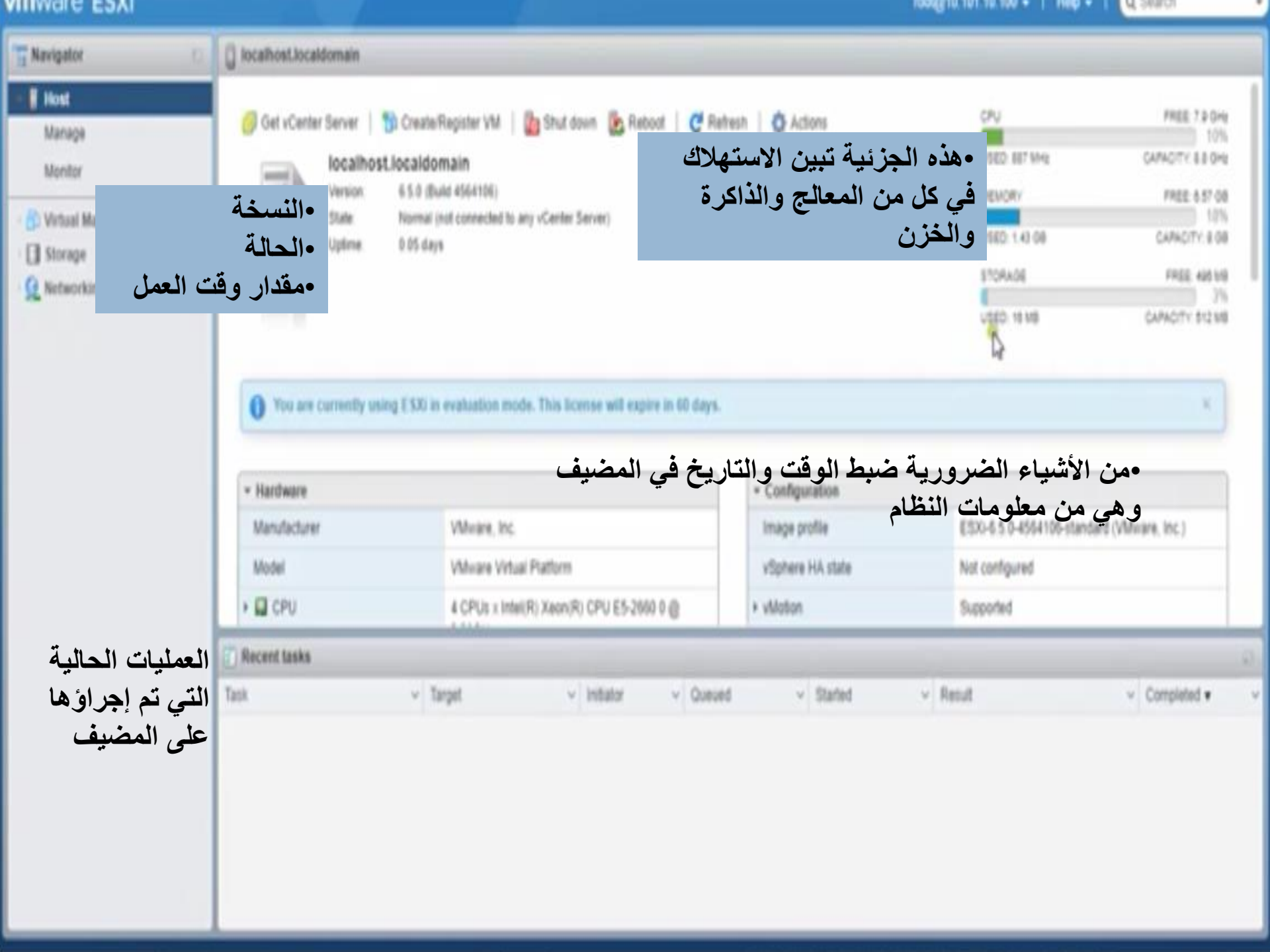
Note: If a renewed DHCP lease results in a new network identity (e.g., IP address or hostname), remote management software will be disconnected.

<Enter> Restart

<Esc> Log Out

إدارة ESXi عن طريق DCUI (Direct Console)





• هذه الجزئية تبين الاستهلاك في كل من المعالج والذاكرة والخرن

•النسخة
•الحالة
•مقدار وقت العمل

•من الأشياء الضرورية ضبط الوقت والتاريخ في المضيف وهي من معلومات النظام

العمليات الحالية التي تم إجراؤها على المضيف

Shut down | Reboot | Refresh

Actions

Host

Create/Register VM

Shut down

Reboot

Services

Enter maintenance mode

Lockdown mode

Permissions

Generate support bundle

CPU

USED: 887 MHz

MEMORY

USED: 1.43 GB

STORAGE

USED: 16 MB

• هي شكل أو مود يكون فيه السيرفر
شغال ولكن لا تعمل عليه أي VM حيث
يتم ترحيل كافة VM الموجودة عليه إلى
سيرفرات أخرى لغرض الصيانة وما
شابه

Inc.

Virtual Platform

Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2660 0 @

vSphere HA state

vMotion

Not configured

Supported

SXi-6.5.0-4564106-standard (VM

Navigator

Host

Manage

Monitor

Virtual Machines0

Storage1

Networking2

localhost.localdomain

Get vCenter Server | Create/Register VM | Shut down | R

localhost.localdomain

Version: 6.5.0 (Build 4564106)

State: Normal (not connected to any vCenter Server)

05 days

You are currently using ESXi in evaluation mode. This license will e

Hardware

Manufacturer	VMware, Inc.
Model	VMware Virtual Platform
CPU	4 CPU(s) x Intel(R) Xeon(R) CPU E5-26

•تسمى هذه المكونات
الثلاث بالـ INVENTORY
أو قائمة الجرد

Navigator

Host

Manage

Monitor

Virtual Machines0

Storage1

Networking2

localhost.localdomain - Manage

SystemHardwareLicensingPackagesServicesSecurity

Advanced settings

Autostart

Swap

Time & date

Annotations.WelcomeMessage

BufferCache.FlushInterval

BufferCache.HardMaxDirty

BufferCache.PerFileHardMaxDirty

•ويحتوي على مجموعة بارامترات
أو متغيرات طبقا للبيئة الموجود فيها
النظام أو السرفر

Change autostart configuration

Enabled

☒ Yes ☐ No

Start delay

120 seconds

Stop delay

120

Stop action

P

Wait for heartbeat

☐

عن تفعيل أو تمكين **auto start** يقوم بإدارة **VM** أوتوماتيكيا وذلك عند إغلاقه أو تفعيله السرفر حيث يتم تحديد الوقت اللازم لتشغيل الـ **VM** بين كل واحد وأخرى. أو وقت إغلاق كل **VM** والأخرى وأيضا يتم هنا تحديد نوعية الإيقاف أما **power shutdown** أو **off**

System

Hardware




Licensing

Packages

Services

Security & users

 Start  Stop  Restart |  Refresh |  Actions

Name ▲	Description	Status
DCUI	Direct Console UI	 Running
lbtd	Load-Based Teaming Daemon	 Stopped
lwsmd	Active Directory Service	 Stopped
ntpd	NTP Daemon	 Stopped

• وهي الخدمات الموجودة في المضيف نلاحظ أن العملية الأولى نستطيع إبقائها شغالة أو إيقافها توجد العديد من العمليات مثل بقية أنظمة لويندوز ، توجد عملية أخرى هي TSM وهي عملية تدار بواسطة shell أو نواة النظام

localhost.localdomain - Storage

Datastores Adapters Devices

New datastore Increase capacity Register a VM Datastore browser Refresh Actions

Name	Drive Type	Capacity	Provisioned	Free	Type	Thin provision...	Access
1 items							

في الخزن يوجد ما يسمى Data store وهي لها ما يسمى بـ File system format في لويندوز مثلا صيغة ملف النظام NTFS أما في Data store فهي VMFS

العمليات الموجودة على السرفر

Recent tasks

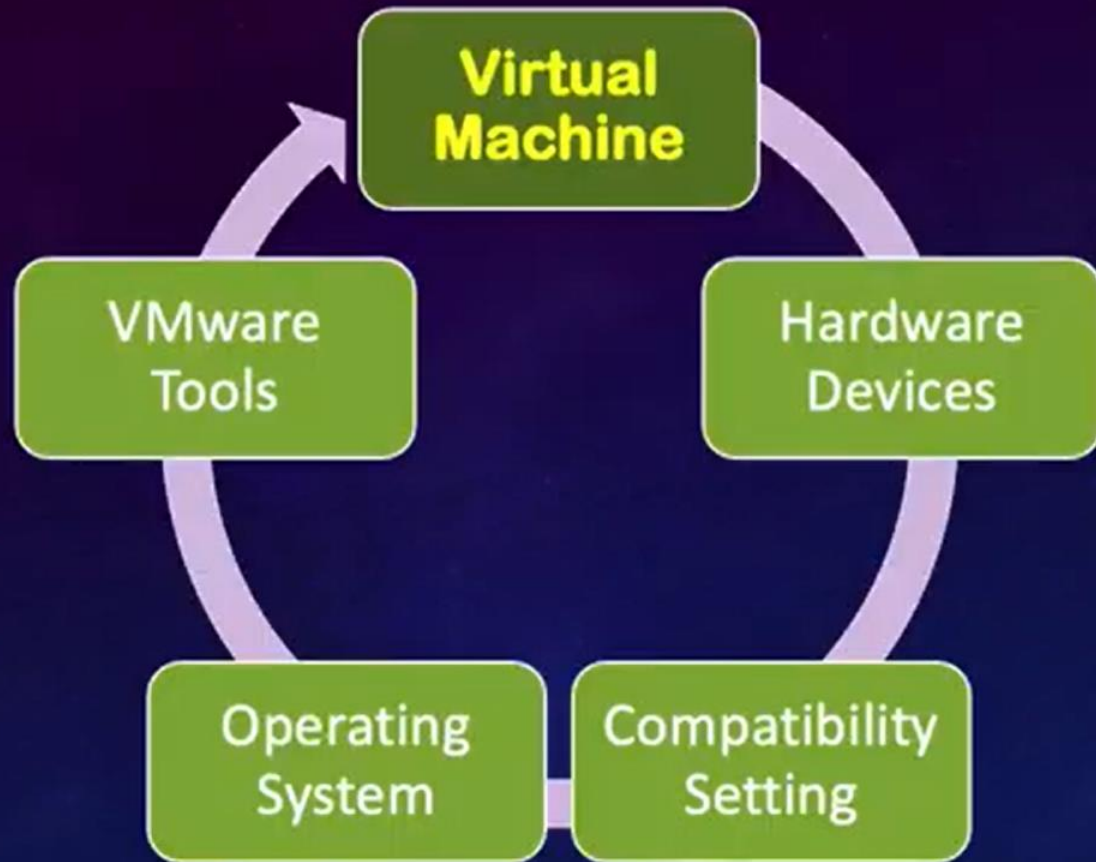
Task	Target	Initiator	Queued	Started	Result	Completed
Start Service	localhost.localdomain	root	01/28/2018 22:38:56	01/28/2018 22:38:56	Completed successfully	01/28/2018 22:38:57
Update Service Policy	localhost.localdomain	root	01/28/2018 22:39:25	01/28/2018 22:39:25	Completed successfully	01/28/2018 22:39:25

Introduction to VMware vSphere Virtual Machines

A virtual machine is a software computer like a physical computer, runs an operating system and applications.

The virtual machine consists of a set of specification and configuration files and is backed by the physical resources of a host. Every virtual machine has virtual devices that provide the same functionality as physical hardware but are more portable, more secure, and easier to manage.

Virtual Machine Components



VIRTUAL MACHINE إنشاء



تشرح VIRTUAL MACHINE

- بما أننا نتعامل مع عالم افتراضي فإننا عندما نقوم بإنشاء VM فهي عبارة عن مجموعة من الملفات هذه الملف في مجموعها تقوم بعمل الآلة الحقيقية من أهم هذه الملفات FILES

VM Anatomy

File Name	Description
VMX file	Configuration
VMXF file	Supplemental Configuration
VMDK Files	Disk related files, includes .VMDK,
VSWP File	Memory overflow (SWAP) file
VMSD File	Snapshot details
VMSS File	Memory contents of suspended VM
VMSN File	Snapshot Files
NVRAM File	BIOS file
.log	VM Log files

VIRTUAL MACHINE ANATOMY

- يعتبر الملف الأول (VMX) والثالث (VMDK) من أهم الملفات الموجودة ضمن ملفات .VIRTUAL MACHINE
- حيث يحتوي الملف الأول (VMX) على ما يسمى HARDWARE CONFIGURATION أي تخصيص الاجهزة الخاصة بال VM من معالج وذاكرة والشبكة وما إلى ذلك، ويمثل MOTHERBOARD في عمله.
- أما الملف الآخر (VMDK) فهو يمثل القرص الصلب HARD DISK للألة الافتراضية اي امتداد قرصها الصلب.
- يمكن التعرف على وظائف بقية الملفات من الوصف الظاهر امام كل ملف.

localhost.localdomain - X

Not secure https://10.101.10.100/ui/*host

vmware ESXi

root@10.101.10.100 | Help | Search

Navigator

Host

Manage

Monitor

Virtual Machines 0

Storage 1

Networking 2

More networks...

Get vCenter Server | Create/Register VM | Shut down | Reboot | Refresh | Actions

localhost.localdomain

Version: 6.5.0 (Build 4564106)

State: Normal (not connected to any vCenter Server)

Uptime: 0.03 days

CPU: FREE 6.8 GHz 0% USED 29 MHz CAPACITY 6.8 GHz

MEMORY: FREE 6.97 GB 10% USED 1.43 GB CAPACITY 8 GB

STORAGE: FREE 495 MB 3% USED 16 MB CAPACITY 512 MB

Hardware

Manufacturer	VMware, Inc.
Model	VMware Virtual Platform
CPU	4 CPUs x Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2600 0 @ 2.20GHz
Memory	8 GB
Virtual flash	0 B used, 0 B capacity

Configuration

Image profile	ESXi-6.5.0-4564106-standard (VMware, Inc.)
vSphere HA state	Not configured
vMotion	Supported

System Information

Date/time on host	Monday, January 29, 2018, 19:11:13 UTC
-------------------	--

Recent tasks

Task	Target	Initiator	Queued	Started	Result	Completed
------	--------	-----------	--------	---------	--------	-----------

• عند إنشاء VM لابد من عمل Data store أي مخزن للبيانات هذا المخزن يكافئ partition في الآلة الحقيقية

Navigator

Host

Manage
Monitor

Virtual Machines

0

Storage

1

datastore1

Monitor
More storage...

Networking

2

vmnic0

More networks...

localhost.localdomain - Storage

Datastores
Adapters
Devices

New datastore
 Increase capacity
|
 Register a VM
 Datastore

Name	Drive Type
datastore1	Non-SSD

• عند الضغط على **New Datastore** تظهر لنا نافذة تحتوي على ثلاث اختيارات

Creation type

Service

Partitioning options

Complete

Select creation type

How would you like to create a datastore?

Create new VMFS datastore

Increase the size of an existing VMFS datastore

Mount NFS datastore

Create a new VMFS datastore or

- الخيار الأول يمكننا من انشاء **datastore** جديدة.
- الثاني يساعد في توسعة **datastore** موجودة سابقا.
- والثالث يمكننا من استيراد أو تركيب **datastore** جاهزة.

Select device

Select a device on which to create a new VMFS partition

Name

The following devices are unclaimed and can be used to create a new VMFS datastore

Name	Type	Capacity	Free
 Local VMware Disk (mpx.vmhba0:C0:T1:L0)	Disk	50 GB	50 GB

• نختار HardDisk ننشئ عليه Datastore جديدة، اقل حجم لإنشاء Datastore هو 1.5 جيجا ثم نتابع بقية الخيارات بالإعدادات الافتراضية لها حتى نقوم بإنشاء Datastore

localhost.localdomain X

Not secure https://10.101.10.100/ui/#/host/storage/datastores

vmware ESXi root@10.101.10.100 Help Search

The datastore datastore1 was successfully deleted - done

Host
Manage
Monitor

Virtual Machines 0

Storage 1

Networking 2
vmsic0
More networks...

Datstores Adapters Devices

New datastore Increase capacity Register a VM Datastore browser Refresh Actions

Name Drive Type Capacity Provisioned Free Type Thin provisioned Access

DATASTORE-02	Non-SSD	49.75 GB	972 MB	48.8 GB	VMFS5	Supported	Single
--------------	---------	----------	--------	---------	-------	-----------	--------

1 items

Recent tasks

Task	Target	Initiator	Queued	Started	Result	Completed
Make Directory	None	root	01/29/2018 22:37:38	01/29/2018 22:37:38	Completed successfully	01/29/2018 22:37:38
Reclaim Vifs	localhost.localdomain	root	01/29/2018 22:33:27	01/29/2018 22:33:27	Completed successfully	01/29/2018 22:33:28
Create Vifs Datastore	localhost.localdomain	root	01/29/2018 22:33:24	01/29/2018 22:33:24	Completed successfully	01/29/2018 22:33:27
Remove Datastore	datastore1	root	01/29/2018 22:38:50	01/29/2018 22:38:50	Completed successfully	01/29/2018 22:38:52

https://10.101.10.100/ui/#/host/storage/datastores/?id=7705-c2359b54-836a-000c

STANBUL NETWORKS.COM VMware

10:36 PM 1/29/2018

• عند إنشاء مخزن البيانات نقوم بالضغط عليه لكي نعمل upload أو رفع لنسخة النظام المراد تحميله على مخزن البيانات وذلك لإنشاء virtual machine

localhost.localdomain - X

Not secure | https://10.101.10.100/ui/#/host/storage/datastores/Sa6f7705-c2359b64-836a-000c295f421

vmware ESXi®

root@10.101.10.100 | Help | Search

Navigator

- Host
 - Manage
 - Monitor
- Virtual Machines (0)
- Storage (1)
 - DATASTORE-02**
 - Monitor
 - More storage...
- Networking (2)
 - vmnic0
 - More networks...

DATASTORE-02

Register a VM | **Datastore browser** | Increase capacity | Refresh | Actions

STORAGE: FREE 48.8 GB, USED: 972 MB, CAPACITY: 49.78 GB

DATASTORE-02

Type: VMFS5
Location: /vmfs/volumes/Sa6f7705-c2359b64-836a-000c295f421
UUID: Sa6f7705-c2359b64-836a-000c295f421
Hosts: 1
Virtual Machines: 0

VMFS details

Version	5.81
Local	Yes
Block size	1 MB
UUID	Sa6f7705-c2359b64-836a-000c295f421
Extent 0	mpx.vmhba0 C0 T1 L0, partition 1

Recent tasks

Task	Target	Initiator	Queued	Started	Result	Completed
Make Directory	None	root	01/29/2018 22:37:38	01/29/2018 22:37:38	Completed successfully	01/29/2018 22:37:38
Rescan Vmfs	localhost.localdomain	root	01/29/2018 22:33:27	01/29/2018 22:33:27	Completed successfully	01/29/2018 22:33:28
Create Vmfs Datastore	localhost.localdomain	root	01/29/2018 22:33:24	01/29/2018 22:33:24	Completed successfully	01/29/2018 22:33:27
Remove Datastore	datastore1	root	01/29/2018 22:38:50	01/29/2018 22:38:50	Completed successfully	01/29/2018 22:38:52

نضغط على Datastore browser

localhost.localdomain - X

Not secure https://10.101.10.100/ui/#/host/storage/datastores/5a6f7705-c2359b84-836a-000c295ff421

vmware ESXi

root@10.101.10.100 - Help - Search

Navigator

- Host
 - Manage
 - Monitor
- Virtual Machines
- Storage
 - DATASTORE-02
 - Monitor
 - More storage...
 - Networking
 - vmnic0
 - More networks...

DATASTORE-02

DATASTORE-02

Upload Download Delete Move Copy Create directory Refresh

1 file(s) 0%

DATASTORE-02

ISO

1. نقوم بإنشاء مجلد للنسخة المراد رفعها نسميه ISO

2. نقوم باختيار نسخة الايزو

3. تظهر عملية سير تحميل النسخة عند عمل اغلاق سنلاحظ انها ستتصل تعمل في نافذة العمليات الحالية

[DATASTORE-02] ISO

Close

Completed

01/28/2018 22:38:17	01/28/2018 22:38:10	01/28/2018 22:38:10	01/28/2018 22:37:38	01/28/2018 22:37:38
Uploading file to datastore	DATASTORE-02	root	01/28/2018 22:38:42	01/28/2018 22:38:42
Recover Unity	localhost.localdomain	root	01/28/2018 22:33:27	01/28/2018 22:33:27
Completed successfully				01/28/2018 22:33:28

Running 0%

1/29/2018 10:36 PM

Navigator

- Host
 - Manage
 - Monitor
- Virtual Machines (0)
- Storage (1)
 - DATASTORE: 02
 - Monitor
 - More storage...
- Networking (2)
 - vmnic0
 - More networks...

localhost.localdomain - Virtual Machines

Create/Register VM | Console | Power on | Power off | Suspend | Refresh | Actions

Search

Virtual machine	Status	Used space	Guest OS	Host name	Host CPU	Host memory
No virtual machines						
No items to display						

Recent tasks

Task	Target	Initiator	Queued	Started	Result	Completed
Find By Inventory Path	None	root	01/29/2018 22:39:37	01/29/2018 22:39:37	Completed successfully	01/29/2018 22:39:37
Find By Inventory Path	None	root	01/29/2018 22:39:17	01/29/2018 22:39:17	Completed successfully	01/29/2018 22:39:17
Make Directory	None	root	01/29/2018 22:39:10	01/29/2018 22:39:10	Completed successfully	01/29/2018 22:39:10
Remove Datastore	datastore1	root	01/29/2018 22:39:00	01/29/2018 22:39:00	Completed successfully	01/29/2018 22:39:00
Make Directory	None	root	01/29/2018 22:37:38	01/29/2018 22:37:38	Completed successfully	01/29/2018 22:37:38
Upload file to datastore	DATASTORE-02	root	01/29/2018 22:39:42	01/29/2018 22:39:42	Running... 4%	

• نقوم بإنشاء الـ virtual machine وذلك عن طريق الضغط على إنشاء
تظهر نافذة لها ثلاث خيارات

Select creation type

Select a name and guest OS

Select storage

Customize settings

Ready to complete

Select creation type

How would you like to create a Virtual Machine?

Create a new virtual machine

Deploy a virtual machine from an OVF or OVA file

Register an existing virtual machine

Deploy a virtual machine from an OVF or OVA file

This option guides you to create a new virtual machine. You will be able to configure network connections, and select a guest operating system.

• هذا الخيار يتم استخدامه عند استدعاء او استيراد آلة افتراضية تم تصديرها بامتداد **ovf** أو **ova** وتكون هذه الآلة جاهزة بكافة مكوناتها

Name

WIN-07-01

Virtual machine names can contain up to 80 characters and they must be unique within each ESXi instance.

Identifying the guest operating system here allows the wizard to provide the appropriate defaults for the operating system installation.

Compatibility

Guest OS family

Guest OS version

ESXi 6.5 virtual machine

ESX/ESXi 4.x virtual machine

ESXi 5.0 virtual machine

ESXi 5.1 virtual machine

ESXi 5.5 virtual machine

ESXi 6.0 virtual machine

Workstation 12 virtual machine

ESXi 6.5 virtual machine

• من هنا يتم اختيار توافقية نسخة الآلة الافتراضية وعلى أي إصدار من ESXi سوف تعمل

The screenshot shows the VMware ESXi web interface. On the left is the 'Navigator' sidebar with options like Host, Monitor, Virtual Machines, Storage, and Networking. The main area is titled 'localhost.localdomain - Virtual Machines'. It features a toolbar with actions like 'Create / Register VM', 'Console', 'Power on', 'Power off', 'Suspend', 'Refresh', and 'Actions'. Below this is a table listing virtual machines. The table has columns for 'Virtual machine', 'Status', 'Used space', 'Guest OS', 'Host name', 'Host CPU', and 'Host memory'. One VM, 'WIN-07-01', is selected and highlighted in blue. An arrow points from this VM to a text box on the right. Below the table, the details for 'WIN-07-01' are shown, including its icon, Guest OS (Microsoft Windows 7 (32-bit)), Compatibility (ESX 4.5 and later (VM version 1)), VMware Tools (not installed), CPUs (1), and Memory (1 GB). On the right side of the details, there are status indicators for CPU (0 MHz), MEMORY (0 B), and STORAGE (1.93 KB). At the bottom, there is a 'Recent tasks' table.

Virtual machine	Status	Used space	Guest OS	Host name	Host CPU	Host memory
WIN-07-01	Normal	1.93 KB	Microsoft Windows 7 (32-bit)	Unknown	0 MHz	0 MB

WIN-07-01

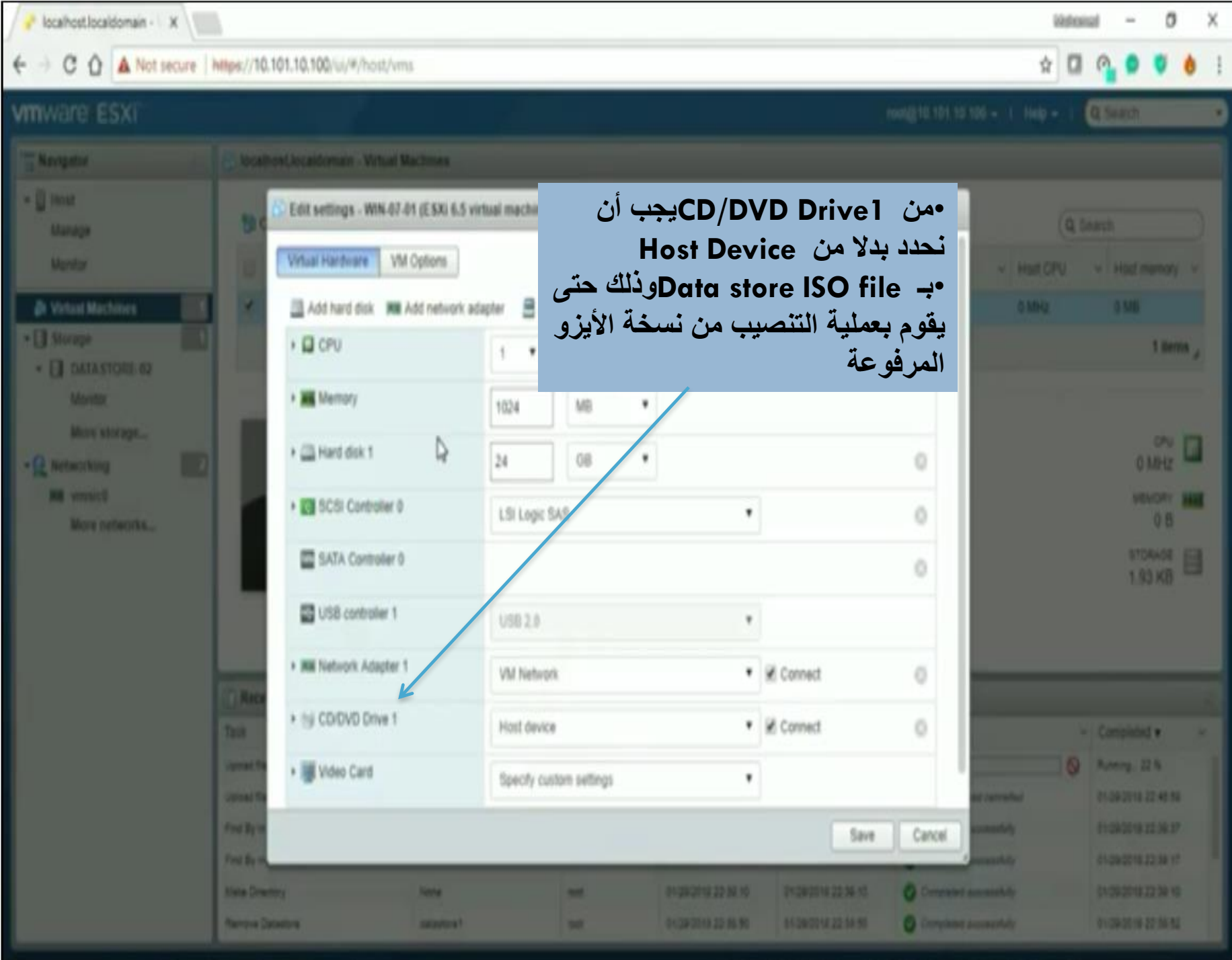
Guest OS: Microsoft Windows 7 (32-bit)
Compatibility: ESX 4.5 and later (VM version 1)
VMware Tools: Not installed
CPUs: 1
Memory: 1 GB

CPU: 0 MHz
MEMORY: 0 B
STORAGE: 1.93 KB

Recent tasks

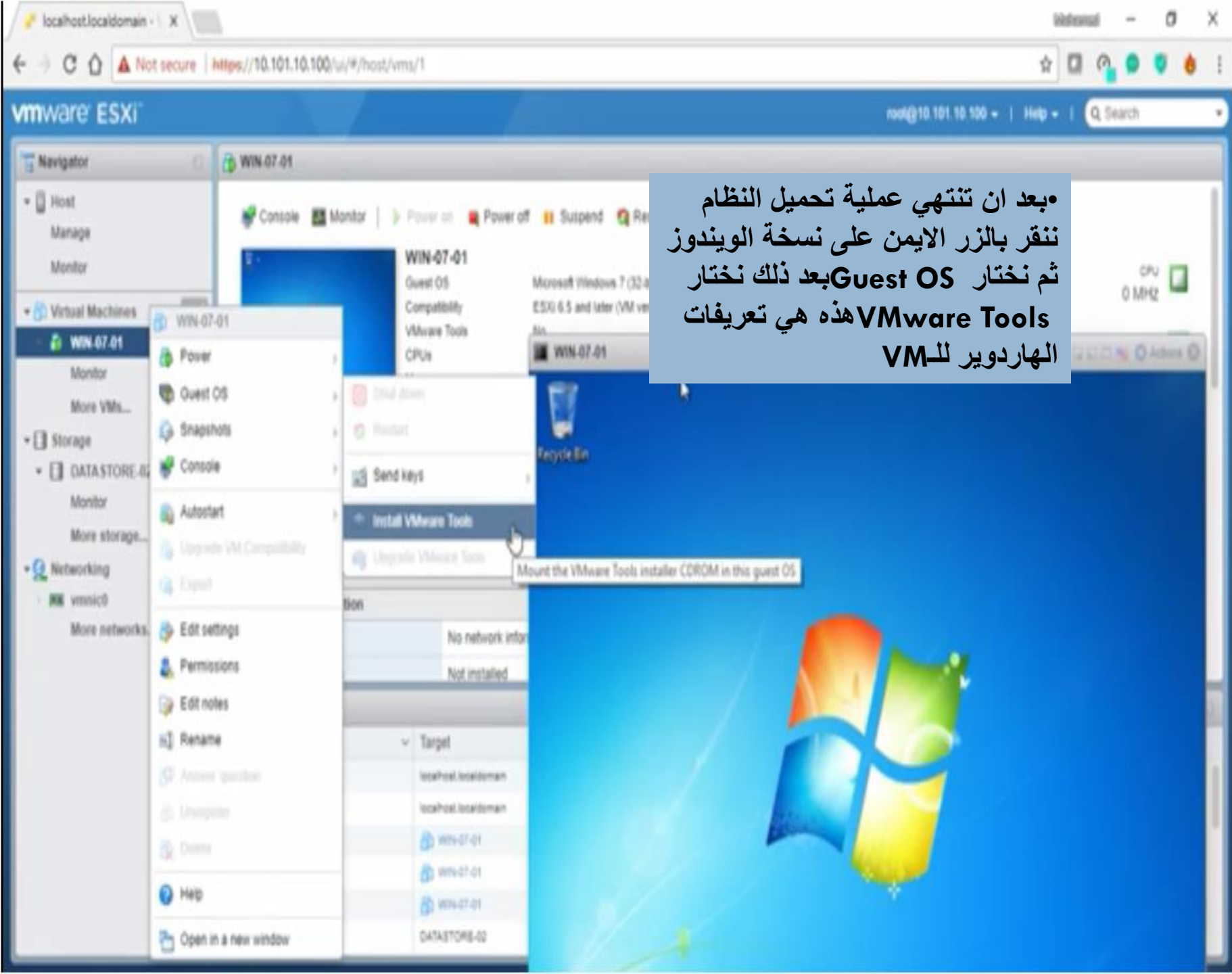
Task	Target	Initiator	Queued	Started	Result	Completed
Upload file to datastore	DATASTORE-02	root	01/29/2018 22:36:42	01/29/2018 22:36:42	Running - 18 %	
Upload file to datastore	DATASTORE-02	root	01/29/2018 22:37:01	01/29/2018 22:37:01	Failed - Upload cancelled	01/29/2018 22:48:59
Find By Inventory Path	None	root	01/29/2018 22:36:37	01/29/2018 22:36:37	Completed successfully	01/29/2018 22:36:37
Find By Inventory Path	None	root	01/29/2018 22:36:17	01/29/2018 22:36:17	Completed successfully	01/29/2018 22:36:17
Make Directory	None	root	01/29/2018 22:36:10	01/29/2018 22:36:10	Completed successfully	01/29/2018 22:36:10
Remove Datastore	datastore1	root	01/29/2018 22:36:50	01/29/2018 22:36:50	Completed successfully	01/29/2018 22:36:52

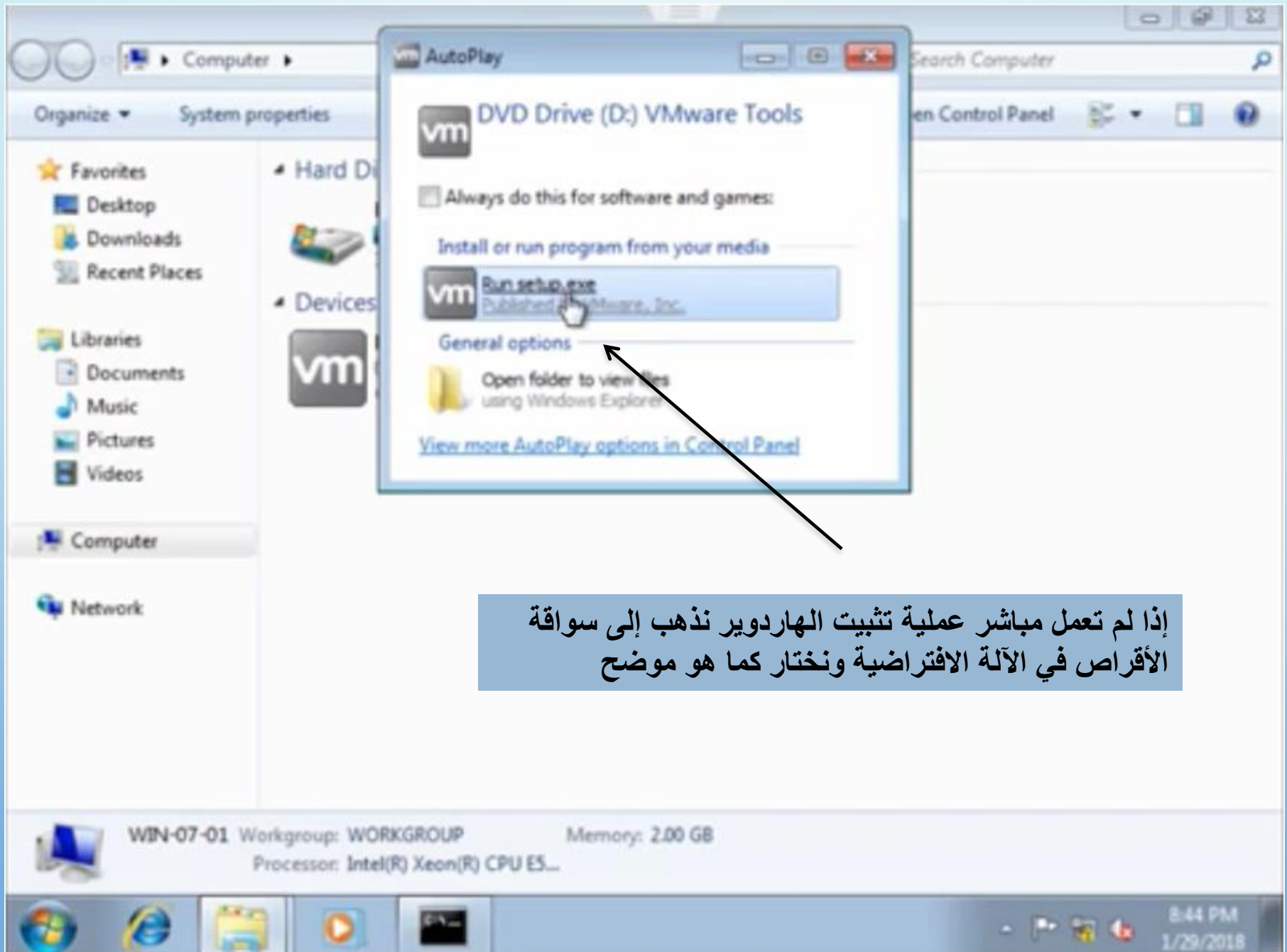
• هنا تم إنشاء الآلة الافتراضية لكن
النسخة المرفوعة مازالت ترفع ولو
أردنا إدارة أجهزة الآلة الافتراضية
فذلك يتم عن طريق النقر بالزر الأيمن
على نسخة الويندوز ثم نعمل **edit**
setting





• يتم تحديد نسخة الأيزو المرفوعة ثم
نعمل start بعد ذلك نضغط مرة أخرى
على نسخة لويندوز ونعمل power
on لبدأ عملية التحميل





إذا لم تعمل مباشر عملية تثبيت الهاردوير نذهب إلى سواة الأقراص في الآلة الافتراضية ونختار كما هو موضح

انتهى المعمل الرابع