

LAB. 2

VMware vSphere

# **VMware ESXI(Hypervisor)**

**VMware Virtualization type, Installing  
and Explore Esxi**

Lecturer:

Eng. Asma 'a Hassan

# VMware Virtualization Technology Types

## VMware Virtualization Technology Types

Server Virtualization

vSphere

Desktop Virtualization

Horizon

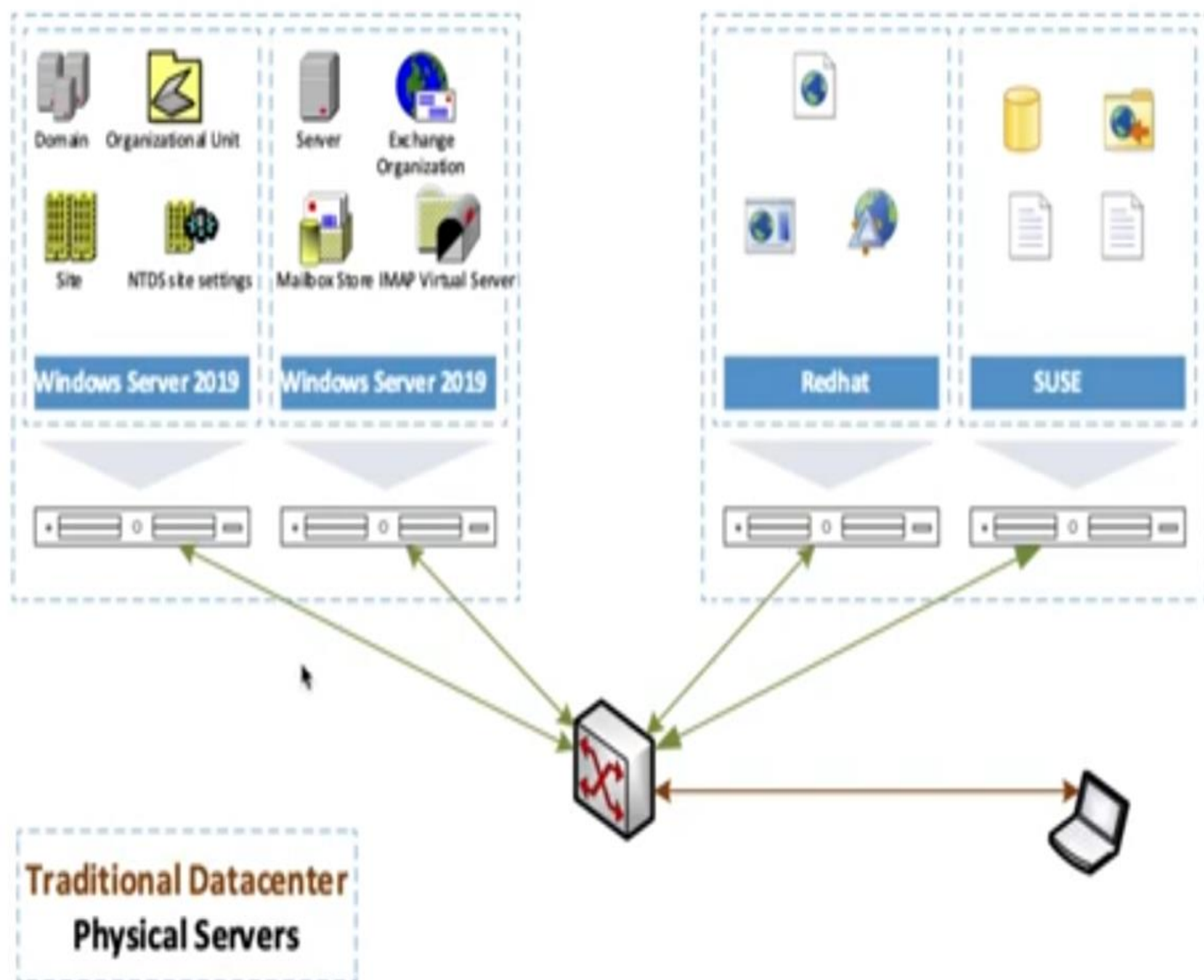
Storage Virtualization

vSAN

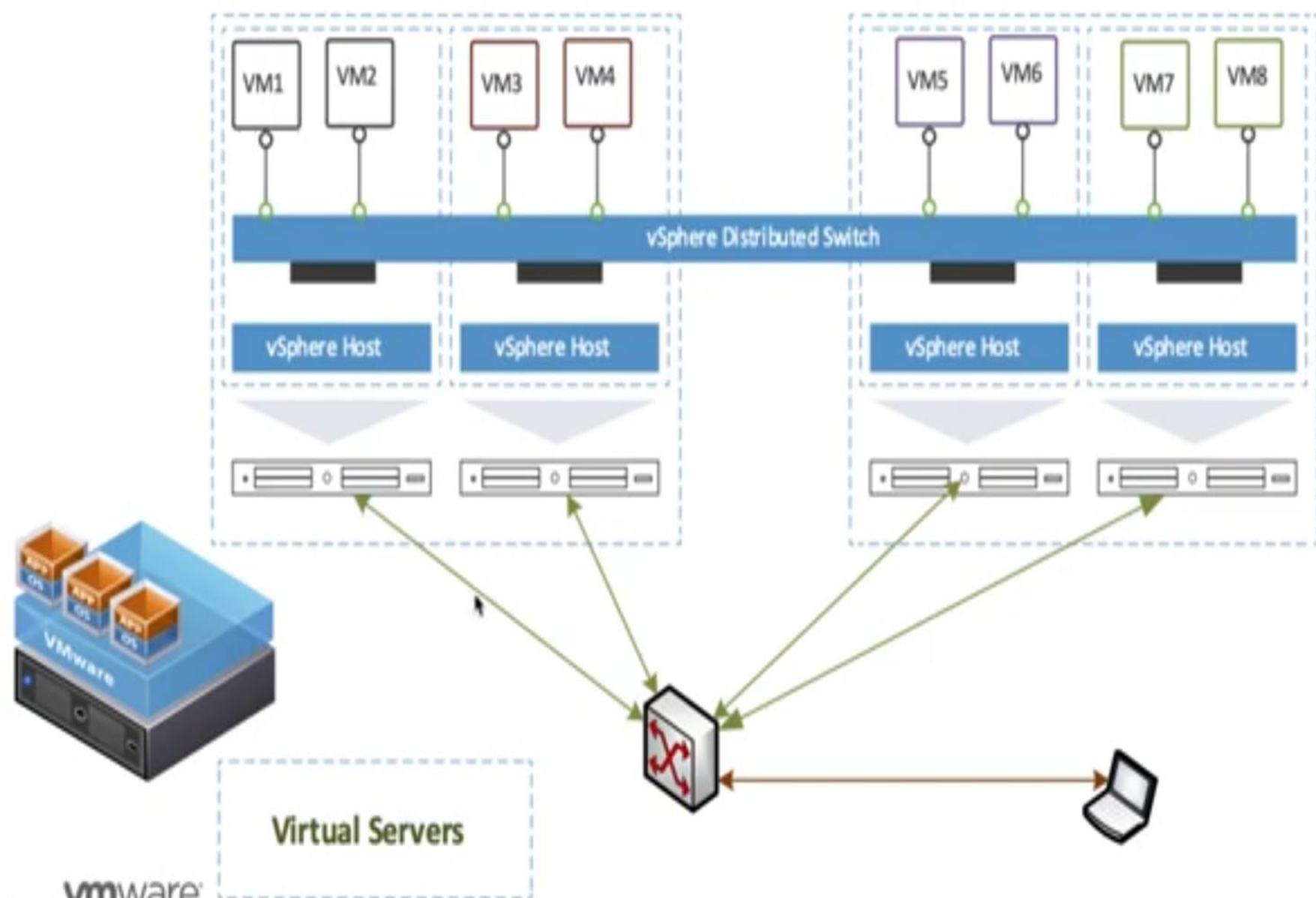
Network Virtualization

NSX

# Traditional Datacenter



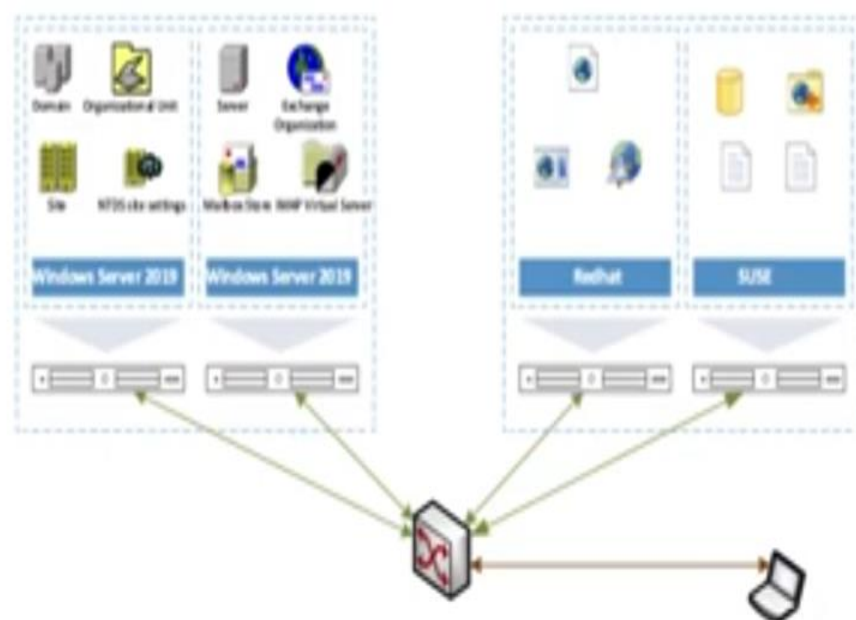
# Virtual Servers



# Benefits of Using Virtual Machines

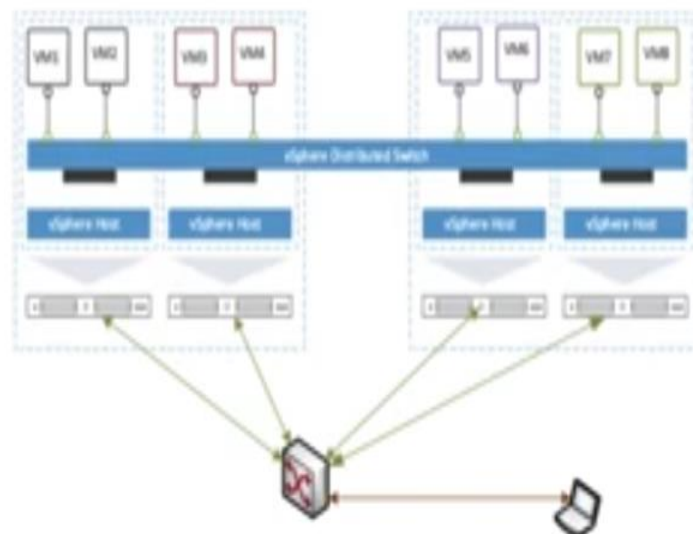
## Physical Machines

- Difficult to move or copy
- Bound to a specific set of hardware components
- Often have a short lifecycle
- Require personal contact to upgrade hardware



## Virtual Machines

- Easy to move or copy:
  - Encapsulated into files
  - Independent of physical hardware
- Easy to manage:
  - Isolated from other virtual machines running on same physical hardware
  - Insulated from physical hardware changes



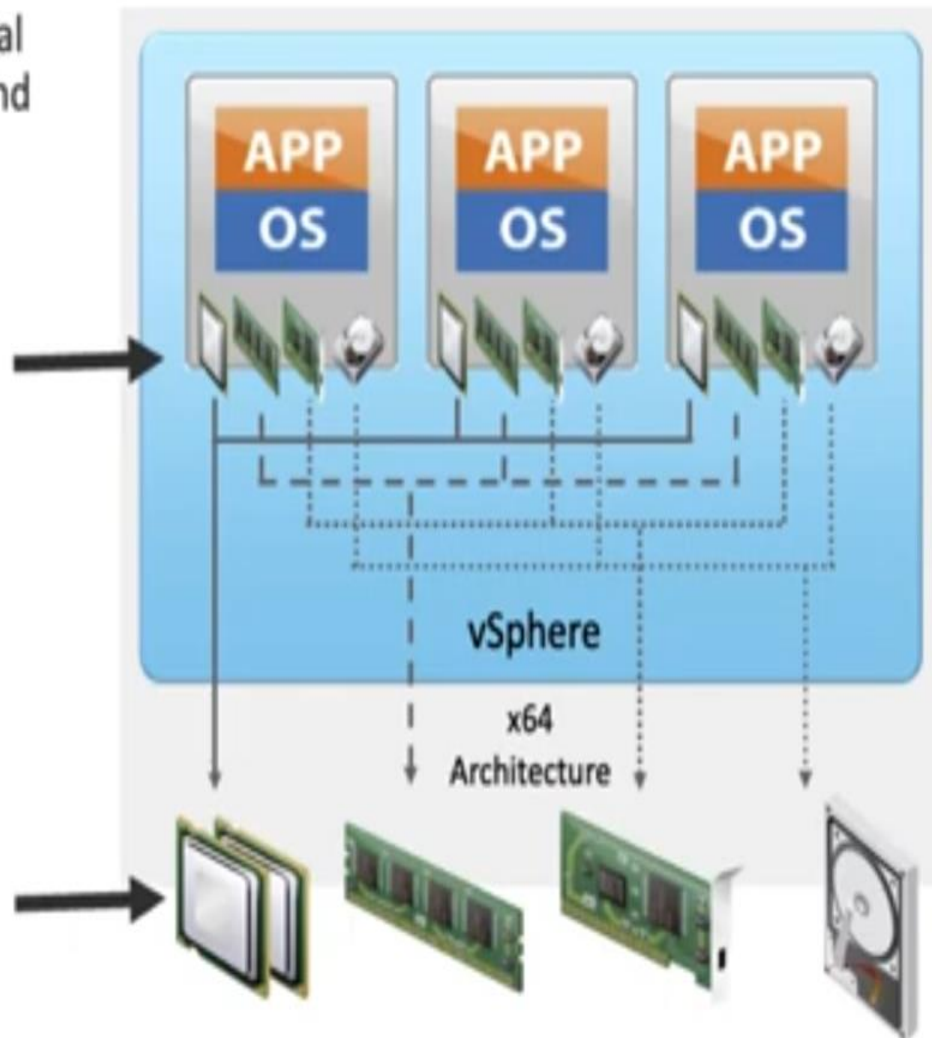


# Physical Resource Sharing

Multiple virtual machines, running on a physical host, share the compute, memory, network, and storage resources of the host.

Virtual  
Resources

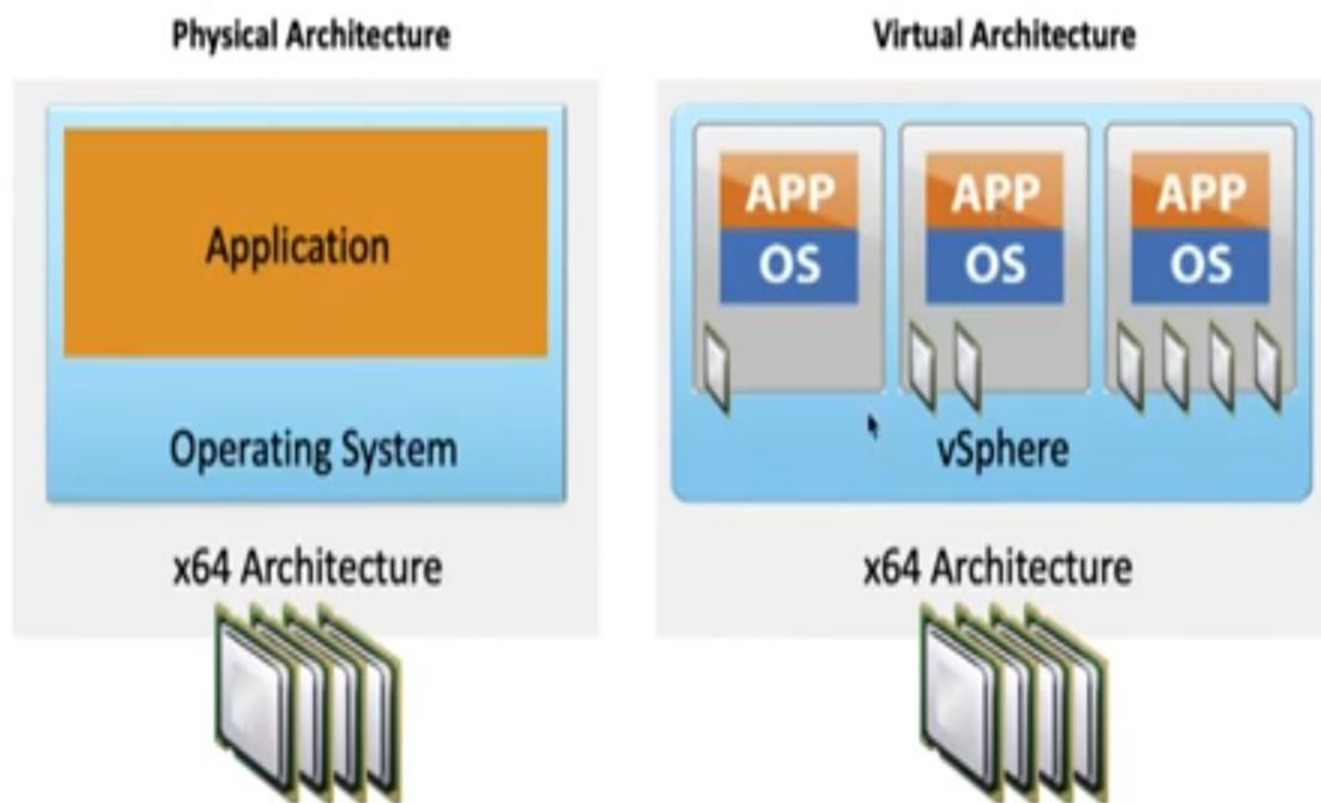
Physical  
Resources



# CPU Virtualization

In a physical environment, the operating system assumes the ownership of all the physical CPUs in the system.

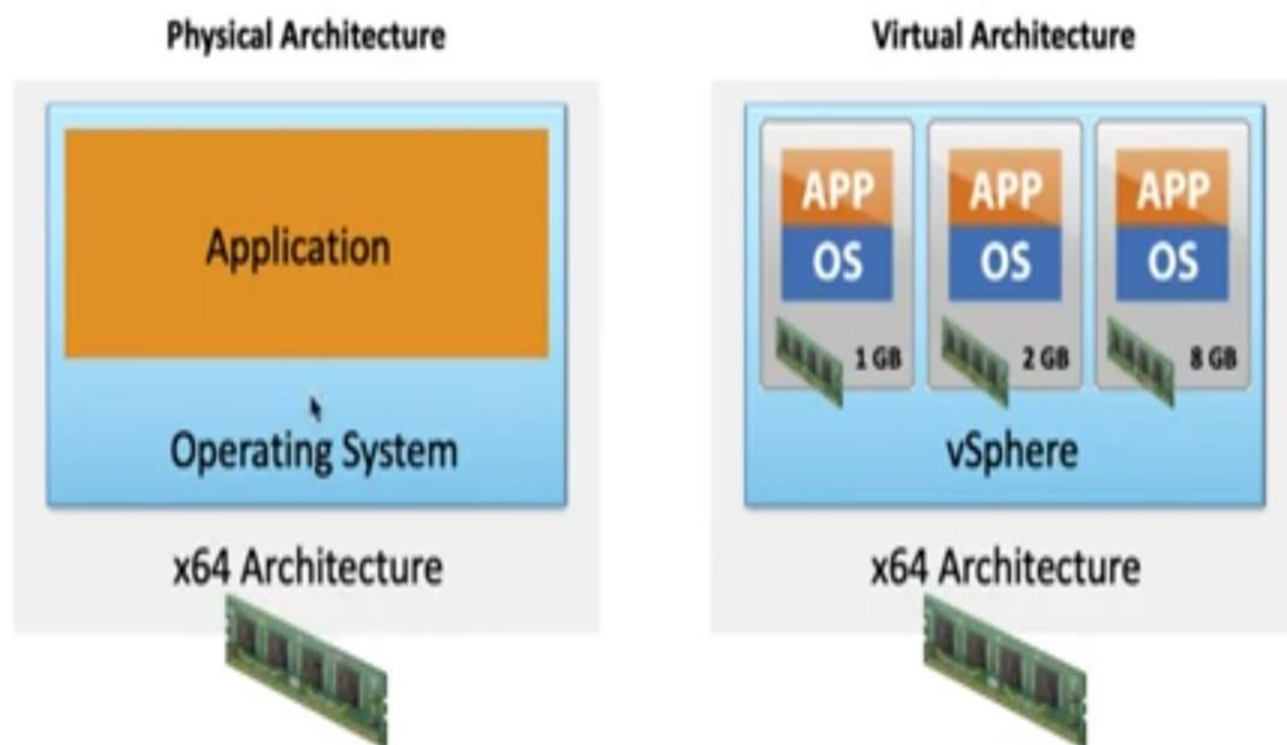
CPU virtualization emphasizes performance and runs directly on the available CPUs.



# Physical and Virtualized Host Memory Usage

In a physical environment, the operating system assumes the ownership of all physical memory in the system.

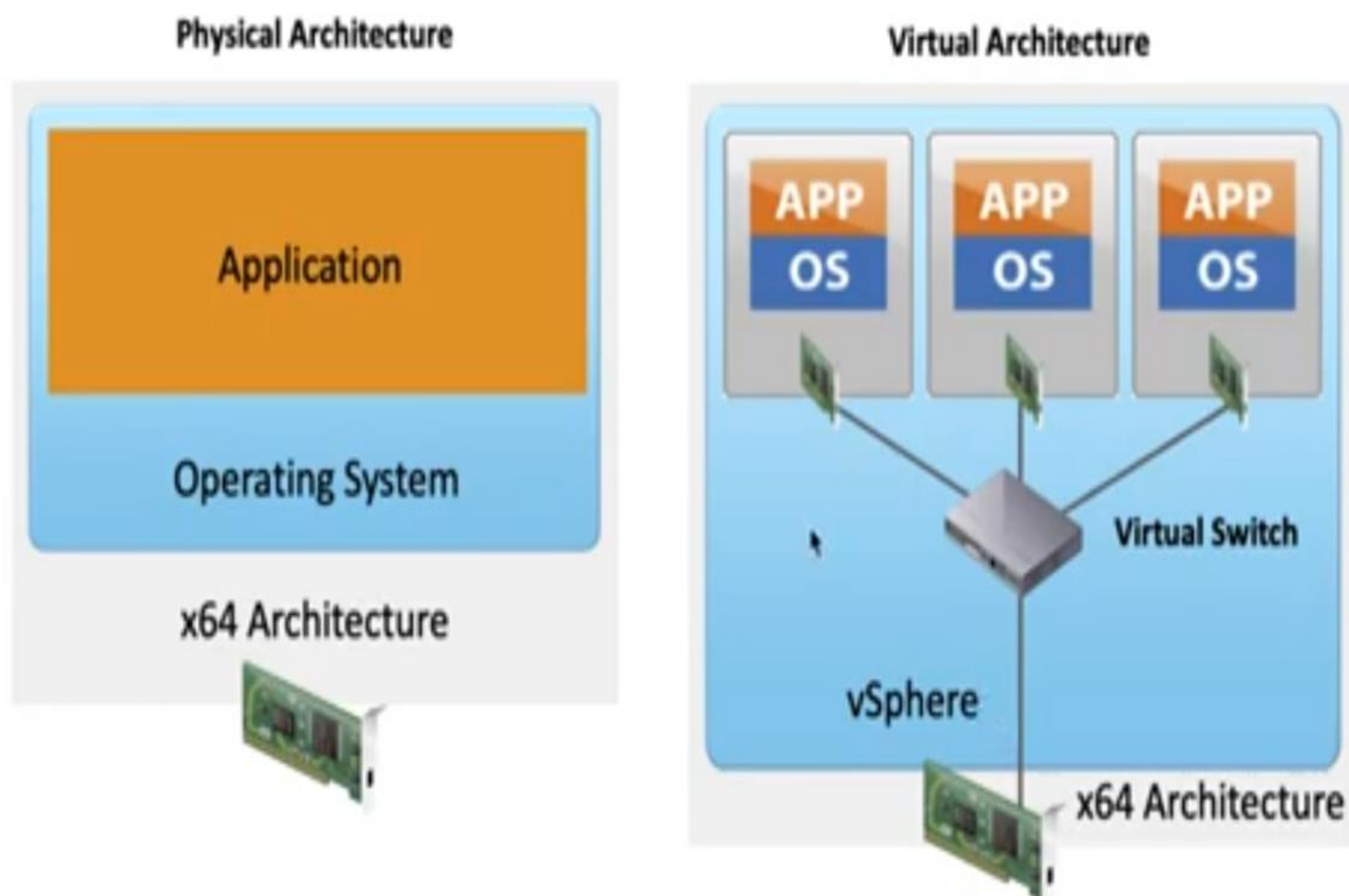
Memory virtualization emphasizes performance and runs directly on the available RAM.





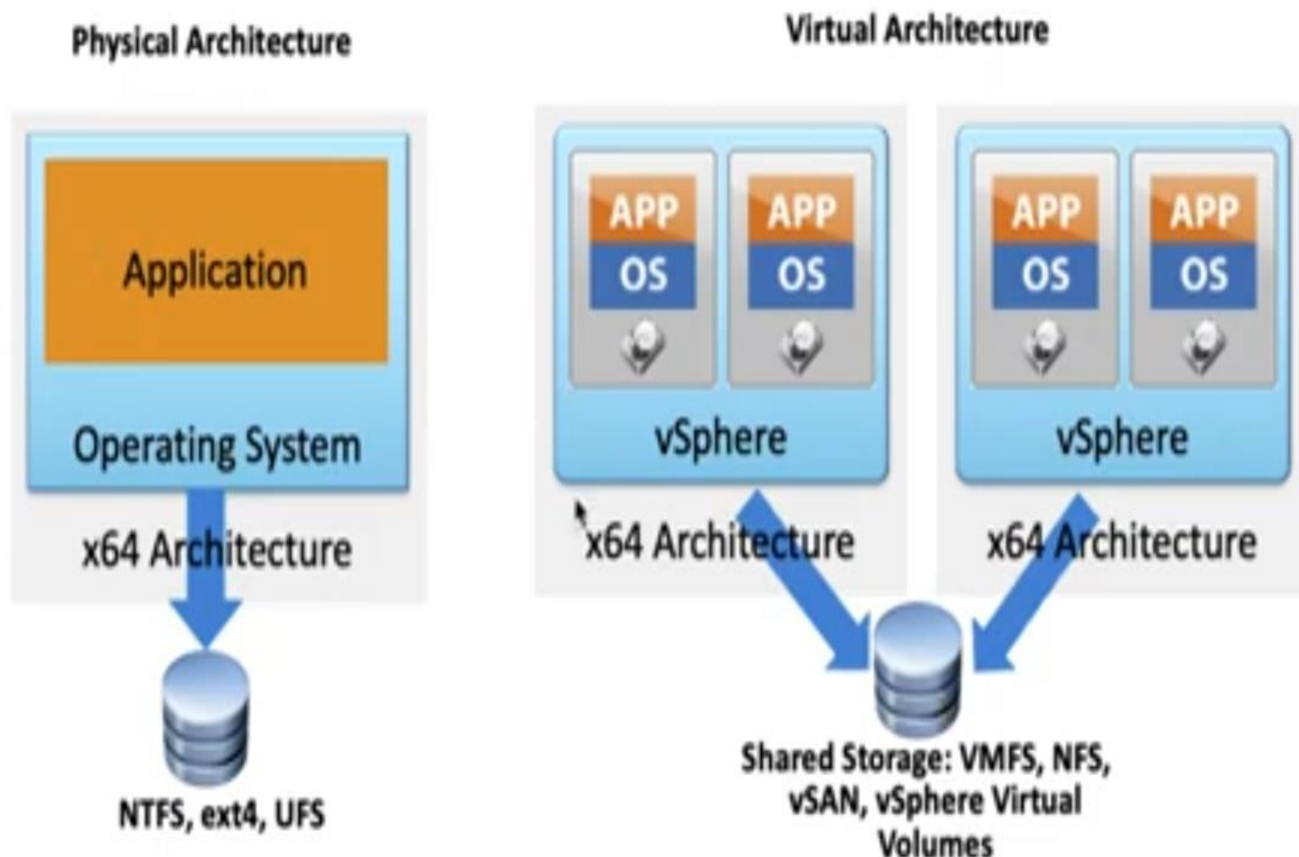
# Physical and Virtual Networking

Virtual Ethernet adapters and virtual switches are key virtual networking components.



# Comparison of Physical File Systems and Datastores

vSphere VMFS enables a distributed storage architecture, allowing multiple ESXi hosts to read or write to the shared storage concurrently.



# vSphere Components



# vSphere 7.0 Lab

```
graph TD; A[vSphere 7.0 Lab] --> B[ESXi Server]; A --> C[vCenter Server]; A --> D[Microsoft DC - DNS Server];
```

ESXi Server

vCenter Server

Microsoft DC - DNS Server

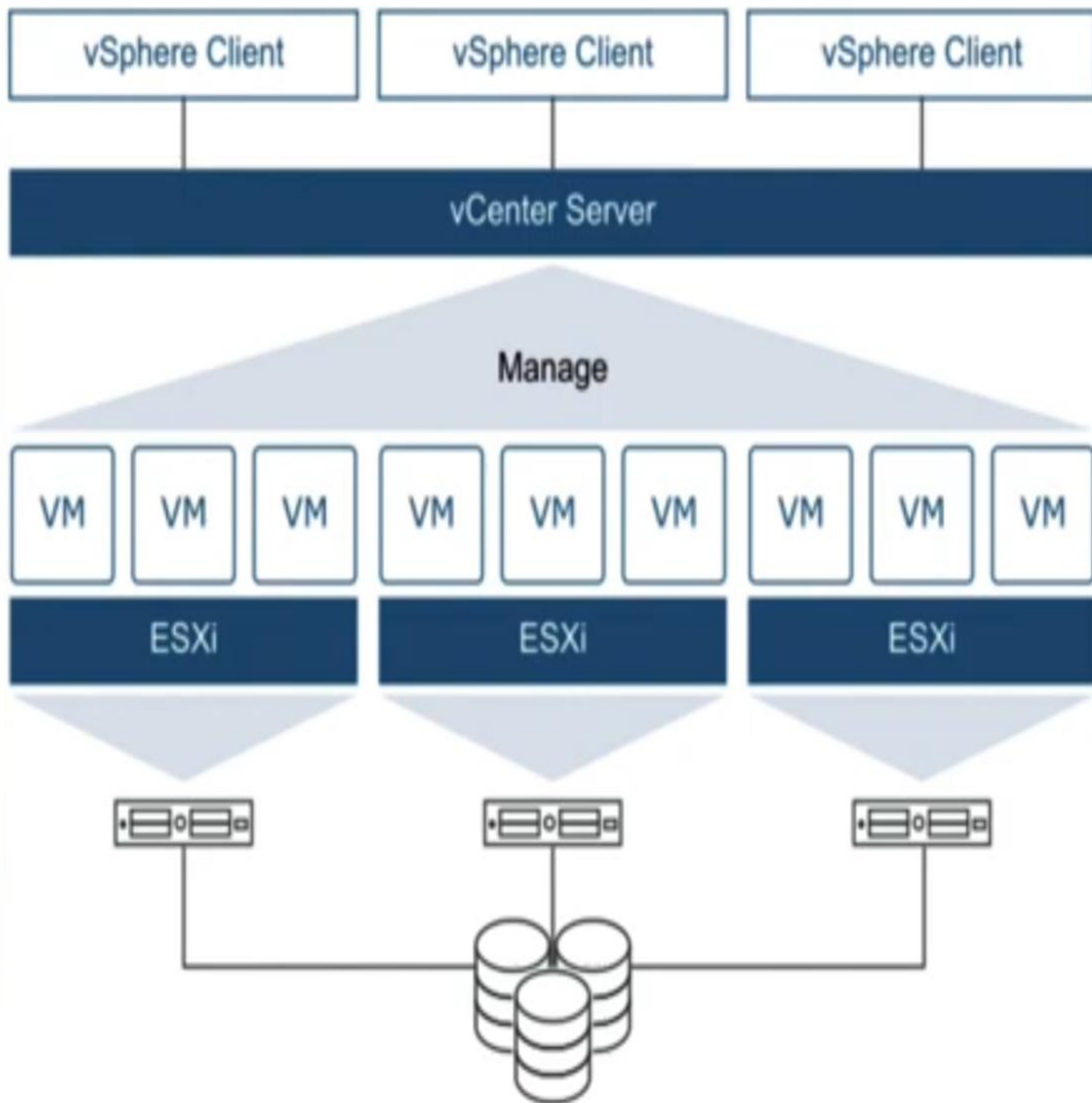
## vSphere 7.0 Lab Requirments

ESXi 7	RAM	CPU/Cores	Storage
Mimimum	4 GB	2	100 GB
Recommended	8 GB	4	200 GB

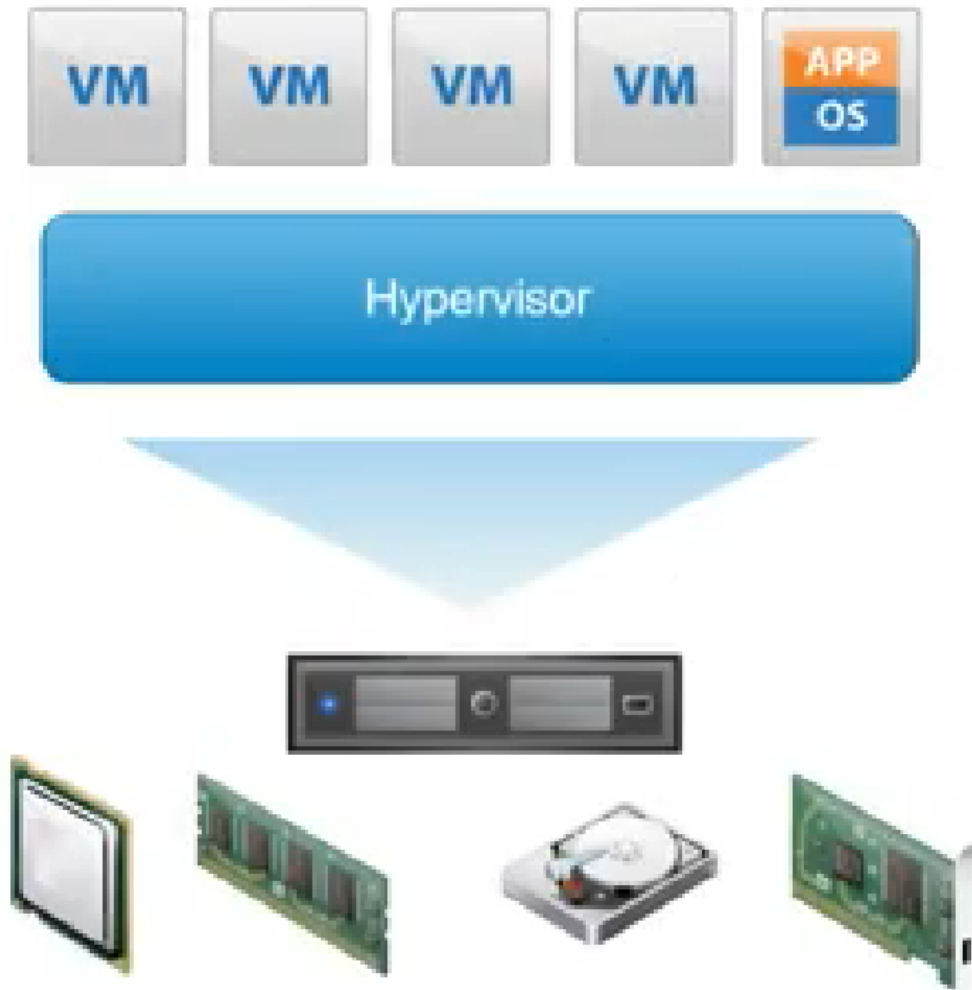
vCenter 7	RAM	CPU/Cores	Storage
Tiny	12	2	463 GB

DC-DNS	RAM	CPU/Cores	Storage
Mimimum	4 GB	2	40 GB
Recommended	8 GB	4	100 GB





# WHAT IS HYPERVISOR?



# TYPES OF HYPERVISORS

## Types of Hypervisors



# الفرق بين VSPHERE و ESXI و VCENTER

- شركة VMWARE هي شركة برمجيات تقوم بتطوير العديد من مجموعات منتجات البرمجيات خصيصًا لتوفير حلول افتراضية متنوعة. هناك العديد من المنتجات السحابية ومنتجات مراكز البيانات ومنتجات سطح المكتب وما إلى ذلك.
- VSPHERE هو مجموعة برامج تأتي تحت مركز البيانات المنتج. يشبه VSPHERE مجموعة MICROSOFT OFFICE التي تحتوي على العديد من البرامج مثل MS WORD و MS EXCEL و MS ACCESS وما إلى ذلك.
- مثل MICROSOFT OFFICE، يعد VSPHERE أيضًا مجموعة برامج تحتوي على العديد من مكونات البرامج مثل VCENTER و ESXI و VSPHERE CLIENT وما إلى ذلك. لذلك مزيج جميع مكونات البرمجيات هذه يدعى VSPHERE
- نستنتج من ذلك ان VSPHERE ليس برنامجًا خاصًا يمكنك تثبيته واستخدامه، "إنه مجرد اسم حزمة يحتوي على مكونات فرعية أخرى".





# تابع الفرق بين VSPHERE و ESXI و VCENTER

- **ESXI** ، **VSPHERE CLIENT** و **VCENTER** هي مكونات من برنامج VMWARE .VSPHERE
- **ESXI** خادم هو الجزء الأكثر أهمية من ESXI.
- **عمل** **VSPHERE CLIENT** هو بوابة الإدارة القائمة على HTML5 يقوم المسؤول بتسجيل الدخول من WEB BROWSER للوصول إلى عميل VSPHERE CLIENT من أجل إدارة خوادم ESXI
- **خادم** **VMWARE VCENTER** هو تطبيق إدارة مركزي يتيح لك إدارة الأجهزة الظاهرية ومضيفات ESXI مركزيًا. يستخدم عميل VSPHERE مرة أخرى للوصول إلى خادم VCENTER وإدارة خوادم ESXI في النهاية.
- **خادم** **VCENTER** إلزامي للمؤسسات التي تحتاج إلى ميزات المؤسسة مثل VMOTION و VMWARE HIGH AVAILABILITY و VMWARE UPDATE MANAGER و VMWARE DISTRIBUTED RESOURCE SCHEDULER (DRS) وما إلى ذلك.



# ما هو ESXI 6.5

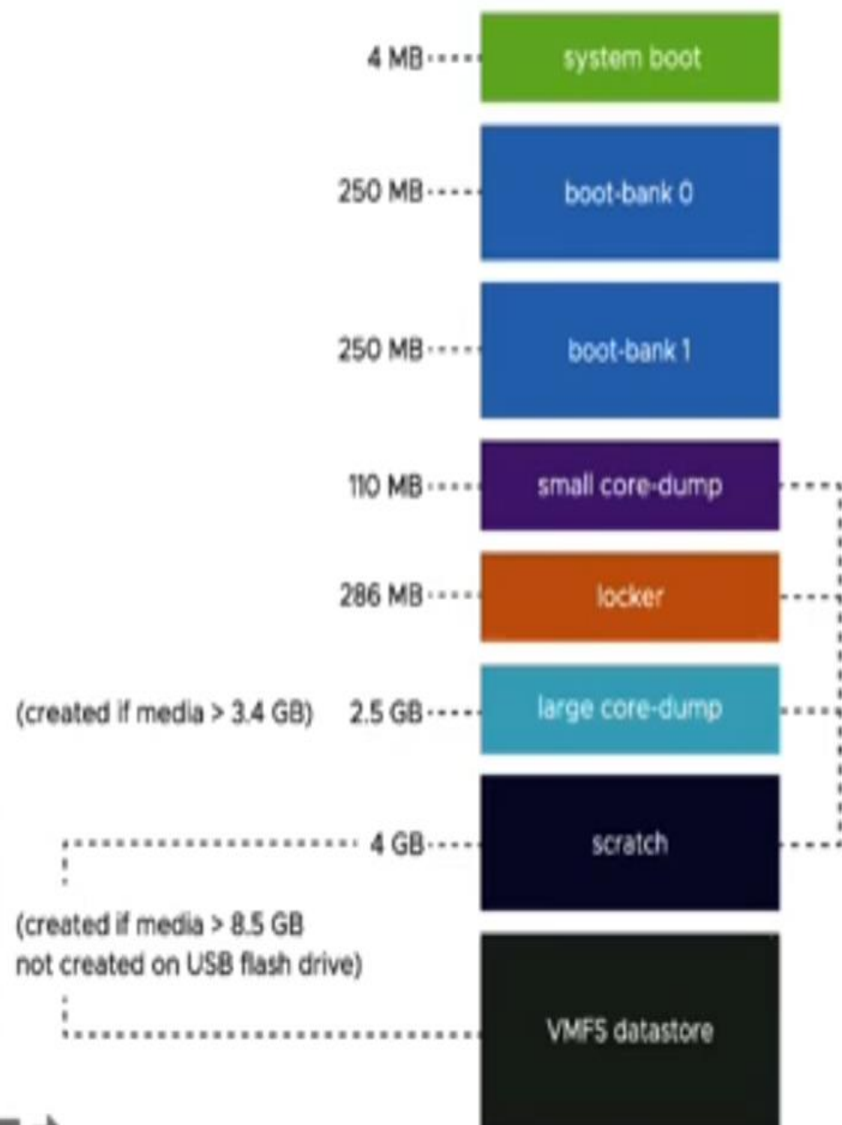
- عبارة عن نظام تشغيل من VMWARE يتم تنزيله على عتاد الكمبيوتر، الغرض منه هو تمكين المستخدم من وضع أكثر من نظام تشغيل على نفس النظام وهو **ESXI**.
- **متطلبات الجهاز:**

	Minimums	Recommended
	2-core CPU Enable: NX/XD (Intel VT-x or AMD RVI)	Many CPU cores
	4GB RAM	8GB RAM
	1GB	8GB
	1 x 1GbE NIC	4 X GbE (or faster)

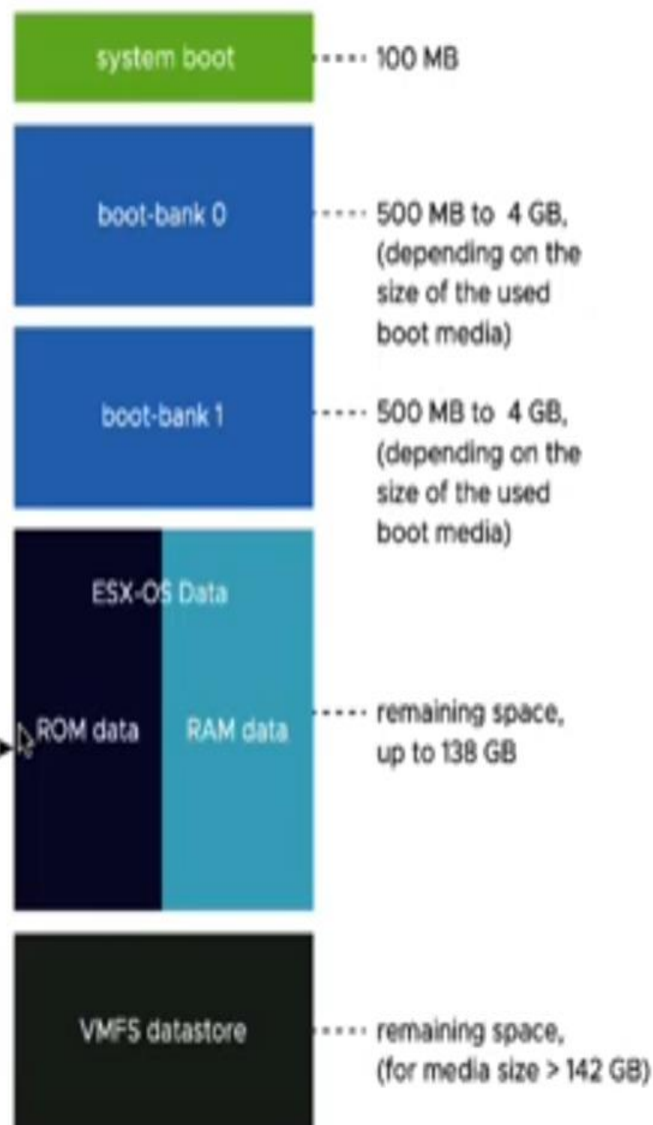
## ESXi Hardware Requirements

- 1- Supported server platform. see the VMware Compatibility Guide at <http://www.vmware.com/resources/compatibility>.
- 2- ESXi 7.0 requires a host with at least two CPU cores.
- 3- ESXi 7.0 requires the NX/XD bit to be enabled for the CPU in the BIOS.
- 4- To support 64-bit virtual machines, support for hardware virtualization (Intel VT-x or AMD RVI) must be enabled on x64 CPUs.
- 5- ESXi 7.0 requires a minimum of 4 GB of physical RAM. Provide at least 8 GB of RAM to run virtual machines in typical production environments.
- 6- One or more Gigabit or faster Ethernet controllers.
- 7- ESXi 7.0 requires a boot disk of at least 32 GB of persistent storage such as HDD, SSD, or NVMe.

ESXi 6.x  
system storage layout

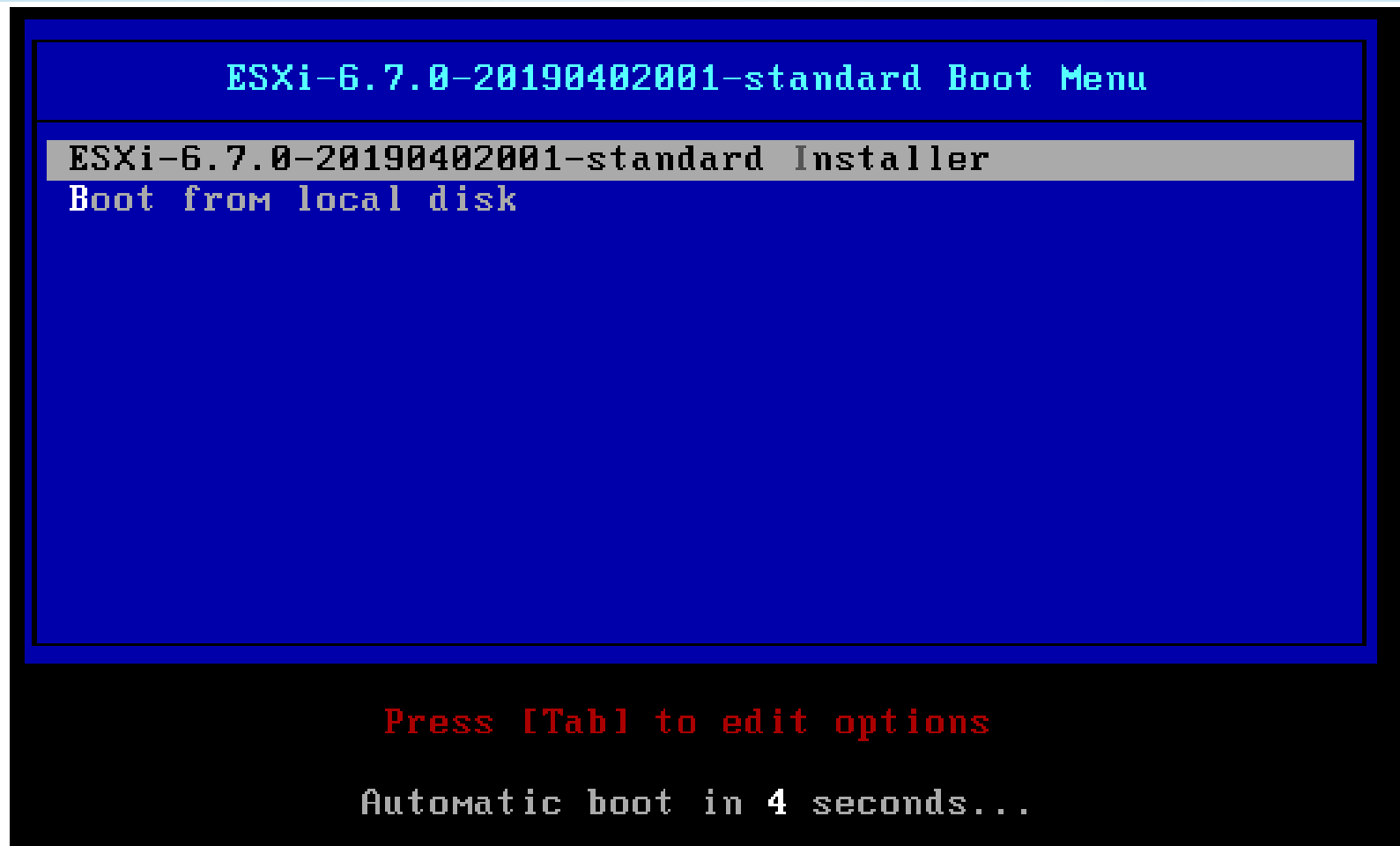


ESXi 7.0  
system storage layout



# خطوات تثبيت برنامج VMWARE VSPHERE ESXI 6.7

- الخطوات لتثبيت VMWARE VSPHERE ESXI 6.7 هي نفسها في الإصدارات السابقة من ESXI، انسخ صورة ISO على قرص مضغوط / قرص DVD وتأكد من تهيئة الخادم للإقلاع من قرص مضغوط / قرص DVD ووضع القرص / قرص DVD في محرك الأقراص.



- عند تشغيل الخادم ، سيتم تشغيل الخادم باستخدام مثبت ESXi كما هو موضح أعلاه. هناك خياران للإقلاع هما :

❑ الإقلاع من المثبت " ESXi المثبت القياسي " ESXI-6.7.0-20190402001

❑ أو الإقلاع من القرص المحلي .

اترك الاختيار الافتراضي "المثبت القياسي " ESXI-6.7.0-20190402001 واضغط ENTER على لوحة المفاتيح لبدء برنامج التثبيت أو انتظر ١٠ ثوانٍ للتمهيد تلقائيًا.





- الآن انتظر المثبت لاستخراج ملفات التثبيت. هذا سيستغرق بضع دقائق.



- انتظر بضع دقائق أخرى حتى يتم تحميل ملفات المثبت.

- بمجرد تحميل المثبت ESXi، ستصلك رسالة الترحيب كما هو موضح أدناه. اضغط ENTER على لوحة المفاتيح لمتابعة التثبيت.

## VMware ESXi 6.7.0 Installer

Welcome to the VMware ESXi 6.7.0 Installation

VMware ESXi 6.7.0 installs on most systems but only systems on VMware's Compatibility Guide are supported.

Consult the VMware Compatibility Guide at:  
<http://www.vmware.com/resources/compatibility>

Select the operation to perform.

(Esc) Cancel

(Enter) Continue

- اضغط F11 على لوحة المفاتيح لقبول اتفاقية ترخيص المستخدم النهائي لـ VMWARE (EULA) وتابع.

## VMware ESXi 6.7.0 Installer

### End User License Agreement (EULA)

#### VMWARE END USER LICENSE AGREEMENT

PLEASE NOTE THAT THE TERMS OF THIS END USER LICENSE AGREEMENT SHALL GOVERN YOUR USE OF THE SOFTWARE, REGARDLESS OF ANY TERMS THAT MAY APPEAR DURING THE INSTALLATION OF THE SOFTWARE.

IMPORTANT-READ CAREFULLY: BY DOWNLOADING, INSTALLING, OR USING THE SOFTWARE, YOU (THE INDIVIDUAL OR LEGAL ENTITY) AGREE TO BE BOUND BY THE TERMS OF THIS END USER LICENSE AGREEMENT ("EULA"). IF YOU DO NOT AGREE TO THE TERMS OF THIS EULA, YOU MUST NOT DOWNLOAD, INSTALL, OR USE THE SOFTWARE, AND YOU MUST DELETE OR RETURN THE UNUSED SOFTWARE TO THE VENDOR FROM WHICH YOU ACQUIRED IT WITHIN THIRTY (30) DAYS AND REQUEST A REFUND OF THE LICENSE FEE, IF ANY, THAT

Use the arrow keys to scroll the EULA text

(ESC) Do not Accept

(F11) Accept and Continue

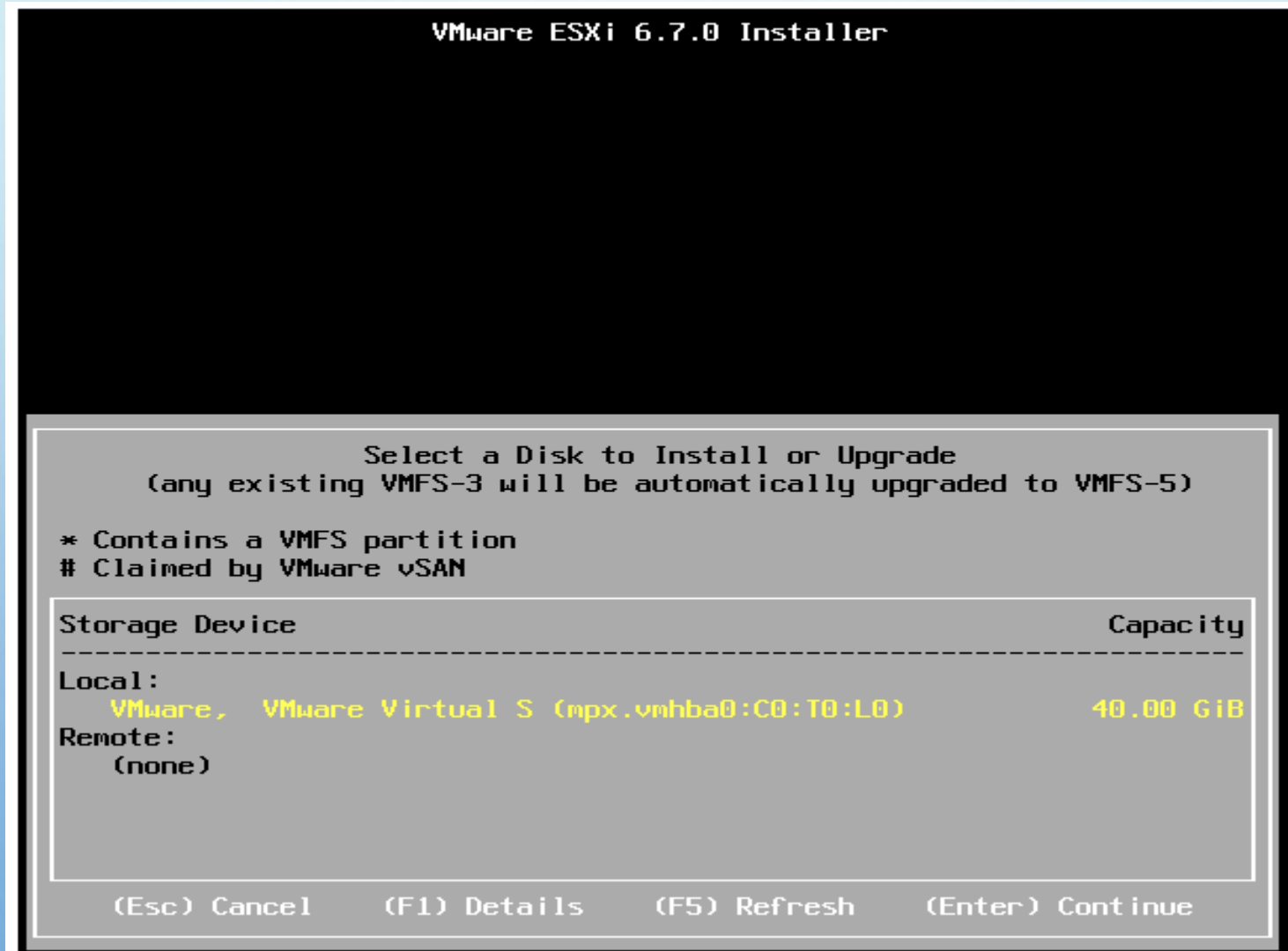
- عند التثبيت يتفحص الخادم للأجهزة المتاحة وهذا سيستغرق بضع دقائق. إذا واجهت أي مشكلة، فتتحقق من مصفوفة توافق أجهزة VMWARE

VMware ESXi 6.7.0 Installer

Scanning...

Scanning for available devices. This may take a few seconds.

- يظهر تكون أجهزة التخزين المحلية أو البعيدة المتاحة لتحديد إذا كان لديك أجهزة SAN مكونة ومتصلة بنسيج ، فسيتم عرض تلك الأجهزة كأجهزة بعيدة. في هذه الحالة ، نختار القرص المحلي لتنصيب ESXi HYPERVISOR بالضغط على لوحة المفاتيح للمتابعة.





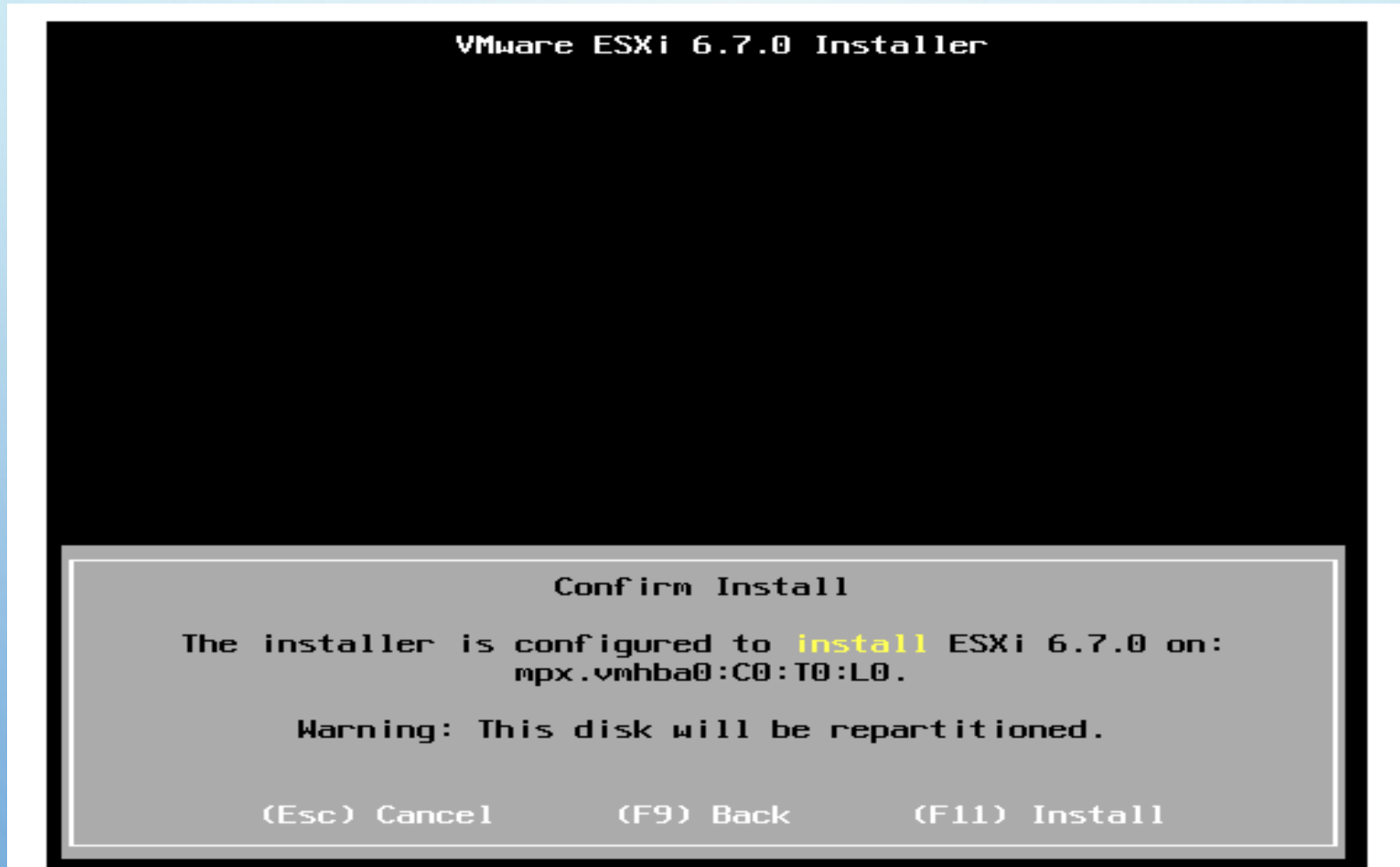
- حدد خط لوحة المفاتيح كما هو موضح أدناه واضغط ENTER على لوحة المفاتيح للمتابعة.



- اكتب كلمة مرور للمستخدم الجذر (root) ESXi . يرجى ملاحظة أن كلمة المرور يجب أن تتكون من ٧ أحرف على الأقل ويجب ألا تحتوي على تسلسلات شائعة اضغط ENTER على لوحة المفاتيح للمتابعة.



- اضغط F11 على لوحة المفاتيح لتأكيد تثبيت برنامج ESXi 6.7 HYPERVISOR.



- سیستمر تثبیت برنامج VMware ESXi 6.7 البضع دقائق



- بمجرد اكتمال التثبيت بنجاح ، اضغط ENTER على لوحة المفاتيح لإعادة تشغيل الخادم.

## VMware ESXi 6.7.0 Installer

### Installation Complete

ESXi 6.7.0 has been installed successfully.

ESXi 6.7.0 will operate in evaluation mode for 60 days.  
To use ESXi 6.7.0 after the evaluation period, you must register for a VMware product license.

To administer your server, navigate to the server's hostname or IP address from your web browser or use the Direct Control User Interface.

**Remove the installation media before rebooting.**

Reboot the server to start using ESXi 6.7.0.

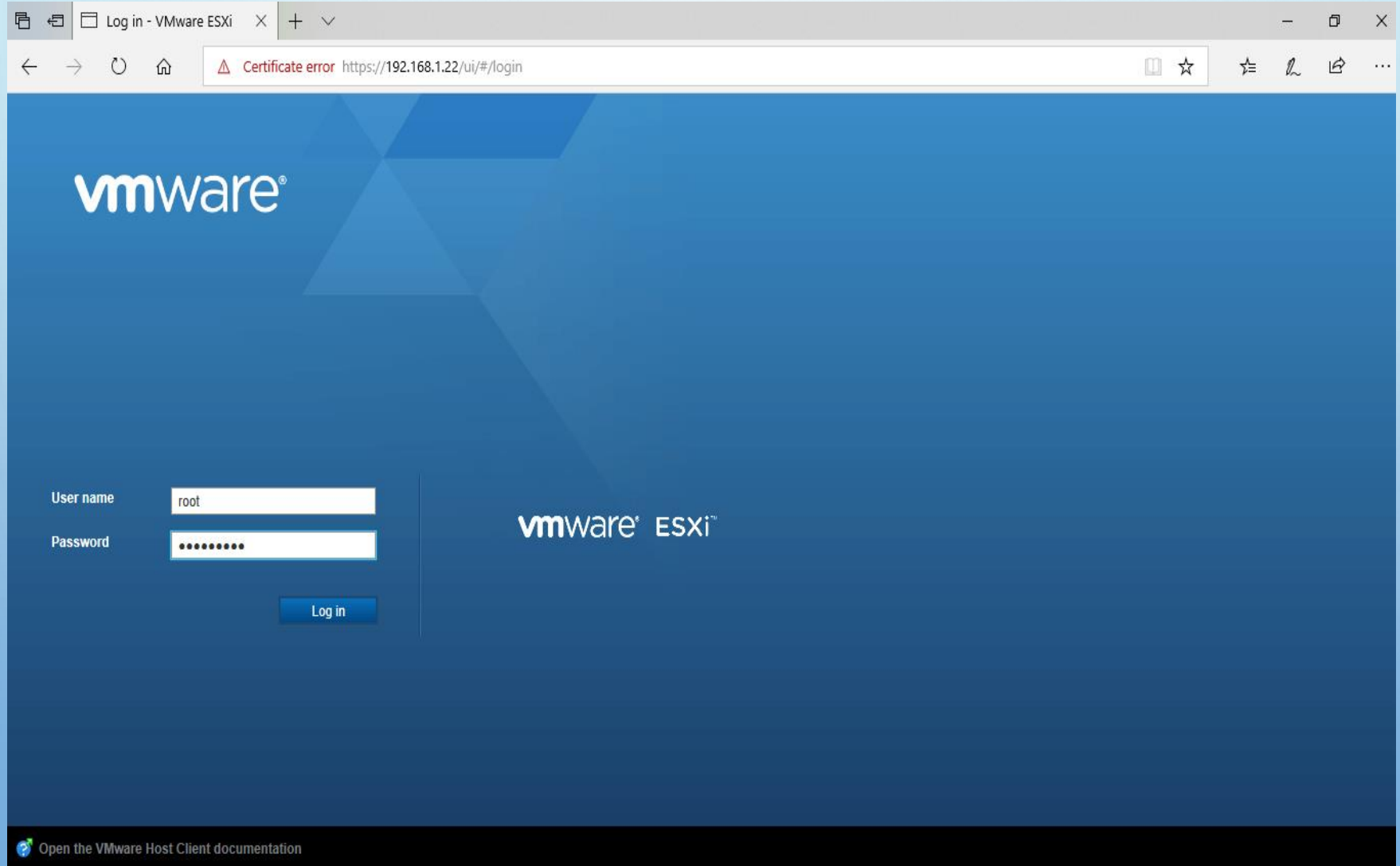
(Enter) Reboot

عند انتهاء التحميل سوف يطلب منك إعادة التشغيل وسنلاحظ ان عملية إعادة التشغيل (system loading) في خادم Esxi مشابهة لعملية تحميل النظام (system installation).

بعد إعادة التشغيل سوف تظهر هذه الواجهة وهي واجهة الخادم تسمى هذه الشاشة (DCUI) اختصار لـ Direct consol user interface حيث يمكن التحكم بهذه الشاشة او الخادم من خلال متصفح الويب (Web browser) عن طريق عنوان URL الموجود في هذه الواجهة والذي يرمز له بالرمز (DHCP). اما عنوان URL الآخر فهي للدخول الى IPv6 Address



- للوصول إلى وحدة التحكم في برنامج Hypervisor، افتح Web Browser الذي يدعم الـ Adobe flash player واكتب عنوان URL http://IP\_Address\_of\_the\_ESXi
- اضغط Enter على لوحة المفاتيح لفتح الصفحة. اقبل تحذير شهادة SSL هذا سيفتح vSphere Host Client. اكتب اسم المستخدم باسم جذر، اكتب كلمة المرور ثم انقر فوق زر تسجيل الدخول (log in).





- يرجى ملاحظة أن **VSPHERE CLIENT** لنظام التشغيل **WINDOWS** لم يعد متوفراً منذ **ESXI الإصدار 6.5** والطريقة الوحيدة للوصول إلى خادم **ESXI SERVER** هي من خلال متصفح الويب باستخدام **VSPHERE HOST CLIENT**
- VSPHERE HOST CLIENT** عبارة عن بوابة إدارة قائمة على **HTML5** ومتاحة في **ESXI 6.7** عندما تقوم بتثبيت خادم **ESXI 6.7** ، يتم تضمين **VSPHERE HOST CLIENT** في خادم **ESXI** نفسه ولا يلزمك تثبيت أي تطبيق على جهازك للوصول إلى بوابة إدارة خادم **ESXI**.
- بعد تسجيل الدخول بنجاح ، سيتم فتح واجهة مستخدم **VSPHERE HOST CLIENT** ويمكنك الآن البدء في تكوين أجهزة افتراضية وشبكات افتراضية على هذا المضيف.

Certificate error https://192.168.1.22/ui/#/host

root@192.168.1.22 | Help | Search

vmware ESXi

localhost.localdomain

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

localhost.localdomain  
Version: 6.7.0 Update 2 (Build 13006603)  
State: Normal (not connected to any vCenter Server)  
Uptime: 0.01 days

CPU: FREE: 5.7 GHz 1%  
USED: 75 MHz CAPACITY: 5.8 GHz

MEMORY: FREE: 2.91 GB 27%  
USED: 1.08 GB CAPACITY: 4 GB

STORAGE: FREE: 31.08 GB 4%  
USED: 1.41 GB CAPACITY: 32.5 GB

You are currently using ESXi in evaluation mode. This license will expire in 60 days.

**Hardware**

Manufacturer	VMware, Inc.
Model	VMware Virtual Platform
CPU	2 CPUs x Intel(R) Core(TM) i7-7820HQ CPU @ 2.90GHz
Memory	4 GB
Persistent Memory	0 B
Virtual flash	0 B used, 0 B capacity
<b>Networking</b>	
Hostname	localhost.localdomain
IP addresses	1. vmk0: 192.168.1.22 2. vmk0: fe80::20c:29ff:fe8b:2232
DNS servers	1. 192.168.1.1
Default gateway	192.168.1.1
IPv6 enabled	Yes
Host adapters	1
Networks	Name VMs

**Configuration**

Image profile	ESXi-6.7.0-20190402001-standard (VMware, Inc.)
vSphere HA state	Not configured
vMotion	Supported

**System Information**

Date/time on host	Monday, June 10, 2019, 19:18:18 UTC
Install date	Monday, June 10, 2019, 17:29:12 UTC
Asset tag	No Asset Tag
Serial number	VMware-56 4d 4d 9a a0 0b 4f d4-4e f0 36 37 81 8b 22 32
BIOS version	6.00
BIOS release date	Friday, April 13, 2018, 05:30:00 +0530

**Performance summary last hour**

Consumed host CPU Consumed host memory...

Recent tasks

Task	Target	Initiator	Queued	Started	Result	Completed
Update Options	localhost.localdomain	root	06/11/2019 00:48:26	06/11/2019 00:48:26	Completed successfully	06/11/2019 00:48:26



انتهى العمل الثالث