

2.Инсталиране на OS върху реален компютър или виртуална машина

Създаване и управление на виртуални устройства

Виртуализацията използва софтуер за създаване на слой за абстракция на компютърен хардуер, който позволява хардуерните компоненти на един компютър - процесори, памет, дисково устройство и други - да бъдат разделени между множество виртуални компютри, обикновено наричани виртуални машини (virtual machines, VM). Всяка VM работи със собствена ОС и се държи като независим компютър, въпреки че използва само част от реалния компютърен хардуер.

Виртуализацията има много предимства. От гледна точка на десктоп потребителите най-често се използва за стартиране на приложения, предназначени за различна ОС, без да е необходимо да се превключва към друга система. От гледна точка на администраторите на сървъри виртуализацията също предлага възможност за стартиране на различни ОС, но може би по-важното е, че предоставя начин за сегментиране на голяма система на много по-малки части, което позволява сървърът да бъде използван по-ефективно от различни потребители или приложения с различни потребности. Също така защитава процесите, протичащи на различни виртуални машини на един и същи хост.

VM е виртуално представяне или емуляция на физически компютър. Тя често се нарича гост, докато физическата машина, на която работи, се нарича хост. VM не може да взаимодейства директно с физически компютър. Вместо това се нуждае от софтуерен слой, наречен хипервайзор (hypervisor), който осъществява координацията между VM и хардуера. Хипервайзорът разпределя физически те изчислителни ресурси между отделните VM и осигурява независимост помежду им, така че да не навлизат в конфликт.

Някои от типовете виртуализация са:

- **Десктоп виртуализация** - стартиране на множество десктоп ОС, всяка от които е в отделна виртуална машина, но на една и съща реална компютърна система.
- **Виртуализация на мрежата** - използва се софтуер, чрез който се извършва абстрахиране от реалните мрежови устройства и връзки между компютрите, за да могат да се променят и контролират, без реално да се взаимодейства с основните физически компоненти, което драстично опростява управлението на мрежата.
- **Виртуализация на устройства за съхранение на данни** - всички устройства за съхранение на данни в мрежата могат да бъдат достъпни и управлявани като едно

устройство. По-конкретно, всички блокове за съхранение на данни се обединяват в един общ споделен пул, от който те могат да бъдат присвоени на която и да е виртуална машина в мрежата. Така се улеснява осигуряването на хранилище за виртуални машини и се използват в максимална степен всички налични хранилища в мрежата.

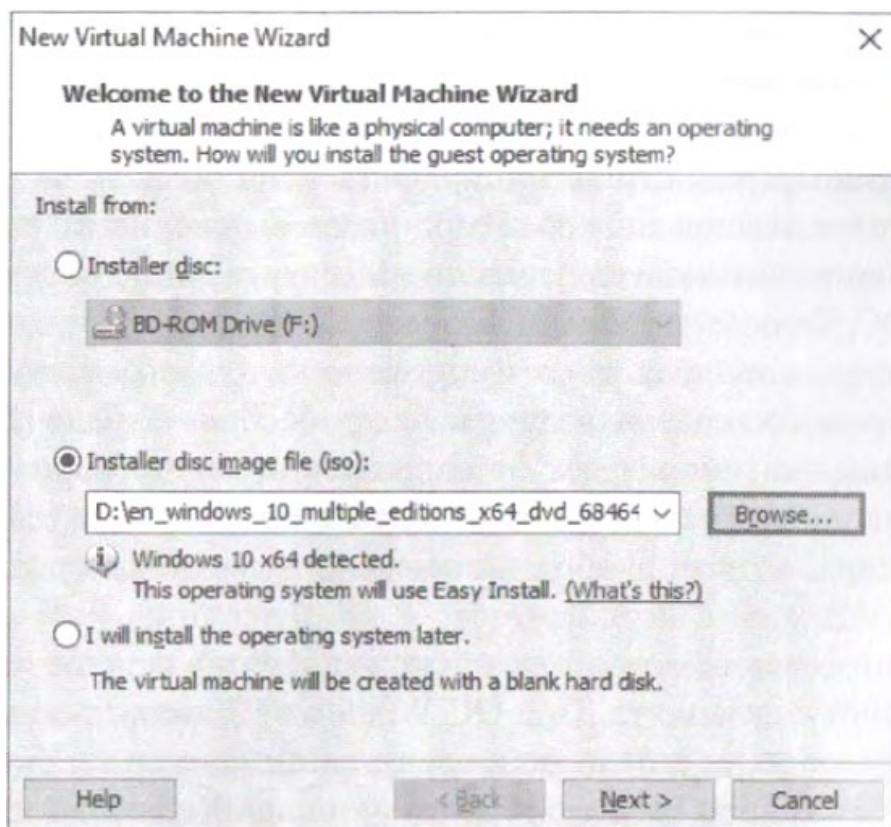
- **Виртуализация на данни** - създава се софтуерен слой между приложенията, които имат достъп до данните, и системите, които съхраняват тези данни. Слойта превежда заявката за данни на приложението и връща резултати, които могат да обхващат множество системи.
- **Виртуализация на приложения** – изпълнява се приложен софтуер без да се инсталира директно на ОС на потребителя. Разликата с десктоп виртуализацията е, че само приложението работи във виртуална среда, докато ОС на устройството на крайния потребител работи по стандартния начин.
- **Виртуализация на процесор** - това е основната технология, която прави възможно използването на хипервайзори, виртуални машини и ОС. Тя позволява един процесор да бъде разделен на множество виртуални процесори за използване от няколко виртуални машини. В началото виртуализацията на процесора е изцяло софтуерно дефинирана, но голяма част от съвременните процесори включват разширени набори от инструкции, които поддържат виртуализацията на процесора, а това подобрява производителността на виртуалните машини.

Ще акцентираме по-задълбочено върху десктоп виртуализацията. Под ОС Windows 10 две от най-използваните приложения за създаване на виртуални машини са VirtualBox и VMware Workstation Player.

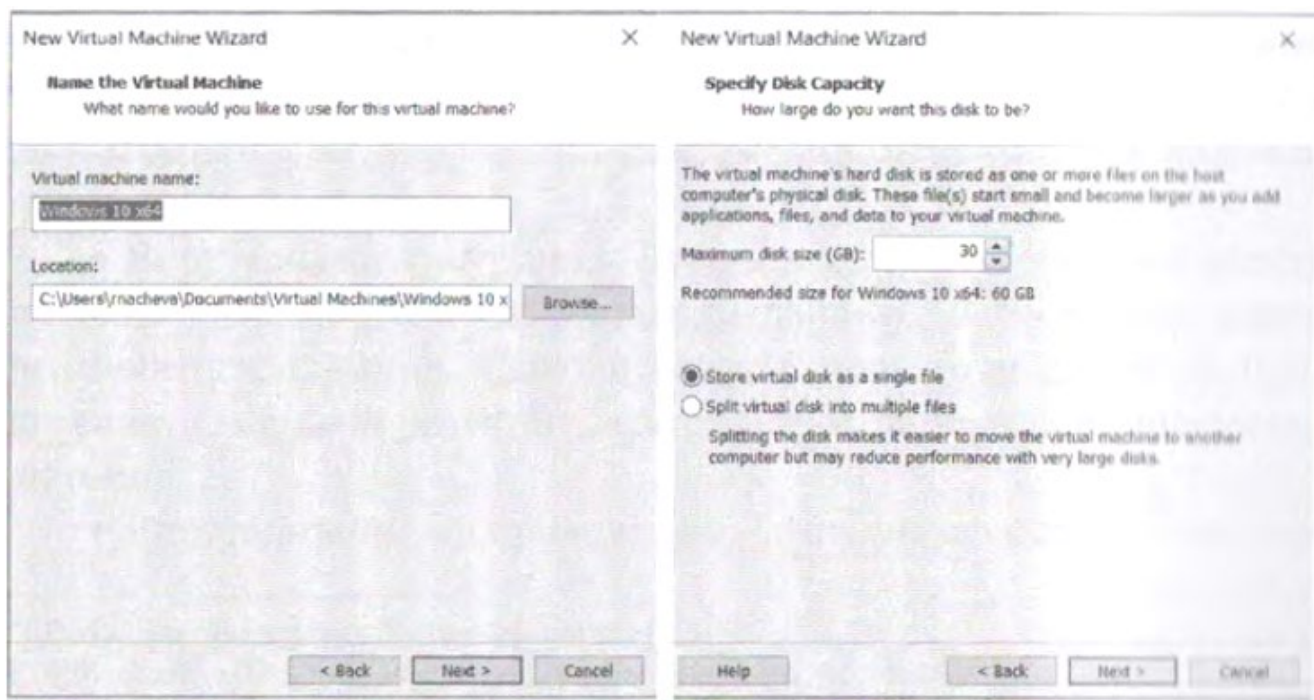
И двете разполагат с безплатни версии, които могат да бъдат изтеглени от официалните сайтове на компаниите разработчици.

При създаване на виртуална машина с VMware Workstation Player се преминава първоначално през няколко стандартни стъпки, които не зависят от вида на ОС. Преди това е необходимо да се провери дали е включена виртуализацията на процесора през BIOS.

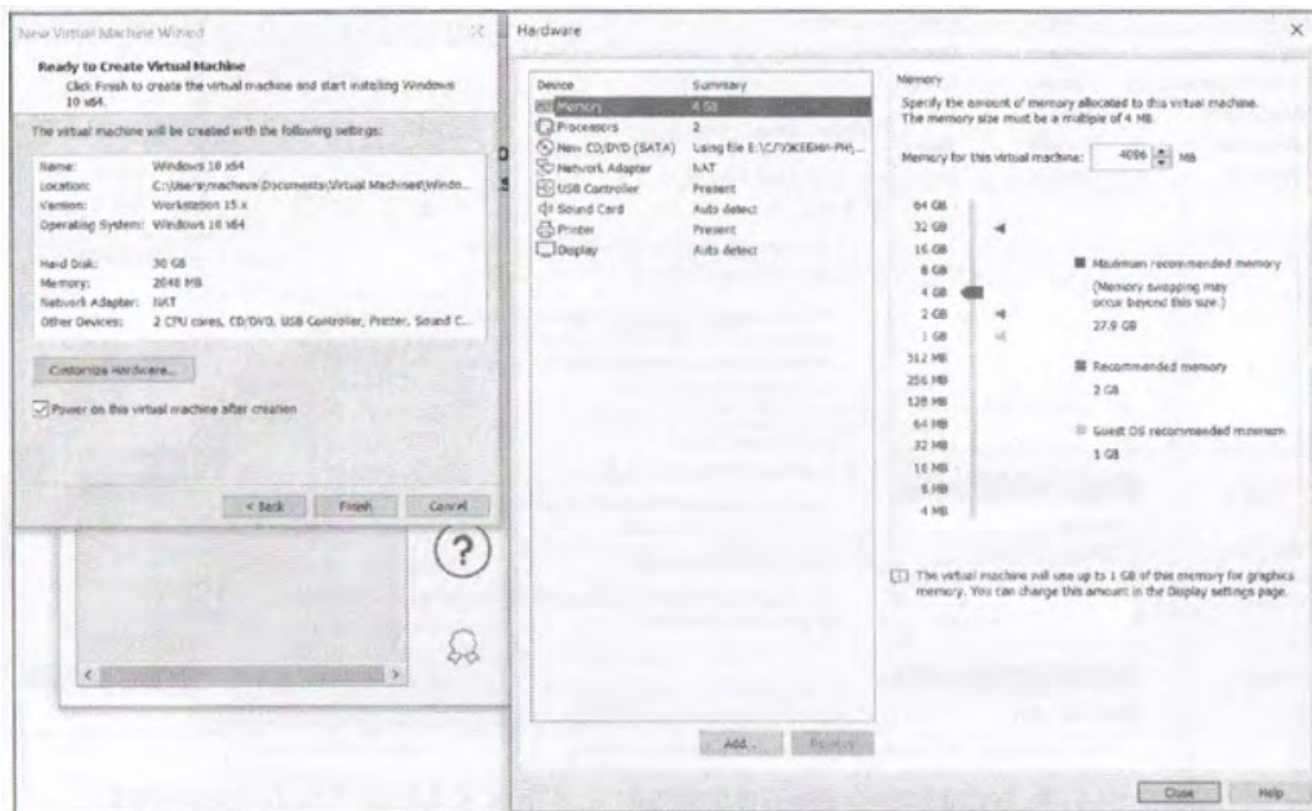
Първо се избира опция „Create a New Virtual Machine“, а след това - инсталаторът на Windows 10, който може да е ISO файл (на следващата фигура).



Продължава се с въвеждане на наименование на VM, избор на местоположение за съхранението ѝ и персонализирането ѝ (следващата фигура). По-старите версии на Windows могат да изискват и въвеждане на продуктов ключ.

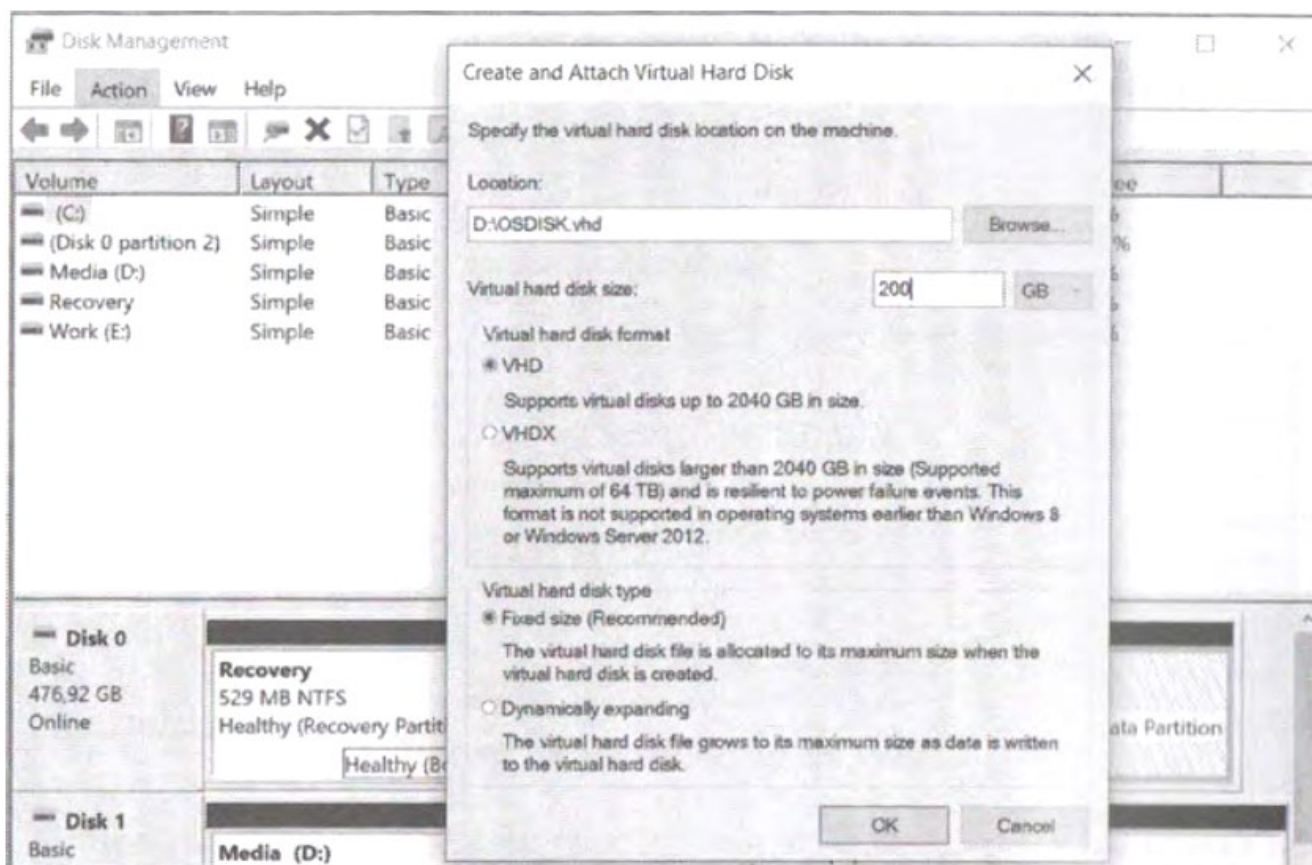


Ако виртуалният диск е твърде голям и машината ще се пренася на други физически устройства, е препоръчително да се избере опцията „Split virtual disk into multiple files“ (на предната фигура). На следващата стъпка могат да се прегледат зададените настройки, а от бутон „Customize Hardware“ да се промени при необходимост натоварването на реалните хардуерни компоненти при работа на машината (следващата фигура).

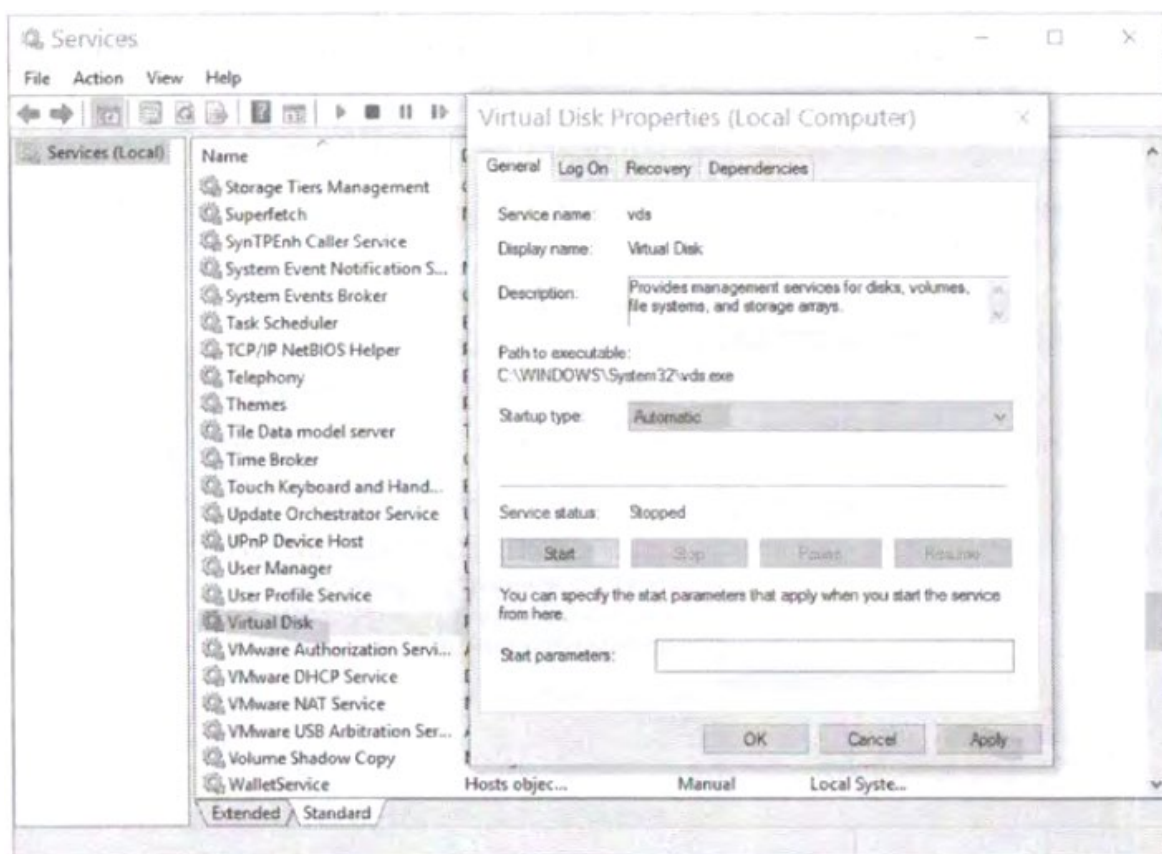


От списъка с виртуални машини във VMware Workstation Player се маркира новосъздадената машина и от десния панел се избира опция „Edit virtual machine settings“. Алтернативен начин е от контекстното меню на машината да се избере опцията „Settings“. При извършване на настройки по виртуалната машина, тя трябва да е в състояние „Powered Off“. Състояние „Suspended“ е равносилно на хибернация на Windows, т.е. запазва се текущото състояние на VM, включително всички отворени приложения, при което извършването на настройки по нея е невъзможно. След стартиране на машината се следват стъпките за инсталиране на ОС, описани в първа точка на първа глава.

От друга страна, с административните средства на Windows 10 могат да се създават и управляват виртуални дискови устройства. За целта се използва приложението Disk Management, което се стартира от Computer Management или чрез изписване на Diskmgmtmsc в търсачката на Windows 10. От меню „Action“ се избира опцията „Create VHD“, която стартира диалоговия прозорец за създаване на виртуален диск.



Ако възникне проблем със стартирането на Disk Management, трябва да се стартира услугата Virtual Disk от Services (на фигурата) и след това приложението отново да се отвори.



В зависимост от софтуера, е който се създава VM, виртуалният диск може да е файл с разширение vhd или vhdx (за продуктите на Microsoft), vmdk (за продуктите на VMware) или vdi (за Oracle VM VirtualBox). Под Windows, в случай че капацитетът на създавания диск надвишава 2 TB, трябва да се избере формат vhdx.

Виртуалните дискове могат да бъдат два типа - **с фиксиран капацитет и динамично разширяващи се**. При първия тип в момента на създаване на диска се заделя посоченото пространство от реалния хард диск. При втория тип се създава файл от порядъка на няколко KB, който нараства, докато достигне максималния размер, определен за него. Предимството на динамично разширяващия с виртуален диск е спестяване на пространство и предоставяне на възможност за създаване на по-голям брой виртуални дискове. Въпреки че първоначално този тип заема по-малко място, недостатък е, че при разширяването му се изразходват допълнителни компютърни ресурси.

Докато се достигне до желания размер на дисковия файл, операциите по запис могат да бъдат по-бавни отколкото при дискове с фиксиран размер. Като цяло общата производителност при работа с виртуални дискове с фиксиран размер е по-бърза в сравнение с динамично разширяващите се.

След създаване на виртуалния диск той е видим в Disk Management, но не е възможно да се записват данни върху него. За да стане използваем, трябва да се инициализира и да се раздели на дялове. Инициализирането представлява задаване на таблица на дялове в един от двата формата, поддържани от Windows 10 - MBR или GPT.

GPT дисковете не се разпознават от по-старите ОС на Microsoft. Ако устройството ще се използва за инсталиране на по-стара версия на Windows, дискът трябва да използва MBR формат на таблица на дяловете.

MBR дисковете дават възможност за създаване на не повече от четири дяла, единият от които е разширен и работи като контейнер на виртуални дялове. GPT дисковете позволяват създаване на до 128 дяла.

Инициализирането на дисковите устройства - реални или виртуални - се осъществява по един и същи начин от Disk Management.

От контекстното меню на диска се избира опцията „Initialize Disk“ и след това от появилия се диалогов прозорец се избира в кой формат да е таблицата на дяловете (на следващата фигура). Конвертирането от един към друг стандарт е възможно и на по-късен етап, отново от контекстното меню на диска след избор на опция „Convert to MBR Disk“ или „Convert to GPT Disk“.

