VMware virtuaalikoneen luonti

JOHDANTO

Dokumentissa esitetään yksinkertaiset tavat VMware koneen luontiin. Tämä on lähinnä tarkoitettu käyttäjälle, joka ei ole ennen luonut koneita eikä tunne VMwaren peruskäsitteitä. Tästä dokumentista ei pidä kuvitella löytävänsä kaikkia tapoja tehdä koneita (kopioinnit, kloonaukset ja "easy install" -tapa) eikä kehittyneempiä piirteitä (esim. omat virtuaali-LANit, snapshotit ja levyjen huoltotoimenpiteet).

Esimerkissä luodaan Ubuntu Linux virtuaalikone, mutta periaatteet soveltuvat yhtä hyvin esim. virtuaalisen Windows XP-koneen luontiin.

Fyysisenä koneena on esimerkissä käytetty Ubuntu Linux 64-bit versiota, mutta asia ei juurikaan eroa tapauksessa jossa fyysisenä koneena on jokin Windows-kone. Ainoa varsinainen ero on hakemistopolkujen syntaksissa, joka on Windowsissa erilainen.

VMware Workstation ohjelman käsitteet ovat samat kuin tässä käytetyn, ilmaisen VMware Player -ohjelman käsitteet. Päämenut ovat kuitenkin hieman erinäköisiä ja vaihtoehtoja on enemmän.

Tässä käytetyt versiot:

Fyysinen kone:

- Ubuntu Linux 9.04, 64-bit (esim. Ubuntu 10.10 ei oleellisilta osin poikkea tästä)
- VMware Player 3.1.2

VMware ohjelmiston asennus ja käyttöönotto on käsitelty erillisessä ohjeessa. Siihen kannattaa tutustua ennen tätä ohjetta.

ENSIKSI:

Mitä virtuaalikoneita voi asentaa? Periaatteessa kaikkia yleisiä käyttöjärjestelmiä (ainakin Linuxit ja Windowsit, katso tarkemmin VMwaren ohjeista jos tarpeen) voi käyttää VMwaren alla.

Toimivatko 64-bittiset käyttöjärjestelmät VMwaren alla?

Ubuntussa virtuaalikone voi olla 64-bittinen, jos allaolevat ehdot toteutuvat, kaikissa muissa tapauksissa virtuaalikoneen pitää olla 32-bittinen:

- pääkone on 64-bittinen ja siinä on 64-bittinen käyttöjärjestelmä (esim. 64-bittinen Linux tai Windows, johon VMware ohjelmiston voi asentaa)
- pääkoneelle asennettu VMware versio on 64-bittinen
- pääkoneen prosessorityyppi tukee virtualisointia
- pääkoneen bioksessa on asennettu virtualisoinnin tuki päälle

Kääntäen, vaikka edelliset ehdot eivät toteudukaan, voit silti aina käyttää 32-bittistä virtuaalikonetta – tässä tarkoitetaan erityisesti sitä, että edellä mainitut "virtualisoinnin tuet" eivät ole välttämättömiä, jos virtuaalikone on 32-bittinen.

Windowsissa on edellä mainittuun tilanteeseen nähden vielä yksi mahdollisuus käyttää 64-bittistä virtuaalikonetta vaikka fyysisen koneen Windows käyttöjärjestelmä olisikin 32-bittinen:

- pääkone on 64-bittinen (prosessori)
- pääkoneen prosessorityyppi tukee virtualisointia
- pääkoneen bioksessa on asennettu virtualisoinnin tuki päälle (tällaista valintaa ei silti aina ole vaikka prosessorityyppi olisikin oikea, tällöin myös bioksen päivittämisen tuoma mahdollinen parannus bioksen ominaisuuksiin kannattaa tutkia)

Vaikka 32-bit Windowsissa näin ollen voikin ehkä ajaa 64-bittistä virtuaalikonetta, eivät 32-bittisen käyttöjärjestelmän rajoitukset siitä muutu, esimerkiksi yksittäisen prosessin maksimi muistimäärä, muistin kokonaismäärän rajoitus ja hidas muistin allokointi/vapauttaminen. Näinollen 64-bittinen virtuaalikone ei välttämättä toimi erityisen hyvin 32-bittisen käyttöjärjestelmän alla.

Miten virtuaalikoneet rajoittuvat koneeseen jolla ne alunperin tehtiin? Käytännössä eivät mitenkään ja teoriassa vain ulkoisten erojen vuoksi, eivät VMware-ohjelmiston ominaisuuksien vuoksi. Esimerkiksi: Windows 32-bit XP:llä tehdyn virtuaalikoneen voi siirtää ajettavaksi Ubuntu 64-bit 10.10 versiolla suoraan kopioimalla tiedostot tai vaihtoehtoisesti käyttämällä ulkoista USBlevyä, josta konetta voi ajaa suoraan kopioimatta mitään.

Ulkoisia eroja voivat olla esimerkiksi:

- toisen järjestelmän liian pieni keskusmuisti kyseisellä virtuaalikoneella (riippuu aivan koneesta ja sen käyttötarkoituksesta).
- tiedostojärjestelmän rajoitukset (lähinnä FAT32 ja 4 GB:n raja yksittäiselle tiedostolle, jos koneet on tehty ottamatta tätä rajoitusta huomioon. Tässä dokumentissa tämä tulee otetuksi huomioon).
- käyttöjärjestelmien/prosessorien bittisyysrajoitukset (jos virtuaalikone on 64-bit niin sitä ei voi ajaa Linuxin 32-bittisen VMwaren alla).

1. VMware Playerin päämenu.

Tästä valitaan:

"Create a New Virtual Machine".



2. Virtuaalikoneen lähteen valinta.

Alla on valittu ISO-image tietystä hakemistosta. Jos ISO-image on olemassa niin sitä on ihan turhaa polttaa CD:lle tai DVD:lle vaan voi suoraan käyttää imagea.

Jos olemassa on CD/DVD-media, niin menuista valitaan "Installer disc", jonka avulla saadaan käyttöön fyysinen laite.

CD/DVD-mediasta voi myös yleensä tehdä ISO-imagen, jonka käyttö on helpompaa kuin fyysisen levyn. Tätä toimenpidettä ei kuitenkaan selitetä tässä dokumentissa, mutta mainittakoon, että se tapahtuu Windowsissa jollakin apuohjelmalla (joka saattaa sisältyä esim. CD/DVD-levyjen poltto-ohjelmistoon) ja Linuxissa voi käyttää pelkästään dd-komentoa (koska CD/DVD-levy itseasiassa on ISO-tiedostojärjestelmä, joka vain kopioidaan medialta tiedostoksi).

Welcome to the New Virtual Machine Wizard



A virtual machine is like a physical computer; it needs an operating system. How will you install the guest operating system?		
۲. ۲	Install operating system from: Installer disc: Device: CDDVDW SH-S223L Installer disc image file (ISO):	
-71	/home/jorma/deli/ISO/ubuntu-10.04-desk ✓ Ubuntu 10.04 detected. This operating system will use Easy Install. (What's this?) I will install the operating system later.	
^{vmware*} Player 3.1	The virtual machine will be created with a blank hard disk.	
<u>e</u> Help	Cancel	

3.

Kannattaa valita "I will install the operating system later", koska joissakin tapauksissa voi tulla hankaluuksia, jos yrittää tehdä asian suoraan. Tässä dokumentissa tehdään tällä hivenen pidemmällä tavalla, joka on ehkä ensi esittelyksi myös loogisempi.

Welcome to the New Virtual Machine Wizard

Welcome to the New \	/irtual Machine Wizard
A virtual machine is lil you install the guest o	ke a physical computer; it needs an operating system. How will perating system?
	Install operating system from:
	○ Installer <u>d</u> isc:
57	Device: CDDVDW SH-S223L V Rescan disc
1	O Installer disc image file (ISO):
-71	/home/jorma/deli/ISO/ubuntu-10.04-desk ~ Browse
	I <u>w</u> ill install the operating system later.
	The virtual machine will be created with a blank hard disk.
_{VMware*} Player 3.1	
<u>e</u> <u>H</u> elp	Cancel

4.

Virtuaalikoneen käyttöjärjestelmä (Guest Operating System)

Vaihtoehdoista valitaan se, joka on lähimpänä järjestelmää jota on asentamassa. Yleisimmät vaihtoehdot löytyvät listasta. Alla valitaan käyttöjärjestelmäksi Linux ja sen versioksi Ubuntu.

Select a Guest Operating System Which operating system will be installed on this virtual machine?		
K 7 'Y -Y	Guest Operating System 1. Microsoft Windows 2. Linux 3. Novell NetWare 4. Sun Solaris 5. Other Version: Ubuntu	
^{vmware®} Player 3.1		
Delp	S Cancel 🚑 Back 🖨 Next	

5. Virtuaalikoneen hakemisto.

Valitse hakemisto johon haluat luoda virtuaalikoneen. Kannattaa tehdä niin, että yhtä konetta varten on aina yksi hakemisto.

Hakemiston nimen kannattaa muistuttaa myös koneen nimeä VMwaressa (joka ei ole sama asia kuin koneen nimi käyttöjärjestelmässä), jotta ne eivät mene itselle sekaisin. Kumpaakin voi tosin helposti muuttaa jälkikäteen.

Riippumatta siitä että luoko koneita monille eri levyille, kannattaa koneille ja hakemistoille antaa yksilöllisiä nimiä, koska koneita voi myös jälkikäteen vapaasti siirrellä paikasta toiseen, jolloin koneilla on järkevintä olla yksilöllinen identiteetti heti alusta lähtien.

Name the Virtual Machine What name would you like to use for this virtual machine?			
	Virtual Mac	chine Name	
	N <u>a</u> me:	Ubuntu555	
	Location:	/data2/home2/vms/Ubuntu555 Browse	
^{VMware®} Player 3.1			
		Seconcel	

6. Virtuaalikoneen kovalevyn käyttö.

Tämä on sikäli hyvin tärkeä asetus, että useimpia muita asetuksia voi jälkikäteen muutella helposti, mutta kovalevyn asetuksia ei voi mitenkään helposti.

Tässä on useita vaihtoehtoja, mutta aluksi, jos ei tiedä mitään erityisistä tarpeista, niin kannattaa harkita näitä:

Maximum disk size.

Tämä on maksimi levyn koko mitä kyseisen virtuaalikoneen levyllä voi koskaan olla. Kasvattaminen vaatii partitiotyökalujen käyttämistä virtuaalikoneen sisällä, kaikkine hankaluuksineen, mutta näistä minulla ei ole kokemusta, joten en osaa muuta kuin varoittaa mahdollisista hankaluuksista.

Tähän kannattaa laittaa tarpeeksi suuri luku. Se, että jos laittaa liikaa (silloin kun jatkossa toimii kuten on ehdotettu) ei haittaa, koska fyysistä levytilaa ei kuitenkaan kulu enempää kuin mitä sitä oikeasti käyttää. Tähän liittyy kuitenkin muita asioita, joten tässä ei kannata liiotella (ja laittaa esim. 100 GB:tä) jos ei mitään välitöntä tarvetta ole.

Virtuaalikoneelle voi määritellä tämän lisäksi aina myös lisää levyjä, joiden lisäys on analogista sille, että fyysiselle koneelle kiinnittää uuden levyn.

Split virtual disk into multiple files.

Virtuaalikoneen levyn jakoa useampiin fyysisiin tiedostoihin kannattaa käyttää. Oletustiedoston koko on tällöin 2 GB per kappale. Virtuaalikoneen levyä ei kannata tehdä yhdellä tiedostolla, koska se, että levyllä on esim. yksi 20 GB:n tiedosto ei ole hyvä asia käsiteltävyyden kannalta (esim. DVD:lle polttaminen jne).

Specify Disk Capacity

How large do you want this disk to be?



	Disk Size
	The virtual machine's hard disk is stored as one or more files on the host computer's physical disk. These file(s) start small and become larger as you add applications, files, and data to your virtual machine.
	Maximum disk <u>s</u> ize (in GB): 20.0 🗘
	Recommended size for Ubuntu: 20 GB
	 Store virtual disk as a single file
	 Split virtual disk into multiple files
	Splitting the disk makes it easier to move the virtual machine to another computer but may reduce performance with very large disks.
^{VMware®} Player 3.1	
B Help	S Cancel

7. Virtuaalikoneen viimeistely

Ruudussa näkyy tehdyt valinnat ja oletusasiat. Näitä voi muuttaa kohdassa "Customize Hardware", mutta näitä voi myös muuttaa jatkossa yhtä hyvin. Tässä dokumentissa muutetaan niitä vasta seuraavassa vaiheessa (mehän emme valinneet kohtaa "asenna käyttöjärjestelmä automaattisesti", joten asennus ei jatku nyt automaattisesti).

Ready to Create Virtual Machine

Click Finish to create the virtual machine. Then you can install Ubuntu.



8. Ohjesivu

Tässä huomautetaan kahdesta jäljellä olevasta askeleesta. virtuaalikoneen käyttöjärjestelmän asennuksesta ja VMware Toolsasennuksesta. Nämä selviävät myöhemmin.

Virtual Machine Created

Virtual machine created successfully. You still need to install the operating system and VMware Tools.



	Install the Guest Operating System
	A new virtual machine is like a physical computer with a blank hard disk. The typical way to install the operating system is:
F 7	 Insert the installation CD-ROM or DVD. Power on the virtual machine. Install the operating system as you would for a physical computer.
<u><u></u></u>	See the Guest Operating System Installation Guide for details.
	Install VMware Tools
	Special device drivers and utilities can help a virtual machine work more seamlessly with the host computer. To install them:
	 Power on the virtual machine. Let the guest operating system load, and login if necessary. From the menu bar, select VM > Install VMware Tools
	See the <u>VMware Tools Installation Guide</u> for details.
^{vmware™} Rlayer 3.1	
	Don't show this page again
	Close

8. Päämenu

Päämenussa näkyy nyt uusi kone: "Ubuntu555".



9. Virtuaalikoneen asetusten tarkistaminen.

Seuraavassa tarkistetaan että virtuaalikoneen asetukset ovat sellaiset mitä halutaan. Valitaan siis "Edit virtual machine settings".

Mitään varsinaista tarvetta näiden asetusten muuttamiseen tässä vaiheessa ei yleisessä tapauksessa ole.

Näitä asetuksia voisi osittain yhtä hyvin muutella jälkikäteenkin, mutta seuraavassa käydään kaikki oleelliset läpi jo tässä vaiheessa, koska se on ehkä loogisinta. **Memory:** 512 MB yleensä riittää tässä vaiheessa minkä hyvänsä käyttöjärjestelmän asennukseen. Tätä voi lisätä sitten myöhemmin tarpeen mukaan.

Muistia ei KOSKAAN pidä laittaa niin isoksi, että fyysisen koneen muisti loppuu kesken. Jos paljon muistia tarvitaan (siis enemmän kuin sitä fyysisesti on tarjolla), niin asetukset pitää tehdä niin, että virtuaalikone swappaa eikä koskaan fyysinen kone, koska jälkimmäinen vaihtoehto saa koko järjestelmän hitaaksi. Edellisessä vaihtoehdossa ainoastaan kyseinen virtuaalikone on hidas.

Muistia ei myöskään pidä koskaan allokoida enempää kuin mitä käyttöjärjestelmä osaa käyttää. Esimerkiksi ei ole järkevää allokoida yli 2 GB:n muistia virtuaalikoneelle, jos fyysinen koneesi on 32-bittinen XP. 32-bit Windowsissa tulee vastaan yksittäisten prosessien maksimi muistimäärä ja käyttöjärjestelmän kokonaismuistimäärä. 32-bittisen käyttöjärjestelmän maksimimuistimäärä on yleisesti välillä 2-3.5 GB oli sitten muistikampoja kiinni kuinka paljon hyvänsä. Samoin ei 32-bit virtuaalikoneellekaan kannata yrittää allokoida enempää muistia kuin mitä se osaa käyttää vaikka ajaisitkin sitä 64-bittisessä ympäristössä. Tarkat yksityiskohdat riippuvat raudasta, bioksesta ja täsmällisestä käyttöjärjestelmäsi versiosta.

Device	Summary	Memory			
Memory	512 MB	Specify the amount of memory allocated to this virtual machine.			
Processors	1	The memor	y size m	ust b	be a multiple of 4 MB.
🔜 Hard Disk (SCSI)	20 GB	Memory for	this virt	ual r	nachine: 512 🗘 MB
OD/DVD (IDE)	Using drive /dev/sr0	32 GB	п		
Floppy	Auto detect	16 CD			
Network Adapter	NAT	10 06			
USB Controller	Present	8 GB			Maximum recommended memory
📲 Sound Card	Auto detect	4 GB			(Memory swapping may occur beyond this size
Printer	Present	2 GB			1/12 MB
🛒 Display	Auto detect	1 GB			
		512 MB			Recommended memory
		256 MB			512 MB
		128 MB			
		64 MB			
		32 MB			Guest OS recommended minimum
		16 MB			256 MB
		8 MB			
<u>A</u> dd <u>R</u> emove		4 MB			
		4140			

Processors: 1. Yksi on hyvä valinta. Vaikka useampia coreja olisikin käytössä, niin useamman coren käyttö virtuaalikoneessa ei välttämättä johda haluttuun nopeutumiseen. Kannattaa kokeilla kannattaako tätä kasvattaa vai ei. Jos haluaa, että fyysinen kone toimii edelleen nopeasti, vaikka olisi useampiakin virtuaalikoneita auki samaan aikaan, niin silloin PITÄÄ rajoittaa prosessoreiden lukumäärää mitä virtuaalikoneet ottavat.

Hardware Options			
Device Summary		Processors	
Memory 512 MB		Number of processors: 1 v	
Processors	1		
🔜 Hard Disk (SCSI)	20 GB	Maturian Frains	
OD/DVD (IDE)	Using drive /dev/sr0	virtualization Engine	
💾 Floppy	Auto detect	Preferred <u>m</u> ode: Automatic ~	
Network Adapter	NAT		
📱 USB Controller	Present	Disable acceleration for binary translation	
📑 Sound Card	Auto detect	Enable VMware paravirtual kernel support	
🚊 Printer	Present		
💻 Display	Auto detect		
	Add		
<u>e</u> Help		Cancel Save	

Hard Disk: 20 GB. Tällä määrällä tekee jo paljon. Lisäksihän voi käyttää verkkolevyjä varsinaiselle suuremmalle datamäärälle. Tietänet itse, jos tämän oikeasti pitää olla isompi. Esim. tietokantajärjestelmien ja isojen sovellusten kanssahan tämä ei välttämättä riitä ollenkaan.

Varsinaista fyysistä levytilaa kuluu tässä tapauksessa kuitenkin vain sen verran mitä oikeasti käytät. Tämä johtuu tehdyistä valinnoista: kuten menussa lukee, "disk space is not preallocated ..." - muitakin vaihtoehtoja on ja niissä on omat hyvät (nopeus) ja huonot (hallittavuus, vaivattomuus) puolensa.

Hardware Options			
Device Summary		Disk File	
Memory 512 MB		Ubuntu555.vmdk	
Processors	1		
🚐 Hard Disk (SCSI)	20 GB	Capacity	
OLYDE (IDE)	Using drive /dev/sr0	Current Size: 3.2 MB	
💾 Floppy	Auto detect	Maximum Size: 20 GB	
Network Adapter	NAT	System Free: 184.9 GB	
USB Controller	Present	System rec. 101.5 05	
Sound Card	Auto detect	Disk Information	
🗎 Printer	Present	Disk space is not preallocated for this virtual disk.	
💻 Display	Auto detect	Virtual disk contents are stored in multiple files.	
	<u>A</u> dd <u> </u>	Utilities ~ 🖧 Advanced	
Delp		Save	

CD/DVD: Tässä voi olla fyysinen asema tai ISO-image. Tätä ei välttämättä kannata pitää niin, että CD/DVD käynnistyy aina kun konekin (viitaten valintaan "Connect at power on", joka käynnistää aseman aina kun kone käynnistyy). Syynä se, että jos haluat käyttää asemaa fyysisellä koneella, voi se, että asema tulee automaattisesti käyttöön virtuaalikoneella olla hyvinkin ei-toivottu piirre. Suosittelen, että laitat tämän päälle ainoastaan silloin kun sitä oikeasti tarvitset. Tässä vaiheessahan ollaan tässä dokumentissa asentamassa käyttöjärjestelmää ISO-imagesta, jolloin tämän PITÄÄ olla päällä.

		no de atom		
Device Summary		Device Status		
Memory	512 MB	Connected		
Processors	1	Connect at power on		
🔜 Hard Disk (SCSI)	20 GB			
OD/DVD (IDE)	Using file /home/jorma/del	Connection		
📙 Floppy	Auto detect	 Use a physical drive: 		
Network Adapter	NAT	0 <u>-</u> -,,		
USB Controller	Present	De <u>v</u> ice: CDDVDW SH-S223L		
Sound Card	Auto detect			
崖 Printer	Present	Use ISO image:		
💻 Display Auto detect		/homo/iormo/doli//CO/uhuntu 10.04 d x		
- <u>B</u> emove <u>B</u> emove		duanced		
Help				

Floppy: Kannattanee poistaa (remove napilla). Ei kai tällaista kukaan oikeasti tarvitse. Jotta floppy poistuu kokonaan konfiguraatiosta, niin virtuaalikoneen bioksessakin pitää käydä ja poistaa floppy sieltä (ohjeita biokseen pääsystä tulee virtuaalikoneen käynnistyksessä). Yleensä floppy-aseman olemassaolosta ei kuitenkaan ole haittaakaan.

Network Adapter: NAT. Tämä on laajempi verkkokysymys ja yleinen asia. Tässä käsitellään asiaa vain hyvin lyhyesti. Yleisesti ottaen NAT-verkko on kätevin. Se tarkoittaa sitä, että virtuaalikoneeltasi pääset verkkoon, mutta koneesi on omassa aliverkossaan, joten sille ei pääse muualta noin vain käsiksi. Fyysisen koneen ja virtuaalikoneen välillä verkko kylläkin toimii tässä NAT-vaihtoehdossakin. Tämä asetus vastaa sitä, että koneesi on verkossa ns. palomuuri/reititinpurkin takana. Asetusta voi jälkikäteen säätää – silloin pitää kuitenkin mahdollisesti ymmärtää jotakin käyttöjärjestelmän verkkoasetuksistakin – riippuen siitä mitä tekee.

Vielä selvennykseksi: Jos fyysisellä koneella pääsee nettiin, niin virtuaalikoneella, jossa on NAT-verkko käytössä, pääsee myös nettiin automaattisesti.

Hard <u>w</u> are Options			
Device Summary		Device Status	
Memory	512 MB	Connecte <u>d</u>	
Processors	1	Connect at power on	
🚐 Hard Disk (SCSI)	20 GB		
OCD/DVD (IDE)	Using file /home/jorma/del	Network Connection	
🔄 Floppy	Auto detect	Bridged: Connected directly to the physical network	
Network Adapter	NAT		
USB Controller	Present	Replicate physical network connection state	
Sound Card	Auto detect	NAT: Used to share the host's IP address	
🗎 Printer	Present	Host-only: A private network shared with the host	
💻 Display	Auto detect	O hose only. A private network shared war the hose	
ظه <u>A</u> dd <u>K</u> emove			
Delp		Save	

USB controller: Tätä ei kannata pitää päällä ollenkaan, noin yleensä – varsinkaan ei niin että "Automatically connect new USB devices", siis niin että ne automaattisesti kytkeytyisivät virtuaalikonen käyttöön. Syynä on se, että USB-laitteet joita haluat käyttää vain pääkoneella, tulisivat käyttöön myös virtuaalikoneelle – ne eivät voi toimia molemmissa yhtaikaa. Helpointa on jättää USB-laitteet vain pääkoneen haltuun. Myöhemmin osannet tehdä muutakin tarpeen mukaan. Itse käytän yleensä niin, että käytän USB-tikkuja vain pääkoneella ja sieltä sitten kopioin tarpeen mukaan virtuaalikoneelle tai -koneille.

Tämä asetus ei koske USB-hiiriä tai näppäimistöjä – ne toimivat kyllä, jos ne toimivat pääkoneellakin.

Hardware Options		
Device	Summary	Device Status
Memory	512 MB	Connecte <u>d</u>
Processors	1	Connect at power on
📟 Hard Disk (SCSI)	20 GB	
OD/DVD (IDE)	Using file /home/jorma/del	Connection
Floppy Network Adapter	Auto detect NAT	Use physical sound card: Auto detect
USB Controller	Present	
Sound Card	Auto detect	
Printer	Present	
💻 Display	Auto detect	
<	Add	
👩 <u>H</u> elp		Save Save

Sound card: oletukset yleensä toimivat hyvin: eli Auto detect.

Printer: Tätä on parempi keskittyä säätämään myöhemmin.

Display: Auto detect toimii yleensä hyvin.

Alla ei ole valittu "Accelerate 3D graphics". Turvallisin valinta konetta tehtäessä on toimia näin. Myöhemmin, jos rautakiihdytystä koneella tarvitsee, tätä kannattaa kokeilla.

Esimerkki: Käytetään XP-konetta, jossa ajetaan OpenGL:ää vaativia sovelluksia. OpenGL toimii käyttöjärjestelmän avuinkin, mutta on hidasta. Fyysisellä koneella on Ubuntu 64-bit Workstation käyttöjärjestelmä ja siihen on asennettu nVidian suljetut ajurit, jotka tukevat kyseisen fyysisen koneen nVidian näytönohjaimen OpenGL-kiihdytystä. Kun "Accelerate" valitaan käynnistettäessä virtuaalikonetta, niin virtualikoneella on käytössä OpenGL:n rautapohjainen kiihdytys.

Tämä ei välttämättä toimi kaikissa tapauksissa (esim. silloin kun fyysinen kone on Windows läppäri).

Device	Summary	3D Graphics
Memory	512 MB	Accelerate <u>3D</u> graphics
Processors	1	
- Hard Disk (SCSI)	20 GB	Monitors
OD/DVD (IDE)	Using file /home/jorma/del	• Use host settings for monitors
💾 Floppy	Auto detect	 Specify settings for monitors:
Network Adapter	NAT	
USB Controller	Present	Number of monitors: 1
Sound Card	Auto detect	Maximum resolution of any one monitor
崖 Printer	Present	
💻 Display	Auto detect	
<		
25	Add <u>R</u> emove	

Options TAB:

Täällä olevat asetukset ovat suurelta osin sellaisia joita edellä jo määrättiin. Yleensä näitä ei tarvitse tässä vaiheessa enää muutella.

Setting	Summary	Virtual Machine <u>N</u> ame
🗊 General	Ubuntu555	Ubuntu555
Power		
🚔 Shared Folders	Disabled	Guest Operating System
VMware Tools	Default (update manually)	 <u>1</u>. Microsoft Windows
	Not supported	● <u>2</u> . Linux
- Autologon	Not supported	○ <u>3</u> . Novell NetWare
		O <u>4</u> . Sun Solaris
		○ <u>5</u> . Other
		Version:
		Ubuntu 🗸
		Working <u>D</u> irectory
		Suspend files and snapshots will be stored here.
		/data2/home2/vms/Ubuntu555

10. Asetusten talletus.

Lopuksi paina "Save" jotta muutoksesi tallentuvat.

11. Käyttöjärjestelmän asennuksen aloitus.

Paina käynnistysnappia "Play virtual machine".

Tämä vastaa koneen käynnistystä tilanteessa, että sinulla on tyhjä kovalevy, edellä määrätty 20 GB:n kokoiseksi, ja asennusCD asemassa, nyt on kuitenkin ISO-image.



Edellä näkyy Ubuntu-järjestelmän asennuksen ensimmäinen näyttö. Tästä eteenpäin asennus sujuu samalla tavalla kuin

Ubuntun asennus normaalistikin. Ubuntun asennusta ei käsitellä tässä.

Mainittakoon tässä vielä, että käyttöjärjestelmän asennustapa ei varsinaisesti eroa fyysisen koneen asennustavasta. Niinpä tässä Ubuntu tapauksessa, voisi yhtä hyvin valita "Kokeile Ubuntua muuttamatta järjestelmää" joka käynnistäisi Ubuntun ns. Live-CD tilaan. Varsinaisen asennuksen voisi sitten valita vasta sieltä, työpöydältä, kunhan on ensin kokeillut, että kaikki toimii.

Joitakin periaatteellisia eroja käyttöjärjestelmän asennuksessa ilmenee kuitenkin varsinkin Windowsin asennuksessa. VMwaren alla oleva Windows käyttää nimittäin VMwaren ajureita eikä niitä tapauksessa tarvitse tässä asentaa. Tässä mielessä virtuaalikoneen asentaminen Windowsiin on palion vksinkertaisempaa kuin fyysisen Windows-koneen asennus. Mikäli fyysinen kone on esimerkiksi Ubuntu, niin tällöin Windows-ajureita ei tarvita missään vaiheessa.

12.

VMware Tools asennus.

Näitä Tools työkaluja ei välttämättä ole mukana VMware ohjelman jakelussa, joten on mahdollista, että järjestelmä pyytää lataamaan niitä pääkoneelle verkosta ennenkuin näiden varsinaiseen asennukseen pääsee.

Nämä asennetaan sitten kun virtuaalikoneen käyttöjärjestelmä, esim. XP on toimintakuntoinen. Tarkka asennusajankohta, suhteessa esim. käyttöjärjestelmän omiin päivityksiin, virusskannereihin jms, on makuasia, mutta jos esim. ruudun resoluutiota ei saa muutoin tottelemaan halutulla tavalla, niin kannattaa asentaa mieluummin aikaisemmin kuin myöhemmin.

Tämä on ohjelmisto joka parantaa virtuaalikoneen toimintaa ja näiden työkalujen asennus on suositeltavaa. Jos näitä ei asenna, niin esim. hiiren toiminta silloin kun sitä käyttää vuorotellen virtuaalikoneella ja fyysisellä koneella on rajoittunutta. Samoin esim. virtuaalikoneen resoluution muuttaminen yksinkertaisesti muuttamalla ikkunan kokoa ei välttämättä toimi sujuvasti. Joten tämä Tools-ohjelma kannattaa aina asentaa. Tämä ohjelma on virtuaalikoneen ohjelma joten sen asentaminen riippuu siitä mikä käyttöjärjestelmä on käytössä virtuaalikoneella.

XP-koneella ja Windowsissa yleensäkin, Tools-ohjelmisto asennetaan yksinkertaisesti menusta:

Virtual Machine – Install VMware Tools

Asennuksen kysymyksiin on helppoa vastata.

Ubuntussa (siis silloin kun virtuaalikone on Ubuntu) asennus pitää tehdä komentoriviltä. Siihen löytyy ohjeita muualta, mutta lyhyet ohjeet ovat tässä:

- Valitse menusta asennus kuten yllä. Tämä avaa näkymän jossa näkyy asennustiedosto, jonka loppupääte on .gz
- Kopioi tiedosto hakemistoon /tmp
- Pura paketti sinne komentorivillä, komennolla:

tar xvzf VM*.gz (edellytys, että tuolla *-merkillä löytyy vain tuo yksi)

Tuo synnyttää hakemiston. Mene sinne esim. komennolla:

cd vmware* (tai kirjoittamalla tarkka nimi jos tarpeen)

– Aja komentorivillä komento:

sudo ./vmware-install.pl

Tämä asennus kyselee paljon, mutta oletusasetukset (jotka voi hyväksyä pelkällä Enter-näppäimellä), toimivat hyvin.

VMware Tools asennus pitää tehdä uusiksi yleensä silloin kun VMware Playerista asennetaan uusi versio. Myös silloin kun virtuaalikoneen Ubuntuun tulee varsinainen käyttöjärjestelmäpäivitys, esim. uusi kernel, pitää asennus tehdä uudestaan. Pelkkä uudelleenkonfigurointikin riittää joissakin tapauksissa Ubuntussa. Samoin jos kopioit virtuaalikoneesi käytettäväksi fyysisellä koneella jossa on uudempi VMware Player -versio, kannattaa VMware Tools asennus päivittää. VMware järjestelmä kyllä huomauttaa aina jos Tools asennus pitää päivittää.

Ensimmäiset käyttövinkit:

1.

Kun asennus on valmis, niin helpoin tapa siirrellä tiedostoja fyysisen koneen ja virtuaalikoneen välillä lienee raahaa-ja-pudota -menetelmä työpöytien välillä. Kannattaa kokeilla tätä varovasti ja yhdellä tiedostolla kerrallaan, koska tämän toiminta ei ole aina täysin odotettua. Kun tämä tulee tutuksi, niin tällä pystyy kyllä siirtämään isojakin tiedostoja, esim. ZIP-tiedostoja ja sikäli suuria määriä kerrallaan.

Se, että onko koko laitteisto lukittuna silloin kun kopiointia tekee työpöydältä työpöydälle fyysisen koneen ja virtuaalikoneen välillä, riippuu ohjelmiston alustasta. Esim. XP:llä koko laitteisto on lukittu, mutta Ubuntulla ei ole vaan fyysisen koneen työpöytä on käytettävissä muuhun.

2.

Joskus ei ole itsestään selvää miten saa hiiren kontrollin siirtymään virtuaalikoneesta takaisin pääkoneelle.

Tämä tapahtuu painamalla: Control – Alt , jolla hiiri alkaa taas toimimaan pääkoneella.

3.

Kun haluat uuden virtuaalikoneen, niin uuden koneen asentaminen on vain yksi vaihtoehto. Muita ovat:

a)

Jonkun toisen koneen kopiointi. Yksi konehan on yksi hakemisto, jonka voi kopioida normaalisti. Tämän jälkeen sinulla on uusi, täysin toimintakelpoinen kone. Kannattaa muuttaa hakemiston nimi ja VMware koneen nimi joksikin muuksi, jotta et itse mene niiden kanssa sekaisin.

b)

Koneen kopiointi netistä. Esimerkiksi Linux distroista löytyy koneita WEBistä, esim. VMwaren sivuilta tai muista paikoista (esim. VMware planet). Tällaiset jakelut ovat mahdollisia, jos niiden jakeluun ei liity lisenssiteknisiä ongelmia. VMwaren oma kloonaus komento. Tämä vastaa kopiointia, mutta se käy koneen perusteellisemmin läpi ja esim. vapauttaa levytilaa jota ei todellisuudessa käytetä. Kloonaus on hitaampaa kuin kopiointi.

Huomioita kopionnista ja kloonauksesta:

Silloin kun koneita kopioidaan on tiettyjä asioita otettava huomioon. Periaatteessa kyseessä ovat yleiset tietoverkkojen ja käyttöjärjestelmien asiat, mutta ne eivät tule normaalikäytössä esiin, koska fyysisiä koneita ei ole helppoa kopioida ilman tätä varten tehtyjä työkaluohjelmistoja. Jäljempänä esitettävät asiat ovat samoja kuin mitä ilmenee fyysisten koneiden, tarkemmin niiden kovalevyjen kloonauksen seurauksena.

Kun kone kopioidaan sillä on kopioinnin jälkeen sama koneen nimi ja tcp/ip-osoite. Jälkimmäinen kysymys ratkeaa, jos kone on NAT tavalla verkossa, sillä että kun kone käynnistetään se saa automaattisesti uuden tcp/ip -osoitteen.

Koneen nimi (siis käyttöjärjestelmän sisällä) ei kuitenkaan muutu milloinkaan automaattisesti. Toisaalta samassa verkossa ei saa olla konetta, jolla on sama nimi mutta eri tcp/ip -osoite – tällöin esim. nimipalvelu ei voi toimia oikein. Tämä ei ole ongelma, jos koneita ei pidetä käynnissä yht'aikaa, mutta tulee heti ongelmaksi jos näin tekee. Tämä ratkeaa sillä, että koneen nimen muuttaa toiseksi. Yleensä tämä ei ole ongelma, mutta jos koneella on monimutkaisia sovelluksia ja niiden tietokantajärjestelmiä, koneen nimen muuttaminen toiseksi voi olla hyvinkin monimutkainen tai pitkällinen toimenpide.

Toisaalta myös tcp/ip -osoitteen muuttuminen voi joskus olla ongelma koneella ajettavien tiettyjen sovellusten kannalta katsottuna. Jos et tiedä mitä tällaisia ongelmia sinulle voisi aiheutua, niin todennäköisesti sinulla ei ole käytössä tällaisia, tyypillisesti client/server -sovelluksia, joten voit unohtaa jäljempänä mainitut tcp/ip-asiat (mutta jäljempänä on kerrottu muistakin aiheista).

Tcp/ip-osoitteen muuttumisesta aiheutuvat ongelmat voi estää sillä, että määrää tcp/ip -osoitteen kiinteäksi virtuaalikoneessa, eli dhcp ei ole tällöin päällä. Tällöin kopioidut koneet eivät voi missään

C)

tapauksessa olla samanaikaisesti päällä. Jos koneet pitää olla samaan aikaan päällä ja tcp/ip-osoitteen muuttuminen aiheuttaa ongelmia, niin asia pitää ratkaista jollakin sovellusspecifisellä tavalla suhteessa niihin ongelmiin joita syntyy, johon asiaan ei voi tässä ottaa enempää kantaa.

Koneiden kopiointi voi myös sekoittaa DNS-palvelimien toimintaa. Tämä ilmenee sillä, että esim. ping komento palauttaa "väärän" tcp/ip -osoitteen koneen nimen perusteella. DNS:n väärä toiminta voi hankaloittaa tai estää joidenkin sovellusten toimintaa. Asia on helposti korjattavissa sillä, että "hosts" tiedostoon editoi oikean osoitteen eli ohittaa DNS:n käytön. Windows-koneilla tiedosto on paikassa: "... windows-päähakemisto\system32\drivers\etc". Ubuntu-koneella tiedosto on "/etc/resolv.conf", mutta sitä hallitaan esim. normaalilla Network Managerilla graafisen käyttöliittymän kautta. Tyypillisesti nämä muutokset pitää tehdä "molempiin päihin" eli molemmille koneille, jotka ovat tässä ongelmassa mukana.

Jos kopioit Windows-koneen ja tarkoitus on käyttää sitä Domainissa domain-käyttäjätunnuksilla, niin koneen SID pitää muuttaa, jotta käyttäjän tunnistukset toimivat oikein. Tähän löytyy ohjeita ja työkalu esim. "Sysinternals:Itä".

Kun koneita siirretään, kopioidaan tai koneen hakemistolle annetaan uusi nimi, niin VMware varmistaa, että kumpaa on tehty, kopioitu vai siirretty. Tämä ei liity edellä mainittuun Windows SIDin muutokseen vaan VMwaren omaan kirjanpitoon.

Silloin kun käsitellään Windows-virtuaalikoneita, riippuen Windowsin ja MS Officen lisenssointimallista koneiden kopiointi voi aiheuttaa tarpeen aktivoida Windows/Office uudelleen, hankkia uusi lisenssi tai jopa asentaa sen uudelleen uusilla lisensseillä. Näissä asioissa kannattaa tutustua Microsoftin dokumentaatioon asiassa.

4.

Jos halusit vain yksinkertaisesti koneen jolla pääsee nettiin, niin edellä mainittu NAT-verkko riittää. Mutta jos haluat verkoltasi muita ominaisuuksia, niin kannattanee hivenen tutustua muihin verkkomahdollisuuksiin: a) NAT-verkko

Edellä jo kerrottiin, että tällä verkolla pääset nettiin pääkoneesi kautta. Toisin sanoen, jos pääkoneesi on jollakin tavalla netissä, esim. langattomalla verkolla, USB-mokkulalla tai langallisella verkkokortilla, niin NAT-koneella pääset automaattisesti verkkoon käyttäen samaa verkkoa pääkoneen kautta. Tämän saavuttaaksesi ei tarvitse tehdä mitään. Älä siis kuvittelekaan, että verkko pitäisi esimerkiksi jotenkin konfiguroida mokkulalle tai langattoman verkon ajureita pitäisi asentaa virtuaalikoneelle.

Esimerkki:

Pääkoneessa on käytössä mokkula, joka on konfiguroitu nettiin ja on aktiivisena. Virtuaalikoneessa on Ubuntu 10.04 ja verkoksi on valittu käynnistettäessä NAT. Kun Ubuntu-koneella käynnistetään Firefox, niin sillä pääsee automaattisesti nettiin pääkoneen mokkulayhteyden kautta tekemättä mitään ylimääräistä.

NAT-verkolla pääset myös muille pääkoneen verkossa oleville palvelimille. Esimerkiksi, jos pääkoneen verkossa on tiedostopalvelin, niin virtuaalikoneella pääset siihen kiinni. Se miten tämä tapahtuu riippuu virtuaalikoneen käyttöjärjestelmästä. Esim. Windows XP:ssä teet "Connect to Network Drive" ja Linuxissa käytät Samba-ohjelmistoa (mikä edellyttää smbfs-asennuksen ja verkkolevyn mounttausta) tai käytät interaktiivista "Connect to Server" -tapaa.

Virtuaalikoneelle voidaan myös tehdä tiedostopalveluja (esim. Samba-serverillä Ubuntun tapauksessa) ja niihin pääsee kiinni pääkoneelta.

NAT-verkossa olevaan koneeseen ei kuitenkaan pääse käsiksi pääkoneen ulkopuolelta.

b) Host-only verkko

Tällä verkolla et pääse nettiin. Tästä et myöskään pääse tiedostopalvelimille pääkoneen ulkopuolella.

Sen sijaan tästä pääsee kyllä host-koneelle ja esimerkiksi voit käyttää sen tiedostopalveluita, jos siellä sellaisia on tarjolla aivan

kuten edellä kerrottiin NAT-verkon yhteydessä. Tämä on yksi tapa siirtää tiedostoja tai käyttää tiedostoja suoraan pääkoneen ja virtuaalikoneen välillä – tämä tapa tietysti toimii NAT-verkossakin.

c) Bridged-verkko

Tämä verkko konfiguroidaan aivan kuten mikä tahansa fyysisen koneen langallinen verkko, joka yhdistetään tietoverkkoon (joka on fyysisesti kiinni pääkoneessa). Näin ollen verkon mahdollinen DHCP-palvelin ei tässä vaihtoehdossa ole pääkoneella, vaan jossakin muualla verkossa (sikäli kuin sellainen on, yleensä on).

Bridged-verkon toiminta ei ole riippuvaista pääkoneen verkkoasetuksista. Toisin sanoen virtuaalikone voi päästä nettiin, vaikka pääkone olisi konfiguroitu niin, että sillä ei pääse nettiin. Muutenkin bridged-verkossa oleva virtuaalikone käyttäytyy kuin mikä tahansa fyysinen kone kyseisessä verkossa – erotuksena se, että varsinainen fyysinen verkkokortti ja -johto ovat pääkoneella ja virtuaalikone on riippuvaisia näiden toiminnasta pääkoneella.

d) Omat verkot

Virtuaalimaailmassa voi käyttää myös omia verkkoja (virtual LAN). Tällöin esimerkiksi ryväs virtuaalikoneita, voi majailla omassa verkossaan, jossa on oma osoiteavaruutensa, joka ei vastaan VMwaren osoiteavaruutta, jonka se antaa host-only ja NATverkoille.

Tämä ominaisuus on kätevä, jos tarvitsee testata koneita, jossakin tietyssä, muussa osoiteavaruudessa silloin kuin tcp/ip-osoitteita ei voi esim. jonkun sovelluksen ja/tai tietokannan takia niin vain muutella.

e)

Ósoiteavaruudet VMwaressa.

Jos on tilanne, jossa tcp/ip-osoitteita ei voi omassa ympäristössä helposti muutella sen jälkeen kun ne on kerran valinnut ja kuitenkin on tarvetta siirrellä virtuaalikoneita pääkoneelta toiselle, niin kannattaa editoida VMwaren antamat verkkoavaruudet samoiksi näille eri koneille. VMware antaa vleensä eri osoitteet host-only ja NAT-verkoille asennusvaiheessa eri koneille (siis keskenään nämä host-only ja NAT ovat aina eri osoiteavaruudessa, mutta eri fyysisille koneille annetaan lisäksi eri osoiteavaruudet). Nämä osoiteavaruudet voivat myös muuttua VMware-ohjelmiston päivitystilanteessa. Se ei sinänsä haittaa. koska nämä osoiteavaruudet voi helposti editoida VMwaressa. Tämä muuttaa myös kyseisen verkon DHCP:n osoiteavaruuden.

5.

tuntuu huonolta virtuaalikoneessa, Jos suorituskyky olet todennäköisesti tehnvt ionkin virheen konfiguraatiossasi. Virtuaalikoneen ei pitäisi tuntua oleellisesti hitaammalta ottaen huomioon fvvsisen koneen laadun suhteessa siihen käyttöympäristöön minkä olet tehnyt. Yleisimmät virheet on selitetty edellä, mutta lyhyenä listauksena yleiset mahdollisuudet ovat seuraavat:

- Sinulla on liian vähän muistia allokoitu virtuaalikoneelle vaikka varaa olisi allokoida enemmänkin. Tarkista käyttöympäristösi vaatimukset ja osta lisää muistia.
- Sinulla on liian paljon muistia allokoitu virtuaalikoneelle, niin että fyysinen kone joutuu swappaamaan. Näin ei saa olla koskaan.
- Sinulla on jokin kiihdytettyä grafiikkaa vaativa sovellus tai työpöytä haitakkeineen päällä (esim. OpenGL screensaver), vaikka virtuaalikoneessasi ei ole grafiikan kiihdytys päällä. Tarkista mahdollisuudet käyttää 3D grafiikan kiihdytystä tai tyydy tilanteeseen ilman kiihdytettyä grafiikkaa.
- Jokin ulkoinen syy, eli sinulla on joitakin prosesseja pyörimässä ympäristössäsi joista et ole tietoinen. Tarkista käyttöjärjestelmäsi ja sen ohjelmistot.
- Useita virtuaalikoneita auki samaan aikaan, vaikka ne eivät ole eri SATA-levyillä – suorituskyky helposti romahtaa tällöin jos koneet oikeasti tekevät jotakin. Tai prosessoritehot eivät riitä useamman pyörittämiseen. Seuraa System Monitorista tai Task Managerista mitä koneessasi tapahtuu.
- Virtuaalikonetta ei myöskään, mikäli mahdollista, kannata pitää samalla levyllä kuin missä käyttöjärjestelmä on – tarkista tämä jos kone tai koneet tuntuvat hidastelevan tarpeettomasti.

Lisää käyttövinkkejä:

Edellisten esimerkkien mukaan virtuaalikonetta ajetaan omassa ikkunassaan HOST-käyttöjärjestelmän alla siten, että ikkuna on joko pieni, iso tai koko ruudunkokoinen.

Käyttötapaa havainnollistaa seuraava kuva.



Tämä ei kuitenkaan ole ainoa käyttötapa. VMware Playerissäkin, joka on ilmainen versio, on ns. Unity mahdollisuus. Kun virtuaalikone käynnistetään ja siinä avataan esim. tiedostoselain (Explorer) ja jokin sovellus, vaikkapa Word, niin yläpalkin menuista voi valita "Unity". Tällöin avautuu, muutamassa sekunnissa, HOSTin työpöytä, jossa näkyvät ikkunana nämä kaksi virtuaalikoneen aukiollutta sovellusta. Näitä sovelluksia voi tällöin ajaa normaalisti HOSTilla omissa ikkunoissaan, esim. HOSTkäyttöjärjestelmän omien sovellusten rinnalla, jotka toimivat omissa ikkunoissaan. Takaisin perinteiseen käyttötapaan pääsee hyvin nopeasti painamalla HOSTille syntynyttä Unity-valintaa.

Unity-muodossa virtuaalikonetta voi käyttää seuraavan kuvan tavalla, jossa yksittäiset ikkunat ovat joko HOSTin tai

virtuaalikoneen ikkunoita (kuvassa Microsoft Internet Explorer, tiedosto Explorer, IrfanView kuvien käsittelyohjelma).



Unity-toimii riippumatta HOST-käyttöjärjestelmästä - kuten asiat VMwaressa yleensäkin. Esim. ylläolevassa tapauksessa HOSTkone voisi olla Ubuntu 10.10 64-bit ja edellä esitetyt ikkunanat XP 32-bittisen ikkunoita. Vastaavasti HOST voi olla XP ja virtuaalikone Ubuntu - kuten yleensäkin VMware virtualisoinnissa. Ikkunoita voi skaalata HOSTin työpöydällä riippumatta virtuaalikoneeseen valitusta, koko virtuaalikoneen resoluutiosta.

Tämä UNITY-käyttötapa voi joskus olla varsin kätevä.