

VMware virtualisointiohjelmiston asennus ja käyttöönotto

JOHDANTO

VMware-ohjelmisto on tarkoitettu VMware-virtuaalikoneiden luomiseen ja käyttämiseen. Tässä käsitellään ainoastaan virtuaalikoneita, jotka ovat verrannollisia erilliseen, yksittäiseen tietokoneeseen – siis, ei käsitellä esim. servereitä, jotka ovat thin-client-tyyppisten koneiden palvelimia tai tällaisen ympäristön client-koneita.

Toisin sanoen tässä käsitellään virtuaalikoneita, joilla voi ajaa kaikki niitä normaaleja ohjelmia, normaalilla tavalla, kuin mitä yksittäisellä fyysisellä työasemalla tai läppärillä voi ajaa. Virtuaalikoneen käyttö ei kuitenkaan rajoitu koneeseen, jossa mainitun käyttöjärjestelmän (esim. Linuxin) ajurit toimivat – riittää, että fyysisen koneen käyttöjärjestelmään saa VMware-ohjelmiston. VMware ohjelmisto toimii kaikissa nykyisissä Windows-versioissa ja monissa Linux-versioissa, joissa siis kaikissa voi ajaa niitä käyttöjärjestelmiä, mitä VMware yleensäkin tukee (joita ovat kaikki yleisimmät käyttöjärjestelmät).

VMware-ohjelmisto on ammattitasoinen, eri laadultaan erittäin hyvä. Siinä ei kuitenkaan ole mitään esteitä, etteikö sitä voisi käyttää kotikäytössä aivan yhtä hyvin.

Dokumentissa esitetään perusasiat VMware-ohjelmiston asennuksessa ja käyttöönotossa. Tässä ei esitetä kaikkia vaihtoehtoja eikä välttämättä kehittyneempiä vaihtoehtoja.

Tähän dokumenttiin liittyy toinen dokumentti "VMware – koneen luonti", jossa esitetään perusteet virtuaalikoneen luontiin.

1. VMware ohjelmiston valinta

Käytännössä tässä käsitellään vain VMware Player-ohjelmistoa, mutta seuraavassa on lyhyt kertomus eri versioista, joita on tarjolla.

VMware Player. Tällä voi rakentaa virtuaalisia tietokoneita, jotka toimivat samalla tavalla kuin mitä fyysinen tietokonekin kyseisellä virtuaalikoneen käyttöjärjestelmällä tekisi ... ja käytännössä enemmänkin kun raudan rajoitteet eivät tule heti vastaan. Rakennettava virtuaalinen kone voi siis ajatuksellisesti vastata serveriä yhtä hyvin kuin työasemaakin ja useita koneita voi ajaa rinnakkain samalla isäntäkoneella (= HOST-kone = Fyysinen kone, eli siis koneella johon Player on asennettu).

VMware Workstation. Playeriä vastaava maksullinen tuote, jossa on lisäominaisuuksia. Yksi tällainen on ns. Snapshot, jolla voi tallettaa tietyn tilanteen koneesta ja siihen pääsee takaisin minuuteissa. Tämä on hyvin kätevää esim. testikäytössä.

VMware Server. Käyttötarkoitus on lähinnä serverifarmeissa, joissa pyritään nopeuden maksimointiin. Rajoittuneempi interaktiivisessa käytössä kuin VMware Player. Enemmän suunnattu ammattilaisille.

VMware ESX. Järeä työkalu ammattikäyttöön järeille servereille. Tämän käytössä puhutaan vain minimaalisesta hidastumisesta fyysiseen koneeseen nähden, virtuaalikoneiden kuorman jaosta, koneiden peilauksesta ja redundanttisuudesta ja koneiden kuorman tarkasta allokoinnista. Tämä ohjelmisto korvaa fyysisen koneen käyttöjärjestelmän (kuten Windows tai Linux) ja tämän alla ajettavat virtuaalikoneet ovat samantyyppisiä kuin Playerin/Workstationin alla ajettavatkin.

2. VMware ohjelmiston 32-bit/64-bit valinta

Jos koneessa on 64-bit käyttöjärjestelmä, niin kannattaa aina valita 64-bit versio VMwaresta. Se, että onko alla toimiva virtuaalikone

32/64-bit-versio, ei vaikuta tähän valintaan, kunhan ei rajaa mahdollisuuksiaan valitsemalla turhaan 32-bit version. Silloin kun Host-koneena on Windows, ei tätä valintaa tarvitse edes tehdä, koska asennettava ohjelma on kuitenkin sama.

3. VMware ohjelmiston rautavaatimukset

Ne ovat käytännössä samat kuin mitä olisi fyysisellä koneella, jossa virtuaalikoneeseen asennettavaa järjestelmää pyöritettäisiin. VMware Player ajaa konetta hieman hitaammin, mutta ero ei ole ratkaiseva. Käytännössä, kun tehtäviä voidaan jakaa useiden eri virtuaalikoneiden välille, jolloin kaikkea ei ole pakko asentaa siihen yhteen ja ainoaan koneeseen, niin koneet voivat pyöriä jopa nopeammin virtuaalimaailmassa kuin fyysisellä koneella. Tämä on helposti totta etenkin Windows-maailmassa, jossa kone hidastuu aina kun siihen asennetaan uusia ohjelmia (ja pelkkä ohjelmien yksinkertainen poistokaan ei tilannetta kokonaan korjaa).

Prosessori:

Toisin sanoen vanhemmat käyttöjärjestelmät pyörivät prosessoreilla alkaen 1 GHz, mutta uudemmat vaativat enemmän. Koska virtuaalikonetta ajetaan aina omana prosessinaan on fyysisen koneen prosessorin useammista coreista aina selvää hyötyä.

Muisti:

Muistia pitää olla: fyysisen koneen tarvitsema määrä + virtuaalikoneen tarvitsema määrä + hieman ylimääräistä. Koska muistit ovat verrattain halpoja niin sitä, että muistia on vähemmän kuin edellä on mainittu, voidaan pitää konfigurointivirheenä. Jos muistia kuitenkin on vähemmän, niin sitä tilannetta on kommentoitu jäljempänä – joka tapauksessa jokin hidastuu tällöin huomattavasti.

Muu järjestelmä: Virtuaalikoneen nopeus riippuu paljolti myös levyn nopeudesta, joten nopeat levyt ovat toivottavia. Jos koneita ajetaan rinnakkain, niin koneet kannattaa sijoittaa eri fyysisille levyille.

Esimerkki: Jos on tarkoitus ajaa raskaita järjestelmiä rinnakkain, esim. kolmea sellaista konetta joissa tarvitaan keskimäärin 1.5 GB

muistia kussakin, voi heti sanoa, että järjestelmässä pitää olla: kolme erillistä levyä (tai muuta vastaavaa), mieluiten vähintään kolmen coren prosessori ja 64-bittinen käyttöjärjestelmä, jotta muistia voi allokoida tarpeeksi. Muussa tapauksessa järjestelmä toimii tarpeettoman hitaasti. Toisaalta, tällaiset vaatimukset on helppoa ja halpaa täyttää ja testi/koulutuskäytössä tämänkaltainen konfiguraatio toimii oikein tehtynä raudan puolesta hyvin ja täysin luotettavalla nopeudella – mikä ei aina ole itsestään selvää edes huomattavasti kalliimmassa fyysisten koneiden tuotantoverkossa.

4. Ohjelmiston lataus VMware sivuilta

Ohjelmiston saa vmware.com sivuilta työasematuotteiden alta, silloin kun kyseessä on ilmainen VMware Player. Lataaminen edellyttää rekisteröitymistä.

Kannattaa huomata, että oletus on sivuilla ehkä Download Managerin käyttö. Tällöin se mitä tulee ladatuksi on vain erittäin pieni metatiedosto. Normaali koko ladattavalle ohjelmalle on 100 Mbyten tienoilla.

Download Manageria voi myös käyttää ladattaessa ohjelmaa VMware sivuilta, mutta se on pelkästään Windowsilla toimiva ohjelma.

Ubuntua varten VMwaren sivuilta ladataan versio, jonka extensio on "bundle".

5. Ohjelmiston asennus

a) Windows

Ohjelmisto asennetaan kuten mikä tahansa Windows-ohjelma. Ohjelmiston sijoittamiselle jonnekin muualle kuin oletuspaikkaan, ei ole mitään erityistä syytä.

b) Ubuntu

Asentaminen sujuu esim. seuraavasti:

- Siirrä ladattu tiedosto, tarkista että se on noin 100 Mbyteä kooltaan, paikkaan /home/oma_kayttaja , jossa "oma_kayttaja" on oma käyttäjänimesi. Tässä siis tarkoitetaan paikkaa, joka avautuu kun valitset menusta "Places – Home Folder" (Sijainnit – Koti).
- Avaa Terminal (Pääte)
- aja seuraava komento:

```
sudo sh ./VMware*.bundle
```

- vastaa tähän oman käyttäjätunnuksesi salasanalla. Tässä oletetaan kaksi asiaa:
 - käyttäjätunnuksellasi on Administrator oikeudet (Järjestelmän hallintaoikeudet). Jos olet koneen ensimmäinen käyttäjä, niin tämä toteutuu aina.
 - tuo " * " palauttaa vain yhden tiedoston, eli että sinulla EI ole useampia VMware-alkuisia tiedostoja hakemistossa. Jos on niin siirrä tiedosto tarkoitusta varten luotuu alihakemistoon ja aja komentoa siellä tai kirjoita e.m. komentoon lataamasi tiedoston koko nimi (nimethän saat "kirjoitettua" parhaiten copy/paste -toiminnoilla). Tiedoston nimi riippuu siitä versiosta mikä milläkin hetkellä on saatavana (tai minkä vanhan version lataisit).

6.

Ohjelmiston käyttöönotto

Ennenkuin ohjelmistolla tekee virtuaalikoneita tai ottaa muualta saatuja koneita käyttöön, on hyvä miettiä seuraavia asioita:

a)

Virtuaalikoneen paikka fyysisellä levyllä

Tässä puhutaan siis fyysisestä levystä jolle virtuaalikone luodaan. Tavallaan on ihan sama mihin sen tekee aluksi, kunhan siellä on vain tilaa tarpeeksi. Tilaa tarvitaan käytännössä saman verran kuin kyseisellä järjestelmällä aina muulloinkin, esim. Ubuntulla alle 4 GB noin aluksi. Tosin tässä on sellainen rajoitus, että jos haluaisi tehdä

virtuaalikoneen, joka VOI KASVAA kokoon 20 GB, niin levyllä pitää oikeasti olla tämän verran vapaata tilaa, jotta koneen voi tehdä tällä säädöllä (ainakin oli Windows-koneissa ennen - voi olla parantunut). Pitää siis käyttää aluksi, luontivaiheessa, levyä jossa on tarpeeksi vapaata tilaa. Tätä virtuaalikoneen levyn kokoa ei voi helposti muuttaa jälkikäteen, joten varaus on syytä tehdä riittävän isoksi heti alussa.

Koneen voi jälkeempään siirtää tai kopioida mille hyvänsä fyysiselle levyille, joten sikäli on samantekevää mihin sen aluksi teki. Yksi kone = yksi hakemisto.

Silloin kun toimitaan ohjeen mukaan, niin levytila ei tule varatuksi heti alussa, vaan fyysinen tilantarve kasvaa sitä mukaan kun tilaa virtuaalikoneella oikeasti otetaan käyttöön.

Virtuaalikonetta kannattaa ajaa nopealla levyllä, koska se on varsin levyintensiivistä puuhaa. Seuraavat vinkit kannattaa huomata:

- käytä nopeaa levyä
- käytä eri levyä kuin sitä missä ajat muuta samaan aikaan (esim. käyttöjärjestelmää). Nykyiset SATA-levyt kestävät samanaikaista kuormaa kummallisen huonosti, myös Linuxissa.
- SSD-levy voisi olla hyvä vaihtoehto, mutta niiden pieni koko rajoittaa pahasti
- ulkoisia levyjä voi myös käyttää mainiosti, tosin USB 2.0-levyt eivät ole erityisen nopeita, täysin käyttökelpoisia toki. Tällöin voit ajaa samaa virtuaalikonetta useammallakin fyysisellä koneella vuorotellen siirtämällä vain ulkoista mediaa koneelta toiselle.

Levyjen konfiguroinnissa on monenlaisia muitakin vaihtoehtoja, mutta niitä ei käsitellä tässä perusohjeistuksessa. Mutta hyvä tietää, että edellä/ohjeessa mainittu tapa ei ole ainoa mahdollisuus, eikä se ole suorituskykyisintä levyjen käyttöä, mutta joustavinta se on.

Virtuaalilevyä voi kyllä käyttää koneen ulkopuoleltakin käynnistämättä virtuaalikonetta. Tätä ei ole selitetty ohjeessa, katso tarkemmin VMwaren dokumentaatiosta.

b) Virtuaalikoneen levyn koko

Useimpia rauta-asioita voi muuttaa koneen luonnin jälkeen helposti, mutta virtuaalikoneen virtuaalilevyn kokoa ei voi muuttaa helposti. Periaatteessa se on yhtä hankalaa kuin fyysisen koneen partition (osion) koon muuttaminen jälkikäteen. Levyjä voi toki lisätä samoin kuin fyysisellä koneellakin, mutta liian pienen levyn korvaaminen useammalla levyllä ei ole ideaaliratkaisu – samalla tavalla hankalaa tai joskus helppoakin, riippuen tilanteesta, kuin se on fyysisellä koneellakin (paitsi tietysti se, että virtuaalikoneella ei tarvitse huolehtia fyysisestä raudasta – virtuaalinen rauta on ilmaista, se ”mahtuu aina koteloon”, se on tyypiltään oikeaa ja se toimii aina).

Virtuaalikoneen levyn kooksi kannattaa valita sellainen, jolla kuvittelee pärjäävänsä koneen eliniän ottaen huomioon sen, että koneesta tulee ehkä otettua kopioita, joiden levyn tarve kannattaa myös ottaa huomioon. Kun toimitaan normaalilla tavalla, viitaten samaan sarjaan kuuluvaan ohjeeseen ”VMware koneen luonti”, levyjen todellinen tilantarve riippuu siitä mitä todella on tehnyt eikä tästä varauksen suuruudesta. Oheisena joitakin suuntaviivoja:

- Ubuntu, normaali asennus, alle 4 GB
- Windows XP päivitysten jälkeen, alle 10 GB

Varsinainen tilantarve riippuu siitä mitä ohjelmia koneelle asentaa ja miten paljon dataa koneella käsittelee. Tämä tilantarve ei oleellisesti eroa fyysisen koneen tilantarpeesta.

Kun virtuaalilevyille luo tiedoston niin se vie tilaa samalla tavalla kuin fyysisellä koneella – vastaavasti tilaa vapautuu kun tiedosto poistetaan. Näin tehtäessä levy myös fragmentoituu, myös virtuaalilevy fragmentoituu sisäisesti. Tämä riippuu huomattavasti siitä miten käyttöjärjestelmä toimii. Jos levyn täyttöaste on 90 % tai yli, levy fragmentoituu aina, koska levyn käyttäminen alkaa olla mahdotonta ilman fragmentoitumista oli käyttöjärjestelmä mikä hyvänsä. Virtuaalikoneen levyjen de-fragmentointi löytyy VMwaren menuista.

Samalla kun virtuaalilevyä käytetään, fragmentoituvat myös fyysisen koneen tiedosto tai tiedostot, joilla virtuaalilevy majoilee. Tämä fragmentoituminen riippuu taasen isäntäkoneen eli fyysisen koneen käyttöjärjestelmästä. Jos kyseessä on Linux, ei de-fragmentointi ole yleensä tarpeen kunhan ei päästä levyä liian

täyteen. Windowsilla de-fragmentointi kuuluu viikkorutiineihin, jos haluaa pitää levyn suorituskykyisenä. De-fragmentoinnissa kannattaa ottaa huomioon se, että koska Vmware tiedostot ovat varsin isoja, de-fragmentointia ei saa millä tahansa hetkellä nopeasti poikki, koska yksittäisen tiedoston de-fragmentointia ei voi keskeyttää mielivaltaisella hetkellä. Tällöin voi joutua odottamaan pitkiäkin aikoja (varsinkin jos ei tee ohjeessa suositeltua jakoa 2 GB:n yksittäisiin tiedostoihin).

c) Levyn tiedostojärjestelmä

Tällä tarkoitetaan fyysisen levyn tiedostojärjestelmää mihin virtuaalikone sijoitetaan.

Tämä on yleinen, käyttöjärjestelmäriippuvainen asia ja liittyy erityisesti VMwareen suoranaisesti vain vähän. Epäsuorasti tämä liittyy siten, että tiedostojärjestelmänä kannattaa käyttää mahdollisimman suorituskykyistä järjestelmää. Seuraavassa muutama kommentti asiasta:

FAT32 – tätä voi käyttää, jos käyttää virtuaalikoneen jakoa 2 GB:n kokoisiin paloihin, jota ohjeessa käytetään.

NTFS – tätä voi käyttää. Windows-puolella suositeltavin. FAT32 toimii sekkin.

EXT3/EXT4 – tätä voi käyttää. Linux-puolella suositeltavin. Tarkoittaa sitä, että vaihtolevyillä Linuxin oikeuspolitiikka pitää hallita. En käyttäisi puhtaassa Linux-ympäristössä NTFS-tiedostojärjestelmää, vaikka se ehkä olisikin helpompaa tässä oikeusmielessä. FAT32 on todennäköisesti hitaampi.