

# VIRTUALIZED SERVER PLATFORM FOR A SMALL OFFICE

LAHTI UNIVERSITY OF APPLIED  
SCIENCES

Degree programme in Information Technology  
Telecommunications Technology

Bachelor's Thesis

Autumn 2010

Otto Metsähukala

Lahti University of Applied Sciences  
Degree programme in Information Technology

METSÄHUKALA, OTTO:

Virtualized Server Platform for a Small  
Office

Thesis in Telecommunications Technology orientation, 60 pages

Autumn 2010

## ABSTRACT

---

The objective of this study was to explore server virtualization software Citrix XenServer and Microsoft Hyper-V comparing them to the VMware ESXi solution used by the company in question. The aim of this bachelor's thesis was to find a virtualization solution especially suitable for small sites like sales offices. Because small sites do not have IT personnel on site the solution must be cost efficient and remotely manageable. An important part of this study was to investigate how the virtualized systems can be backed up and disaster recovered.

The work started by taking a look at virtualization as a technology and its history. Virtualization brings new possibilities and it reduces costs because it enables using the full capacity of the server hardware. Therefore the amount of server hardware can be reduced, saving energy, cooling and space costs. Virtualization consists of seven different types. This study focuses on server virtualization which is divided into two subcategories: hardware virtualization and software virtualization.

Before testing XenServer and Hyper-V in practice, the current ESXi solution in place was investigated. ESXi has been installed on a USB memory stick and the environment has been built on typical workstation hardware. The most important part of this study was a performance test that was run on all of the three different virtualization software using HP ProLiant ML110 G6 hardware. The test environment was built with three virtual machines running two test applications that produced load to the server.

The performance test revealed that ESXi is still the best performing virtualization solution. Hyper-V also did well in the test and it was only slightly behind ESXi. The worst performer in the test was XenServer, which was clearly left behind. Among performance, manageability and disaster recovery are key factors when comparing the solutions. At the end of this study it was discovered that XenServer and Hyper-V do not currently have any so significant features that it would be worth for the company to change away from ESXi. The hardware used should, nevertheless, be upgraded to server hardware.

Keywords: virtualization, server, operating system, backup, VMware ESXi, Microsoft Hyper-V, Citrix XenServer

Lahden ammattikorkeakoulu  
Tietotekniikan koulutusohjelma

METSÄHUKALA, OTTO:

Virtualized Server Platform for a Small  
Office

Tietoliikennetekniikan suuntautumisvaihtoehdon opinnäytetyö, 60 sivua

Syksy 2010

## TIIVISTELMÄ

---

Työn tarkoituksena on tutustua virtuaalipalvelinohjelmistoihin Citrix XenServeriin ja Microsoft Hyper-V:hen sekä verrata niitä yrityksessä käytössä olevaan VMware ESXi -ratkaisuun. Työssä haetaan erityisesti pienien toimipaikkojen, kuten myyntikonttoreiden, käyttöön parhaiten sopivaa ratkaisua. Pienien toimipaikkojen ratkaisun tulee olla kustannustehokas ja etähallittava, koska paikan päällä ei ole IT-henkilöstöä. Tärkeä osa työtä on tutkia myös virtualisointiympäristön varmuuskopiointia ja palauttamista katastrofin sattuessa.

Työssä tutustutaan virtualisointiin tekniikkana ja sen historiaan. Virtualisointi tuo paljon uusia mahdollisuuksia ja säästää kustannuksissa, koska sen avulla on mahdollista hyödyntää fyysisen palvelimen kapasiteetti entistä paremmin. Näin ollen fyysisiä palvelimia ei tarvita niin paljon ja säästöä syntyy niin sähkö-, viilennys- kuin tilakustannuksien pienenemisestä. Virtualisointi jakautuu seitsemään eri luokkaan, joista tämä työ käsittelee palvelinvirtualisointia. Palvelinvirtualisoinnilla on kaksi alaluokkaa: laitepohjainen virtualisointi ja ohjelmistopohjainen virtualisointi.

Ennen kuin XenServerin ja Hyper-V:n toimintaan tutustutaan käytännössä, luodaan silmäys jo käytössä olevaan ESXi-ratkaisuun. ESXi on asennettu USB-muistitikulle ja ympäristö on rakennettu tavalliseen työasemalaitteistoon. Työn tärkeimpänä osana tehdään suorituskykytesti kaikille kolmelle ohjelmistolle käytämällä HP ProLiant ML110 G6 -palvelinlaitteistoa. Kaikilla kolmella ohjelmistolla asennetaan kolme virtuaalikonetta, joilla ajetaan erilaisia testi- ja kuormitusohjelmistoja.

Suorituskykytestin tulokset paljastivat, että ESXi on edelleen suorituskyvyltään paras virtualisointiohjelmisto. Hyper-V suoriutui testeissä hyvin ollen vain vähän ESXi:tä jäljessä. Testin huonoin suorittaja oli XenServer, joka jäi selkeästi jälkeen muista ohjelmistoista. Suorituskyvyn lisäksi vertaillaan ohjelmistojen hallintaa ja varmuuskopion palauttamista. Lopuksi todetaan, ettei muista ohjelmistoista löydy niin merkittävästi parempia ominaisuuksia, että yrityksen kannattaisi vaihtaa pois ESXi:stä. Laitteistona kannattaisi kuitenkin käyttää palvelinlaitteistoa.

Avainsanat: virtualisointi, palvelin, käyttöjärjestelmä, varmuuskopiointi, VMware ESXi, Microsoft Hyper-V, Citrix XenServer