

Virtualisointi Kankaanpään kaupungissa

Tietohallintopäällikkö Jukka Ehto

Esityksen kulku



Kankaanpää: 12 136 asukasta
Pohjois-Satakunta: 23 689 asukasta



Kankaanpään kaupungin tietohallinto

Ylläpito:

- 1050 työasemaa , 30 palvelinta, 106 tietojärjestelmää
- 50 toimipistettä 5 kunnan alueella
- ylläpidolle n. 150 tukipyyntöä/kk
- ylläpidon saamien palautteiden ka. 9.8 (palaute% 75)

Resurssit:

- Tietohallintopäällikkö pois lukien kaikki ict ulkoistettu
 - Tietotekniikkalaitteet vuokrattuja
 - Käyttömenot n. 1M€
-
- Laatu järjestelmä ISO 9001:2008



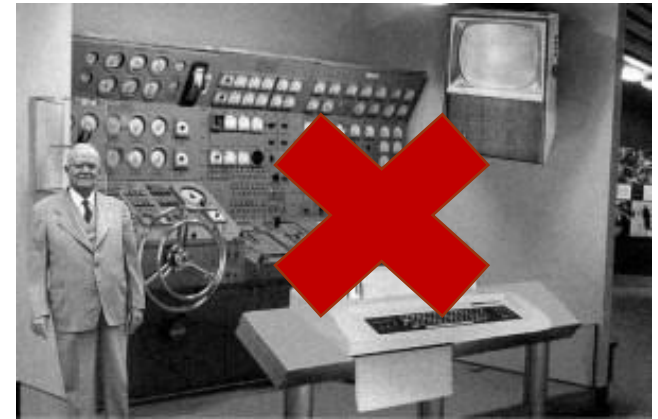
Avoim koodi, virtualisointi

- ◆ Kankaanpään kaupunki on käyttänyt avoimen lähdekoodin ohjelmistoja yli 10:n vuoden ajan lähinnä palvelinresurssien luomisessa. Avoimen lähdekoodin käyttöön perustuen Kankaanpään kaupungilla on mm. Linux –palvelinklusteria toimintalustanaan käyttävä sähköposti- ja kalenterijärjestelmä (Netorek Oy), sekä useita muita Linux -palvelinjärjestelmiä.
- ◆ Kankaanpään kaupungilla ollut ensimmäisenä Suomessa käytössä Red Hat:n RHEV
- ◆ Kankaanpää on ensimmäinen kuntasektorin jäsen Suomen avoimen lähdekoodin keskuksessa (COSS)



Haasteita ennen virtualisointia

- Tietoturva
 - Paljon palveluita samoilla palvelimilla
- Palveluiden vikasietoisuus
 - Kriittiset palvelut
 - Kalliit asennukset
- Kalliit migraatiot palvelinvaihtojen yhteydessä
- Tarve ”liikkuville työasemille”



Haasteita ennen virtualisointia

- Linux- / Windows-opetus kouluissa
- LTSP-järjestelmä ei riitä
 - Tarvitaan Windows-koneita oppilaille
- Yleisöpäätteiden ylläpito (esim. Kirjaston koneet)
- Kustannustehokkuuden parantaminen

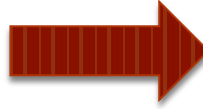


Ennen virtualisointia

Palomuuuri

Debian +
shorewall

HA manuaalisesti



Varapalomuuri

Debian +
shorewall



CentOS



Win2003/2008
n. 20kpl



CentOS



CentOS



CentOS

Virtualisoinnin ensimmäinen vaihe

- Red Hat:n RHEV käyttöön ensimmäisenä Suomessa
- Kriittisten palvelimien siirto virtuaalisiksi
- Tietoturvan lisääminen
 - Palveluiden eriyttäminen omille virtuaalipalvelimille
- Yläasteen kahden luokan työasemien virtualisointi (virtuaalityöasemien testaus)



Ensimmäisen vaiheen arkkitehtuuri

Palomuuuri

- Red Hat 6.0
- Sisällönsuodatus
- VPN
- Proxy
- SELinux

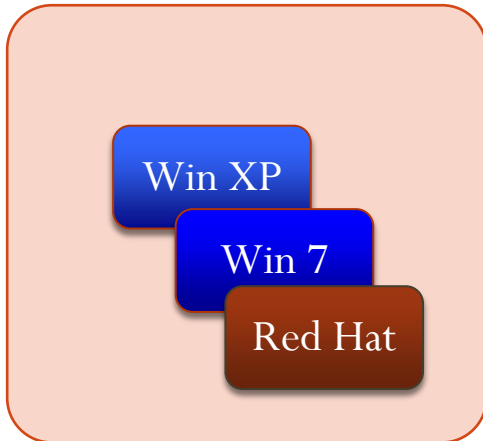


HA Clustersuite

Palomuuuri

- Red Hat 6.0
- Sisällönsuodatus
- VPN
- Proxy
- SELinux

Oppilastyöasemat



Windows-palvelimet



RHEV



HP 360 G7



Fujitsu RX200 S4



HP 360 G7



Fujitsu RX200 S4



Eternus DX80

iSCSI

Työaseminen virtualisointi

- Virtualisoitu n. 40 oppilastyöasemaa
- Työasemien käynnistys USB-tikulta
 - Minimaalinen Red Hat -asennus
 - Käynnistyy suoraan käyttäjäportaaliin
 - AD-tunnuksilla käynnistetään virtuaalikoneet, joihin käyttäjällä on oikeus
- PXE-käynnistys myös mahdollinen
- Virtualisoitu WinXP- ja Red Hat -työasemia
- Testattu myös Win7-työasemia

Alkuvaiheen laitteisto (työasemavirt.)

- Käytössä kolme palvelinta
 - Yhteensä 6 prosessoria (2-core)
 - Palvelimet eri palotiloissa
- Muistia palvelimissa n. 24GB
- Verkko 1 Gbit/s työasemien ja palvelimien välissä
- Levyjärjestelmänä Fujitsu DX80 (iscsi)

Käyttöhuomiot

- Oppilaiden ensimmäiset kommentit:
 - Kone on nopeampi kuin normaalisti
 - Videot pätkivät, kun monta yhtäaikaista katselijaa
 - Web-radiot toimivat hyvin
- 20 yhtäaikaisella käyttäjällä Hypervisor-palvelimien prosessorit 50% käytössä
 - Virtuaalikoneet tavallisessa käytössä
- Monta monitoria toimii hyvin Windows 7:ssä, mutta Windows XP:n kanssa on esiintynyt ongelmia

Lisää käyttöhuomioita

- USB-laitteet toimivat hyvin
 - Muistitikut, tulostimet ja webkamerat, jos pohjakoneena Windows
- Videoiden katselu nostaa huomattavasti prosessorikuormaa palvelimilla
- Muistinkäyttö riippuu osittain järjestelmästä
 - Windows XP vaatii 1 GB muistia (toimiakseen hyvin)
 - Windows 7 vaatii 3 GB muistia (toimiakseen hyvin)
 - Järjestelmä lisää palvelinpuolen vaatimuksia
- Vanhat työasemat toimivat hyvin ”thin clientteina”
- Virtualisoinnin avulla voidaan hyödyntää vanhoja palvelimia
- Työasemien thin provisiointi säästää levytilaa n. 80 %

Virtualisoinnin seuraava vaihe



- Virtuaalityöasemien lisääminen kouluille 50 kpl
- Virtuaalityöasemien käyttöönotto hallintohenkilöstöllä
 - Aluksi 50-100 käyttäjää
- Stateless-koneiden testaaminen Kirjastossa
- Palvelinlaitteiston lisääminen
- Uuden levyjärjestelmän käyttöönotto
- Palveluja alueen yrityksille virtuaalialustoja käyttäen
 - Seutuverkko
 - ICT-Center www.ict-center.fi
 - Kaupungin palvelinsalit

Laitteiston kasvattaminen

- Virtuaalityöasemien lisääntyminen vaatii
 - Lisää fyysisiä palvelimia
 - Nopean levyjärjestelmän
- Runkoverkon nopeuden nosto 10Gbit/s
- Palvelimiin lisää muistia



Uudet laitteistot

- 500kpl virtualisoituja työasemia
- Käyttöönotto menossa:
 - HP C7000 Blade -järjestelmä
 - 16 kpl palvelimia
 - Prosessoreina 2 kpl 4-core
 - Muistia n. 20GB / palvelin
 - Palvelimia ostetaan tarpeen mukaan kehikkoon lisää



Uudet laitteistot - levyjärjestelmä

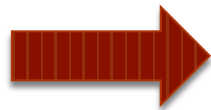
- HP EVA 8000 levyjärjestelmä
 - 4Gbit/s kuitu
 - Kiintolevyt SAS 15000 RPM
 - ”Iso Eeva”



Tulevaisuuden arkkitehtuuri

Palomuuuri

- Red Hat 6.0
- Sisällönsuodatus
- VPN
- Proxy
- SELinux



HA Clustersuite

Palomuuuri

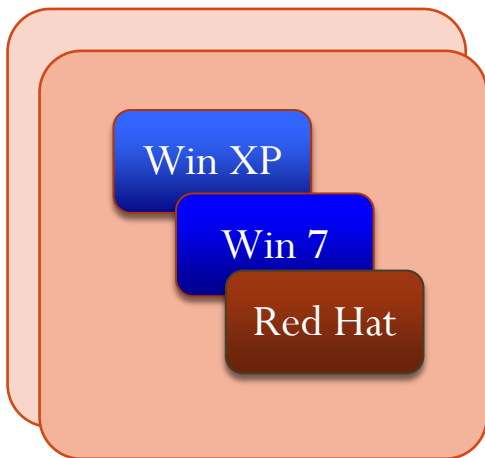
- Red Hat 6.0
- Sisällönsuodatus
- VPN
- Proxy
- SELinux



Red Hat Satellite

Oppilas- ja hallintotyöasemat

Windows-palvelimet



RHEV



HP C7000



Fujitsu RX200 S4



HP 360 G7



Fujitsu RX200 S4

HP EVA 8000

FibreCat 4Gbit/s

Jukka Ehto

Kankaanpään kaupunki

Tietohallintopäällikkö, DI

jukka.ehto@kankaanpaa.fi

044-5772274