



# White Paper

# Jboss sovelluspalvelin

<b>Versio</b>	1.0
<b>Tekijät</b>	Hannu Klemetti, Teemu Tapper, Sami Lehtinen ja Marko Kanala

Päivämäärä | 27.11.2007

## Sisällysluettelo

1. Johdanto.....	3
2. JBossin edut.....	3
3. JBossin heikkoudet.....	5
4. Kehittäjän näkökulma.....	6
5. Yhteenveto.....	8
6. Mikä on Samcom.....	8
Yhteystiedot.....	8
Linkkejä.....	9

## Sanasto

Eclipse	Eclipse on avoimen lähdekoodin kehitysympäristö, jolla voidaan tehdä muun muassa Java-sovelluskehitystä.
Java EE, J2EE	Java Enterprise Edition -määrittymiset sisältävät kuvaukset tavoista ja rajapinnoista, joilla yritystason sovelluksia toteutetaan.
kehitysympäristö	Kehitysympäristöllä (IDE, Integrated Development Environment) tarkoitetaan sovelluskehittäjää, jolla ohjelmointityö tehdään. Kehitysympäristö yleensä integroituu sovelluspalvelimeen siten, että virheiden havaitseminen ja sovelluspalvelimen hallinta on mahdollisimman helppoa.
klusterointi	Klusteroinnissa yleensä kaksi tai useampi fyysistä palvelinta asennetaan toimimaan yhden sovelluspalvelimen palvelinalustana. Klusteroinnin etuna on se, että tarpeiden kasvaessa voidaan lisätä uusia palvelimia palvelemaan kasvanutta käyttäjämäärää. Samalla saavutetaan myös vikasietoisuutta, koska yhden palvelimen rikkoutuminen ei lamaannuta järjestelmää.
sovelluspalvelin	Sovelluspalvelimella tarkoitetaan palvelinohjelmistoa, joka osaa suorittaa siihen asennettavia sovelluksia. Sovelluspalvelin vastaa myös sovelluksien liitännöistä esimerkiksi tietokantaan tai muihin järjestelmiin.

## 1. Johdanto

JBoss Application Server on avoimeen lähdekoodiin perustuva sovelluspalvelinratkaisu, joka tarjoaa luotettavan alustan Java EE (enterprise edition) -teknologialla toteutetuille sovelluksille. Tämä dokumentti kuvaa JBoss Application Server -sovelluspalvelimen vahvuuksia ja heikkouksia yrityksen tietojärjestelmäalustana sekä antaa kuvan JBossin mahdollisuuksista sovelluskehitysympäristönä.

Versiosta 4.0 alkaen JBoss on tukenut laajasti suurissa ja kriittisissä liiketoimintajärjestelmissä tarvittavia ominaisuuksia kuten vikasietoisuutta ja laajennettavuutta sekä se tukee täysin Java 2 Enterprise Edition (J2EE) 1.4 -standardia, joka pitää sisällään laajan kirjon erilaisia yritystason sovelluksissa tarvittavia ominaisuuksia.

JBoss sopii hyvin erilaisten tietojärjestelmien sovelluspalvelimeksi. Sitä voidaan käyttää puhtaasti asiakkaille tarjottavissa web-sovelluksissa tai yrityksen sisäisissä sovelluksissa sekä myös yhdistäen näitä kahta. JBoss on käytössä monissa suurissa liiketoimintakriittisissä tietojärjestelmissä. Esimerkiksi Betfair-vedonlyöntiyrityksen vedonlyöntitapahtumien käsittely on rakennettu JBoss-sovelluspalvelimen varaan.<sup>1</sup> JBoss on käytössä myös Ranskan verovirastossa, jossa luotiin ranskalaisille laaja ja monipuolinen verotuspalvelu. Tarkan arvioinnin ja vertailun jälkeen he päätyivät käyttämään JBossia järjestelmissään ja kokemukset ovat olleet erittäin positiivisia.<sup>2</sup>

JBoss tarjoaa kypsän, monipuolisen ja kilpailukykyisen ratkaisun kaupallisten vaihtoehtojen rinnalle. Kaupallisia Java EE -sovelluspalvelimia ovat muun muassa BEA Weblogic, IBM WebSphere ja Oracle Application Server.

## 2. JBossin edut

JBossin edut voidaan kiteyttää siihen, että se on saatavilla ilmaiseksi, mutta tarjoaa silti vastaavat ominaisuudet kuin sen kaupalliset kilpailijatkin. JBoss toimii luotettavasti ja tarjoaa kehittyneen ja laajan alustan sovelluspalvelinratkaisuksi liiketoimintajärjestelmille.

1 <http://www.jboss.com/customers/index>

2 <http://jboss.com/events/jbossworld/recap#panel>,  
<http://www.groklaw.net/articlebasic.php?story=20060119232859729>

JBoss-ratkaisusta voidaan tehdä luotettava vaativiakin tarpeita palveleva kokonaisuus JBossin tarjoamien klusterointi- ja vikasietoisuusominaisuuksien vuoksi. Kun JBoss asennetaan ympäristöön, jossa on useampi fyysinen palvelin, voidaan palvelimiin kohdistuvia pyyntöjä jakaa siten, että kaikki palvelimet kuormittuvat tasaisesti. Samalla myös vikasietoisuus paranee, koska vikatilanteissa vain toimivat palvelimet palvelevat käyttäjiä. Monipalvelinjärjestelmässä vikatilanteet eivät yleensä näy käyttäjälle mitenkään, koska järjestelmä osaa huolehtia käyttäjän ohjaamisesta oikealle toimivalle palvelimelle. JBossin klusteroinnissa on etuna se, että se muistaa myös palvelinten välillä käyttäjän sisäänkirjautumisen ja istuntotiedot, jolloin käyttäjän ei tarvitse kirjautua uudelleen palveluun eikä mitään kriittisiä tietoja katoa. Käyttäjä ei yleensä siis edes huomaa, että taustalla ollut palvelin vaihtui toiseen.

Klusterointi on mahdollista tehdä myös yhdellä fyysisellä palvelimella, jolloin klusterointi ei pelasta laitteistovioltia, mutta antaa vikasietoisuutta ohjelmistokomponenttien toimintahäiriöiden varalta sekä mahdollistaa päivitysten asentamisen ilman, että siitä aiheutuu käyttäjille katkoksia.

JBoss on toteutettu modulaariseksi palvelinohjelmistoksi, jonka suunnittelussa on alusta asti kiinnitetty huomiota sen keveyteen ja laajennettavuuteen. JBossilla ei ole samanlaista historian painolastia kuin monista kaupallisista sovelluspalvelimista on havaittavissa. Kokemus on osoittanut, että JBossin ominaisuudet riittävät mainiosti vaativiin useiden yhtäaikaisten käyttäjien järjestelmiin. Klusterointi antaa mahdollisuuden skaalata palvelinjärjestelmää käyttäjämäärien kasvaessa suuremmiksi.

JBoss on J2EE 1.4 -sertifioitu, mikä tarkoittaa sitä, että se on läpäissyt Javaa kehittäjän Sun Microsystemsin laatimat J2EE -standardia testaavat testit. Tämä takaa sen, että JBoss toimii täysin standardin mukaisesti ja tukee kaikkia J2EE-standardin mukaisesti luotuja ohjelmia. JBossin tuleva versio 5.0 tulee tukemaan uudempaa Java EE 5.0 -standardia.

JBoss on saatavilla ilmaiseksi ja se on julkaistu GNU Lesser General Public License (LGPL) -lisenssin alaisena, jolloin sitä voidaan käyttää myös osana kaupallisia ja suljettuja sovelluksia. Vaikka JBoss on avoimeen lähdekoodiin perustuva, on sen kehitystyö erittäin vahvaa ja jatkuvaa. JBossin taustalla toimii Red Hatin osasto, joka yrityksenä tarjoaa kaupallisia tuki- ja koulutuspalveluita<sup>3</sup> JBoss-sovelluspalvelimien käyttäjille ja samalla tuo varmuutta myös kehitys- ja ylläpitotyöhön. Maksullisiin

3 <http://www.jboss.com/services/index>

tukipalveluihin kuuluvat tekninen tuki sekä konsultointipalvelut. Tekninen tuki tarjoaa laajimmillaan ympärivuorokautisen tukipalvelun sekä pääsyn kaikkiin JBossin tarjoamiin ohjelmistoihin ja päivityksiin. JBoss järjestää myös koulutuksia, sertifiointikokeita sekä verkkoluentoja, joista verkkoluennot ovat toistaiseksi ilmaisia.

JBoss-sovelluspalvelimen dokumentaatio on koottu JBossin projektisivulle<sup>4</sup>, joka sisältää kaikkiin JBoss versioihin kattavat oppaat asennukseen ja konfigurointiin sekä antaa ohjeita ohjelmistokehittäjille. Dokumentaatio sisältää ohjeita ja esimerkkejä harvinaisempienkin palvelinkonfigurointien tekemiseen. Projektisivujen kautta on saatavilla tietoa myös JBoss-aiheisista kirjoista.

JBossin etuna on myös se, että se on toteutettu alustariippumattomaksi. Ainoana ehtona on, että palvelin tukee Java-ohjelmien suorittamista, joten JBoss voidaan asentaa useisiin erilaisiin kokoonpanoihin ja mahdollisesti jo olemassa olevaan palvelinlaitteistoon. JBossin käyttöönotto voi siis olla mahdollista ilman kalliita ohjelmisto- tai laitteistohankintoja.

### 3. JBossin heikkoudet

Vaikka JBoss on erittäin pitkälle kehittynyt ja kypsä yritysten vaativienkin tietojärjestelmien sovelluspalvelinratkaisuksi, on siinä joitakin heikkouksia verrattuna kaupallisiin vaihtoehtoihin.

Suurimpana puutteena JBossissa voidaan pitää graafisten hallintakäyttöliittymien puutetta. JBoss tarjoaa laajat web-käyttöiset käyttöliittymät JBossin ja sen komponenttien tilojen tarkkailuun, mutta kaikki konfigurointi tapahtuu XML-muotoisten konfiguraatiodokumenttien kautta. JBossin dokumentaatio on ajantasainen ja kattava, mikä auttaa konfigurointien tekemisessä, mutta joustava konfigurointi ja JBossin mahdollisuuksien hyödyntäminen vaatii asiantuntemusta ja kokemusta JBossin käytöstä. Toisaalta JBossin XML-pohjaiset konfiguraatiodokumentit ovat selkeitä ja asiantuntijan käsissä monimutkaisia graafisia käyttöliittymiä huomattavasti nopeampia käyttää. XML-tiedostoja käytettäessä myös konfiguraatioiden hallinta ja niiden kopioiminen uusiin palvelimiin on helppoa.

JBoss ei suoraan tarjoa kehitysympäristöä (IDE, Integrated Development Environment) sovellusten luomiseen JBoss-palvelimelle. Tilannetta kuitenkin helpottaa se, että useimpiin kehitysympäristöihin, kuten avoimen lähdekoodin

4 <http://labs.jboss.com/jbossas/>

Eclipse-sovelluskehittimeen on saatavilla JBoss-laajennuksia, joilla kehitysympäristön voi integroida paremmin JBoss-palvelimeen.

#### 4. Kehittäjän näkökulma

Sovelluskehittäjän kannalta JBoss on monesti paras valinta, koska se on ilmainen ja helposti käyttöönotettavissa sekä se tarjoaa kuitenkin samat ominaisuudet kuin kaupalliset vaihtoehdotkin. JBossiin on myös helppo integroida muita avoimen lähdekoodin ohjelmistoja, jotka helpottavat sovelluskehitystä huomattavasti. Sovelluspalvelimissa toimivissa avoimen lähdekoodin ohjelmistoissa ja kirjastoissa on myös se etu, että ne yleensä kehitetään JBoss-ympäristössä. Tällöin JBossia käytettäessä yllättäviä yhteensopivuusongelmia ei ilmene.

Parhaimmillaan JBoss-kehitysympäristö voi olla saumaton kokonaisuus, joka vastaa vaatimpiinkin ohjelmistokehityksen haasteisiin. JBossin ympärille on mahdollista rakentaa avoimen lähdekoodin ohjelmistoista koostuva kokonaisuus, joka toimii yhteen ja joka tekee ohjelmistokehityksestä sulavaa ja luotettavaa.

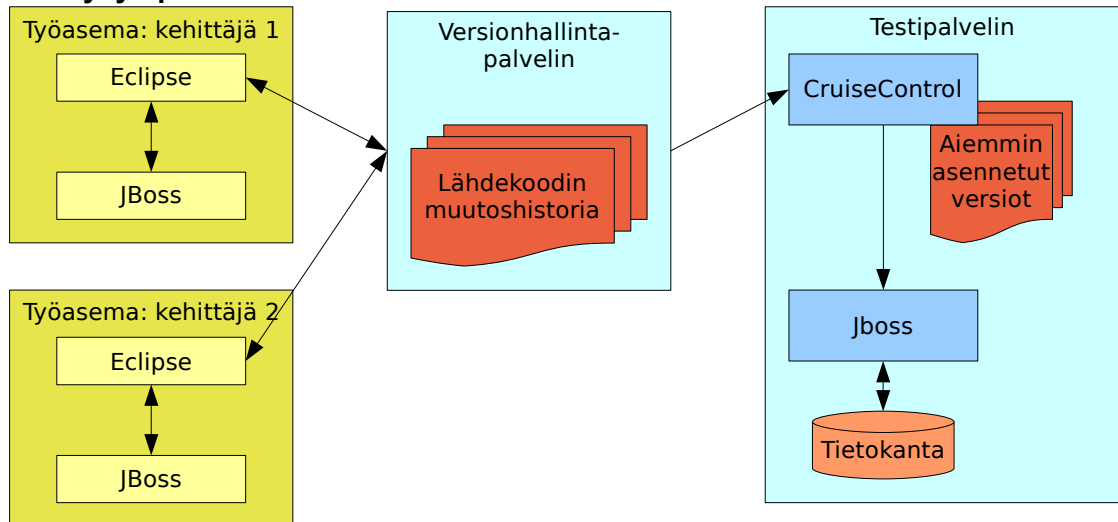
Sovelluspalvelimen lisäksi sovelluskehitys vaatii kehitysympäristön, versionhallinnan sekä yleensä jonkin tietokantapalvelinohjelmiston. Kaikki nämä voidaan toteuttaa avoimen lähdekoodin ohjelmistoilla ilman, että ohjelmistokehityksen laatu olisi uhattuna. Avoimen lähdekoodin ohjelmistot tarjoavat parhaimmillaan jopa parempia työkaluja kuin kaupalliset vaihtoehdot.

Eclipse-kehitysympäristön konfiguroiminen JBoss-käyttöön on ensimmäinen askel. Eclipseen on saatavilla laajennuksia, jotka integroivat kehitysympäristön paremmin sovelluspalvelimeen. Apuna käytetään yleensä myös automatisoituja koontiskriptejä, jotka tekevät aina ohjelmaa käännettäessä tarvittavat toiminnot.

Versionhallinta ja tietokantapalvelin eivät ole riippuvaisia JBossista tai Eclipsestä ja niihin voidaankin valita laajasta joukosta sopivat. Avoimen lähdekoodin ohjelmistoina vaihtoehtoina versionhallinnaksi ovat muun muassa Subversion ja CVS sekä tietokantapalvelimeksi MySQL.

Kehitystyötä helpottamaan voidaan käyttää testipalvelinta, jossa on aina ajantasaisin versio ohjelmistosta ja jonne tehdyt muutokset aina päivitetään siten, että niitä voidaan testata. CruiseControl on ohjelmisto, joka pitää automaattisesti huolen siitä, että testipalvelimella on aina tuorein versio ohjelmistosta sekä siitä, että ohjelmistossa olevat automaattitestit suoritetaan aina kun ohjelmistoon on tehty muutoksia.

### Kehitysympäristön rakenne



...

*Kehitysympäristössä on kiinnitetty erityistä huomiota versionhallintaan ja automaattitestaukseen. Kaikki sovelluskehittäjät päivittävät muutokset versionhallintaan pieninä kokonaisuuksina, jolloin versionhallinta pysyy jatkuvasti ajantasalla. Kun versionhallintaan tehdään muutoksia suorittaa testipalvelimen CruiseControl kaikki järjestelmään tehdyt automaattitestit. Tämä takaa sen, ettei tiettyyn osaan tehdyt muutokset aiheuta järjestelmän muiden osien vikaantumista.*

Testipalvelimen CruiseControl säilyttää myös ohjelmiston muutoshistorian sekä aikaisemmat versiot, jolloin ne voidaan tarvittaessa palauttaa helposti.

Kehitysympäristön luominen on vaativa tehtävä ja vaatii asiantuntemusta eri ohjelmistoista. Kuitenkin sovelluskehitys- ja testiympäristön käyttöönotto uusissa projekteissa on helppoa, kun valmis ympäristö on jo kerran luotu.

Samcomilla on kokemusta useista projekteista, joissa JBoss on valittu sovelluspalvelinratkaisuksi. Samcom on todennut JBossin hyväksi alustaksi ja luottaa siihen vaativimmissakin tietojärjestelmäprojekteissa. JBoss on käytössä myös Samcomin omissa kehitys- ja testausympäristöissä. Uusista projekteista lähes kaikki toteutetaan Jboss-sovelluspalvelimelle, ellei asiakkaalla ole muita vaatimuksia esimerkiksi jo olemassa olevan sovelluspalvelimen takia.

## 5. Yhteenveto

JBoss on monipuolinen ja kypsä sovelluspalvelinratkaisu, joka soveltuu hyvin yritysten tietojärjestelmätarpeisiin antaen kustannustehokkaan vaihtoehdon kaupallisille sovelluspalvelimille. Skaalautuvuutensa ja luotettavuutensa ansiosta JBoss soveltuu niin pienille web-sovelluksille kuin suurien käyttäjämäärien kriittisille liiketoimintajärjestelmillekin. JBoss soveltuu myös middleware-palvelimeksi yhdistämään jo olemassa olevia liiketoimintajärjestelmiä. JBoss on sertifioitu ja sen kehitystyö on vahvaa, joten se on luotettava valinta myös tulevaisuudessa.

Haasteena JBossin käyttöönotossa on kehitysympäristön ja tarkoituksenmukaisien oheistyökalujen valinta sekä käyttö. Etuna on kuitenkin se, että muut avoimen lähdekoodin ratkaisut tarjoavat erilaisia työkaluja, jotka integroituvat saumattomasti toisiinsa.

## 6. Mikä on Samcom

Samcom Oy on vaativiin portaalipalveluihin sekä asiakaskohtaisiin tietojärjestelmiin erikoistunut tietojärjestelmäyritys. Samcom tunnetaan laadukkaiden tietojärjestelmien täsmällisenä toimittajana. Yrityksemme painopiste korkeaan laatuun näkyy henkilöstön korkeassa osaamisessa sekä vahvassa menetelmä- sekä testausosaamisessa. Vahvuutenamme on ymmärrys tietojärjestelmien elinkaaresta ja niiden asiakkaille aiheuttamista kokonaiskustannuksista. Haluamme olla tekemässä asiakkaiden vaatimusten mukaisia tietojärjestelmiä, jotka ovat luotettavia ja tarjoavat asiakkaillemme alhaiset elinkaarikustannukset.

Avainsana yhteistyössämme asiakkaiden kanssa on luottamus. Haluamme työmme kautta osoittaa olevamme luotettava ja osaava kumppani. Tämä on käytännössä onnistunut hyvin, sillä asiakkaamme ovat poikkeuksetta jatkaneet yhteistyötä kanssamme ensimmäisten projektien jälkeen. Asiakkaitamme ovat mm. Fonecta Oy, Elisa Oyj, Tekes ja Proventia Solutions Oy.

## Yhteystiedot

Lisätietoja JBossin ja muiden avoimen lähdekoodin ohjelmistojen hyödyntämisestä tietojärjestelmäprojekteissa sekä Samcom Oy:stä antaa myyntijohtaja Atso Vesterinen, p 040 842 2820, [atso.vesterinen@samcom.fi](mailto:atso.vesterinen@samcom.fi) ja toimitusjohtaja Sami Kettunen, p. 050 386 5555, [sami.kettunen@samcom.fi](mailto:sami.kettunen@samcom.fi)

## Linkkejä

Lisätietoja Samcom Oy:stä ja JBoss-sovelluspalvelimesta löytyy seuraavista osoitteista:

<http://www.samcom.fi/>

<http://labs.jboss.com/jbossas/>

<http://www.jboss.com/pdf/JBossAS-EnterpriseInfrastructure.pdf>

