



J2EE vs. .NET

Olli Sakari

J2EE ja .NET ovat tietojärjestelmäteknologioita, joiden varaan suuri osa tulevaisuuden tietojärjestelmistä tulee rakentumaan. Molemmat teknologioista tarjoavat välineitä toteuttaa tietojärjestelmäarkkitehtuureita sekä rakentaa alustariippumattomia ja uudelleenkäytettäviä komponentteja.

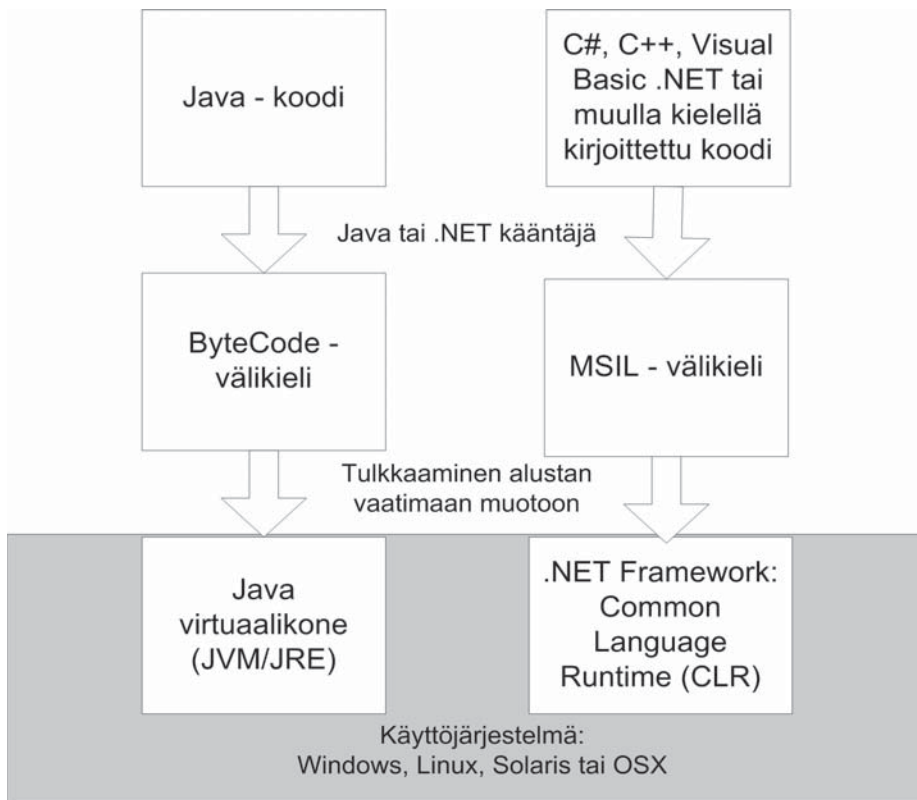
.NET on Microsoftin luoma teknologia, joka mahdollistaa alustariippumattomien järjestelmien luomisen. Vuodesta 2001 markkinoilla ollut teknologia tarjoaa mahdollisuuden hajautettujen komponenttipohjaisten järjestelmien rakentamiseen useilla eri ohjelmointikielillä sekä tuen useiden eri käyttöliittymätyyppien tavoittamiseen. Arkkitehtuuri korvaa Microsoftin aikaisemman COM+ – komponentteja hyödyntäneen Windows DNA – arkkitehtuurin, joskin vanhojen komponenttien tarjoamien palveluiden käyttäminen on edelleen mahdollista. J2EE on Sun Microsystemin hallinnoima Java-ohjelmointikielen varaan rakennettu teknologia, joka on kehittynyt julkaisuvuotensa 1998 jälkeen IT –alan

suurimpien pelureiden, kuten IBM, Oracle ja BEA, yhteistyön tuloksena. J2EE – teknologia määrittelee yhteensopivuuskriteerit osateknologioilleen ja käytännössä useat eri valmistajat rakentavat näiden kriteereiden mukaisia tuotteita.

Ideologia

Perusideologialtaan molemmat tietojärjestelmäteknologioista tähtäävät alustariippumattomuuteen. Teknisellä tasolla molempien teknologioiden sovellusmalli pohjautuu tulkattaviin ohjelmointikieliin, joiden suoritusesta vastaa ajoympäristö, josta voi olla olemassa useita versioita eri käyttöjärjestelmiä varten. .NET – arkkitehtuuri tarjoaa Microsoftin

aikaisimmista ratkaisuista poiketen tuen useille käyttöjärjestelmille ja tarjolla on ajoympäristöjä myös eri valmistajien käyttöjärjestelmille. Vaikka tavoitteena on tarjota tuki useille eri alustoille, on sovellusten luontevin ja toimivin ympäristö edelleen Microsoftin valmistama käyttöjärjestelmä. J2EE – maailmassa on jo vuosia ollut itsestäänselvyys, että sovelluspalvelimien ja eri tuotteiden valmistajia on useita ja yrityksellä on vapaus valita parhaiten tarpeisiinsa soveltuvat tuotteet valitsemilleen käyttöjärjestelmä- ja laitealustoille. Sovellusten siirrettävyys sekä alusta- ja valmistajariippumattomuus on tärkeä valintakriteeri, jonka osalta J2EE – teknologiat ovat vahvempia. Toisaalta ajoympäristöjen kehityksessä myös .NET –teknikoiden



Kuva 1: Sovellusmalli

siirrettävyys alustalta toiselle tulee kehittymään. Tämä tulee tarkoittamaan sitä, että muutaman vuoden kuluttua .NET – teknologiat tulevat olemaan Java – teknologioiden tavoin aidosti siirrettäviä. Toisaalta myös Javan ”aitoa” siirrettävyyttä on kritisoitu paljon ja monimutkaisimpien sovellusten siirrettävyydessä on ongelmia myös Java – ympäristöissä.

Sovellusten kirjoittaminen

.NET – kehittäjällä on valittavanaan useita eri ohjelmointikieliä. Microsoft tarjoaa tuen useille kielille, joista on pääsy samoihin resursseihin. Käytännössä eri ohjelmointikielillä voidaan siis kirjoittaa samanlaisia sovelluksia. Alustan pääkieli on Javan kaltainen oliokieli C#, mutta tarjolla on myös suuri joukko muita kieliä, kuten Visual Basic .NET ja C++. Sovellusten kirjoittaminen on mahdollista jopa

Javalla. Microsoft tarjoaa sovel- luskehittäjälle helppokäyttöisen ja RAD - ideologiaa hyvin tukevan Visual Studio .NET –työkalun, mutta tarjolla on myös muutamien muiden valmistajien ympäristöjä.

”Digitaalisen allekirjoittamisen ansiosta voidaan varmistua siitä, että käytettävä komponentti tulee aina turvallisesta lähteestä.”

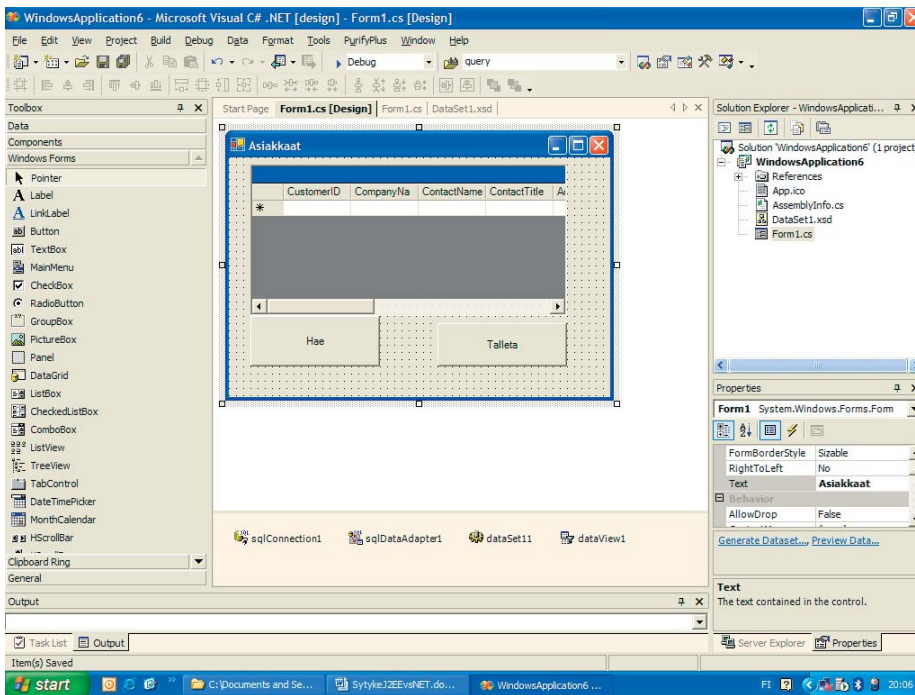
J2EE - maailmassa on ajatuksena se, että kaikki sovellukset kirjoitetaan samalla ohjelmointikielellä, joka on Java. Kehitysvälineeksi on tarjolla useita eri tuotteita, joista kaupallisista suosituimpien joukkoon kuuluvat Borlandin JBuilder sekä IBM:n WebSphere Studio Application Developer. Ilmaisista OpenSource välineistä suosituin lienee Eclipse. Java-maailman

kehitysympäristöt eivät valitetta- vasti ole helppokäyttöisyydeltään Microsoftin välineiden veroisia, joskin välineiden laatu on kehitty- nyt viime vuosina. Vertailtaessa sovelluskehitystä sekä tarjolla olevia ohjelmointikieliä tarjoaa .NET – teknologiaperhe kehittyneemmän kehitysympäristön sekä enemmän ohjelmointikieliin liittyviä vaihto- ehtoja. Kehittyneet sekä yksinker- taiset välineet näkyvät käytännön projekteissa pienempinä työmää- rinä ja tätä kautta säästettynä rahana. Kannattaa muistaa myös helppojen välineiden rooli järjes- telmien ylläpidossa.

Innovaatiot

Mahdollisuuksiltaan molemmat teknologiaperheet ovat saman- kaltaisia. Molempia teknologi- oita käyttämällä voidaan rakentaa monipuolisen sisällön omaavia Web – sovelluksia, joita voidaan tarvittaessa myös skaalata asiakas-

kunnan kasvaessa. Teknologiat tarjoavat omat komponenttimal- linsa, jotka mahdollistavat hajau- tettujen komponenttien luomisen sekä niiden tarjoamien palveluiden alustariippumattomat etäkutsut. WebService–palveluidenluominen onnistuu molempien teknologi- oiden avulla, joskin palveluiden yhteensopivuudessa on ollut jonkin verran ongelmia. Tietoturvaan



Kuva 2: Visual Studio .NET

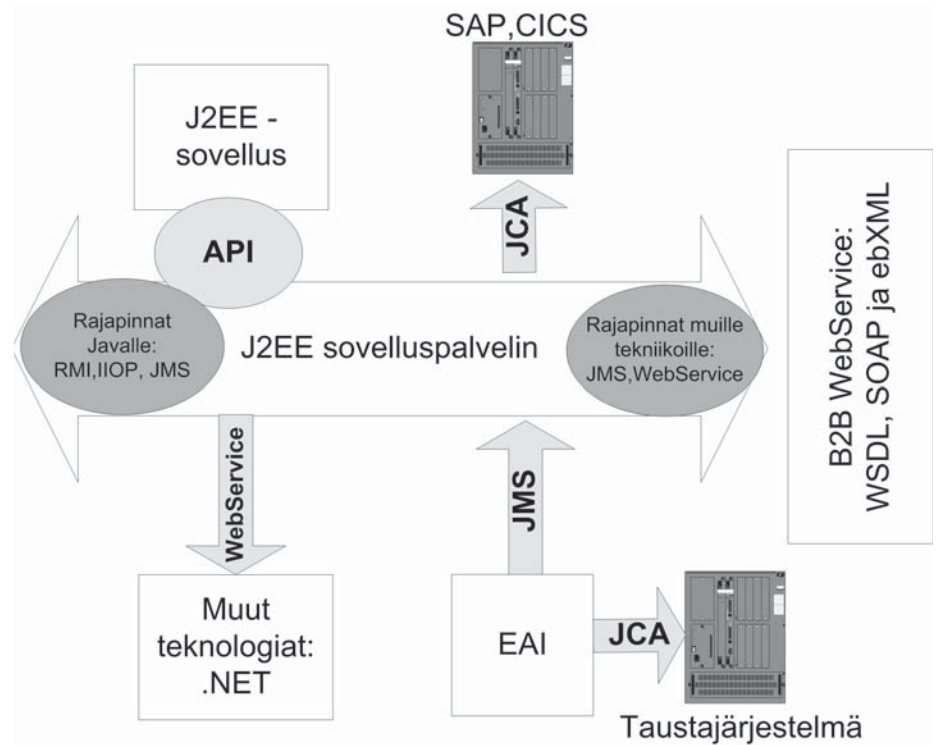
liittyvät ominaisuudet ovat myös pitkälle vietyjä molemmissa teknologioissa ja nykyisin palvelintuotteet tarjoavat paljon samankaltaisia mahdollisuuksia tietoturvaominaisuuksien hallintaan. Ainoa merkittävä ero tietoturvaan liittyen on se, että .NET pakottaa allekirjoittamaan jaettavat komponentit. Digitaalisen allekirjoittamisen ansiosta voidaan varmistua siitä, että käytettävä komponentti tulee aina turvallisesta lähteestä. Myös Java tukee digitaalista allekirjoittamista, mutta jättää vapauden olla käyttämättä sitä. Käytännössä monipuolisten ja tietoturvallisten järjestelmien luominen onnistuu molemmilla teknologioilla ja nykyisin myös alustojen luotettavuus on sängen korkealla tasolla. Teknologioiden innovatiivisuutta pohdittaessa .NET tarjoaa useimmiten nopeammin tuen uusille innovaatioille. Käytännössä tämä johtuu siitä, että uudet innovaatiot lisätään J2EE - alustaan hitaan ja avoimen JCP - prosessin kautta,

jossa alan suurimmat pelurit sopivat yhdessä siitä millaisena tietty uusi innovaatio tullaan liittämään alustaan. Vastaavaa taakkaa ei .NET maailmassa ole, vaan Microsoft on usein luonut alustaan liitetyt innovaatiot nopeasti välittämättä

siitä, että osa ratkaisuista ei ole yleisesti hyväksytyjen standardien mukaisia.

Integraatio muihin teknologioihin

Integraatio muita teknologioita käyttäviin järjestelmiin on usein erittäin tärkeä kriteeri valittaessa käytettävää teknologiaa, sillä on erittäin harvinaista että uudet tietojärjestelmät eivät ole riippuvaisia jo olemassa olevasta infrastruktuurista. Molemmat teknologiat tarjoavat mahdollisuuden käsitellä tietokantoja monipuolisesti. Vertailtaessa Microsoftin ADO .NET tekniikkaa Javan JDBC tekniikkaan, yhteistä molemmille tietokantarajapinnoille on se, että niiden avulla voidaan nykyisin käsitellä useimpia tietokantoja ja molemmista löytyy tuki tietokantäkäsittelyssä tarvittaville perusoperaatioille. Standardienmukaiset



Kuva 3: J2EE ja järjestelmänintegraatioskenaariot

Käsite	Selitys
ADO.NET	Microsoft ActiveX Data Objects .NET tarjoaa komponenttimallin relaatiotietokantojen käsittelemiseen.NET ympäristössä.
JDBC	Java Database Connectivity. Käytännössä tietokantaoperaatiot mahdollistavien Java –luokkien joukko.
J2EE	Java 2 Enterprise Edition. Yritystason järjestelmän luomisen mahdollistava teknologiajoukko.
JCA	Java Connector API. J2EE osatekniikka, joka määrittelee standardin eri tyyppisiin taustajärjestelmiin liittymiseen.
.NET	Microsoftin suunnittelema ja rakentama teknologia. Mahdollistaa useiden erityyppisten sovellusten luomisen aina Web –sovelluksista mobiilisovelluksiin.
Sovelluspalvelin	J2EE ja .NET –järjestelmien ajoympäristö. Käytännössä esimerkiksi Windows 2003Server tai WebSphere Application Server.
WebService	XML –tiedonvälittämiseen pohjautuva palvelukonsepti, joka tarjoaa mahdollisuuden rakentaa alustariippumattomia palveluita. Palvelut ovat kutsuttavissa eri teknologiaa edustavista järjestelmistä.

Kuva 4: Artikkelin avainkäsitteitä

sovelluspalvelimet tarjoavat molemmissa arkkitehtuureissa myös tuen sanomanvälityspalveluiden käytölle tarjoamalla sanomajonot viestien tallentamiseen sekä mahdollisuuden sanomapalveluiden hyödyntämiseen. Merkittävimmät sanomanvälitystuotteet tarjoavat mahdollisuuden luoda asynkronisia palvelupyntöjä käyttämällä molempia teknologioita. J2EE tarjoaa mahdollisuuden tehdä palvelupyntöjä olemassa oleville CORBA –palveluille tarjoamalla tuen IIOP –kutsuprotokollalle. J2EE –standardi sisältää myös JCA –rajapinnan, jolla voidaan käsitellä standardijärjestelmiä, kuten esimerkiksi SAP ja CICS, standardirajapinnan avulla. Microsoftin ideologiassa monimutkaisimmat integraatioskenaariot ratkaistaan käyttämällä valmiita integraatiopalvelimia, kuten Biztalk Server tai Host Integration

Server. Integraatiopalvelimet ovat ohjelmoitavissa .NET –välineillä, mutta ovat erillisiä kaupallisia tuotteita. Molemmat arkkitehtuurit tarjoavat tuen tulevaisuudessa tärkeän XML –pohjaisen teknologian WebService hyödyn-

seen pakottaen samalla ratkaisemaan yhteensopivuusongelmat. Microsoftin ratkaisut ovat taasen pitkään olleet sidottuja nimenomaan Microsoftiin ja sen tuotteisiin.

“.NET-teknologia sekä käyttöjärjestelmä ovat vahvasti toisiinsa sidottuja, jolloin suorituskyky on pystytty optimoimaan Windows-alustoille.”

tämiseen integraation välineenä. Integraationäkökulmasta J2EE –teknologiat ovat monipuolisempia ja helpompia sovittaa yhteen eri valmistajien ratkaisujen kanssa. Syynä on pitkälti se, että J2EE –teknologioiden taustalla on paljon eri valmistajia, jotka ovat valinneet Java –tekniikat yhteiseksi alustak-

Teknologioiden suorituskyky

Suorituskyvyn osalta .NET järjestelmät ovat tehokkaampia, mitattiinpa suorituskykyä minkä kriteerin avulla tahansa. Käytännössä syy tehoeroon on se, että teknologia sekä käyttöjärjestelmä ovat vahvasti toisiinsa

sidottu ja .NET ratkaisujen suorituskyky on pystytty optimoimaan Windows alustoille. J2EE –toimii aina Java –virtuaalikoneen alaisuudessa, joka on rakennettu käyttämään alla olevien vaihtelevien käyttöjärjestelmien palveluita, jolloin joudutaan tekemään paljon tehokkuutta rajoittavia yleisiä ratkaisuja. Täytyy kuitenkin muistaa, että jos ajatellaan .NET -tekniikoita Microsoftin alustojen ulkopuolella, sama suorituskykyrajoite on olemassa. Suorituskyvyn ongelmia voidaan ratkaista lisäämällä laitteisiin suorituskykyä parantavia

J2EE - projekteissaan haasteisiin tekniikoiden monimutkaisuuden takia, mutta tekniikoiden käyttö on useimmiten pienen opetteluun jälkeen onnistunut ilman ongelmia. J2EE – teknologioiden vahvuutena voidaan pitää kokemuksia tekniikoiden käytöstä sekä tätä kautta tuotteiden kypsä ikä. .NET alustan käytöstä ei ole vielä yhtä laajoja kokemuksia kuin J2EE - ratkaisujen. Teknologian nuoresta iästä huolimatta tuotteet alkavat olla vuonna 2005 kypsiä kriittistenkin järjestelmien alustoiksi, osin kiitos Microsoftin merkittävän panos-

valita saman valmistajan .NET teknologia-alusta. Valinta mahdollistaa olemassa olevien investointien helpon siirrettävyyden sekä saumattoman uudelleenkäytön uuden teknologian kanssa. J2EE – arkkitehtuuri on taasen luonteva valinta yritykselle, jonka tietojärjestelmät käyttävät UNIX- tai Linux-alustoja ja joissa käytetään eri valmistajien vaihtelevia vuosien varrella tukemia teknologioita. J2EE – teknologian vahvuutena on vapaus valita eri toimittajia ja tuotteita, joita voidaan edelleen yhdistellä toisiinsa organisaatiota parhaiten palvelemalla tavalla. Standardina J2EE pyrkii takamaan eri tuotteiden yhteensopivuuden sekä tarjoamaan monipuoliset mahdollisuudet integroitua taustajärjestelmiin. Myös ilmaiset J2EE OpenSource – ratkaisut, joita on tarjolla sängen paljon, saattavat olla joidenkin yritysten kannalta merkittävä J2EE – teknologiaa puoltava valintakriteeri. Tärkeintä on kuitenkin muistaa, että valittiinpa kumpi teknologioista tahansa, merkittävintä ei ole se kumpi valitaan, vaan se kuinka teknologioita sovelletaan liiketoiminnan tukena.

“J2EE-alustan haasteena on tekniikoiden monimutkaisuus.”

prosessoreita tai muistia, joiden osalta Windows versiot asettavat omat rajoituksensa, kun taas Javan taustalla olevat vaihtelevat käyttöjärjestelmät voivat olla laajennettavampia. Suorituskyvyn asettamia ongelmia voidaan ratkaista myös molempien tekniikoiden käyttämien sovelluspalvelimien tukemien klusterointitekniikoiden avulla. Kannattaa kuitenkin muistaa, että valittaessa käytettävää teknologiaa on harvinaista, että millisekuntien tehoerot ovat merkittävien valintakriteeri.

Kokemuksia alustoista

Teknologiavalintoja tehtäessä alustojen luotettavuutta ja kokemuksia niiden käytöstä on tärkeää arvioida. J2EE on arkkitehtuureista tällä hetkellä laajemmin käytetty ja sen käytöstä on enemmän kokemuksia. Osa organisaatioista on törmännyt ensimmäisissä

tuksen. Pohdittaessa ensimmäisten projektien haasteita kannattaa muistaa, että .NET –teknologiat muistuttavat rakenteeltaan monin osin J2EE –teknologioita, joten hyvään suunnitteluun liittyvät, J2EE - maailmasta tutut, haasteet tulevat varmasti nousemaan esiin lähitulevaisuudessa.

Kumpi valita?

Tulevaisuuden tietojärjestelmien alustan valinta on useissa organisaatioissa tällä hetkellä polttava kysymys. Alustan valinta on harvoin organisaation liiketoiminnan kannalta kriittinen kysymys, sillä molempien teknologioiden avulla voidaan luoda liiketoimintaa tukeva moderni tietojärjestelmä. Käytännössä organisaatioiden, joiden liiketoiminnassa käyttämät kriittiset järjestelmät sekä käyttöjärjestelmävalinnat, pohjautuvat Microsoftin ratkaisuihin, kannattaa

Kirjoittaja toimii asiantuntijana sekä kouluttajana Tieturi OY:ssä osaamisalueenaan tietojärjestelmäarkkitehtuurit sekä tietojärjestelmäintegraation haasteet.