

PHP:N JA ASP.NETIN SOVELTUVUUS
TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄ-
PROJEKTIN TOTEUTUKSEEN

Case: SF-Data Osuuskunta

LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Sovelluskehitys
Opinnäytetyö
Kevät 2009
Mikko Rundberg

Lahden ammattikorkeakoulu
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

Rundberg, Mikko: PHP:n ja ASP.NETin soveltuvuus
toiminnanohjausjärjestelmäprojektin toteutukseen
Case: SF-Data Osuuskunta

Sovelluskehityksen opinnäytetyö, 28 sivua

Kevät 2009

TIIVISTELMÄ

Tässä opinnäytetyössä tutkitaan Microsoft .NET-sovelluskehitysarkkitehtuuriin kuuluvan ASP.NETin ja avoimeen lähdekoodiin pohjautuvan PHP:n eroavaisuuksia. Työssä vertaillaan millä tavoin nämä kaksi tekniikkaa eroavat toisistaan ja kumpi näistä kahdesta on parempi vaihtoehto yrityksen intranetissä toimivan toiminnanohjausjärjestelmän toteuttamiseen. Opinnäytetyön case-projektin yrityksenä on SF-Data Osuuskunta.

Opinnäytetyön tutkimusongelmana on selvittää PHP:n ja ASP.NETin keskeisimmät eroavaisuudet ja kumpi tekniikoista täyttää paremmin case-projektin vaatimukset. Tutkimusmenetelminä käytetään vertailevaa tutkimusta alan kirjallisuudesta ja sähköisistä lähteistä kootusta teoreettisesta tiedosta.

Vertailussa otetaan huomioon molempien WWW-palveluiden tuottamiseen erikoistuneiden tekniikoiden yhteensopivuus muiden ohjelmistojen kanssa, niiden resurssivaatimukset, tutkitaan ohjelmointikielivaihtoehtoja, vertaillaan mahdollisia apuohjelmia ja tuotteiden hinnoittelua. Näitä ominaisuuksia verrataan case-projektin toteutukselle asetettuihin vaatimuksiin.

Opinnäytetyön tuloksena selvisi, että PHP oli sille osoitetut vaatimukset huomioon ottaen parempi vaihtoehto case-projektin toteutukseen, vaikka toiminnanohjausjärjestelmä olisi mahdollista toteuttaa myös ASP.NET:llä. Ratkaisevina tekijöinä PHP:n eduksi olivat sen pohjautuminen avoimeen lähdekoodiin, sen sitoutumattomuus mihinkään tiettyyn ohjelmointiympäristöön ja ratkaisun taloudellisuus.

Avainsanat: WWW-ohjelmointi, ASP.NET, PHP

Lahti University of Applied Sciences
Degree Programme in Information Technology

Rundberg, Mikko: The suitability of PHP and ASP.NET on
 informationsystem implementation
 Case SF-Data Cooperative

Bachelor's Thesis in Application Development, 28 pages

Spring 2009

ABSTRACT

This thesis examines the differences between two WWW developing technologies, the ASP.NET of Microsoft .NET application development architecture and the open-source based PHP. The thesis compares the differences of these two platforms and examines which of the platforms is therefore a better alternative to the implementation of the case-project's information system. The case-project is going to be built to run on SF-Data Cooperatives intranet.

The research problem of the thesis is to explain the main differences of PHP and ASP.NET and to determine which one of these two is more suitable to the implementation of the case-project. The used research method in this thesis is a comparative case-study between the theoretical knowledge based on literature and electronic sources and the actual case projects requirements.

The comparison takes into account the compatibility of both WWW services specialized technologies with other software, the resource requirements of these technologies, programming language options, the possible available add-ons and the product pricing of the technologies.

The result of this thesis is that, of these two, PHP is the better alternative to the case-projects implementation even though the project could have also been implemented with ASP.NET. The main reasons for PHP being more suitable for the implementation were its being open-source based, its independency of any specific programming environment and the economy of the solution.

Key words: WWW-programming, ASP.NET, PHP

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	1
2 WEB TOIMINTAYMPÄRISTÖNÄ	3
3 PHP	5
2.1 Yleistä	5
2.2 Kehitys	5
4 ASP.NET	7
3.1 Yleistä	7
3.2 .NET-arkkitehtuuri	7
3.3 Kehitys	8
5 OMINAISUUDET	10
4.1 Yhteensopivuus	10
4.2 Ohjelmointikieli	11
4.3 Työkalut	11
4.4 Kustannukset	13
6 CASE: SF-DATA OSUUSKUNTA	16
5.1 Yleistä	16
5.2 Vaatimukset	17
5.3 Kielten ja tekniikoiden rajaus	17
7 VERTAILU	19
7.1 Yhteensopivuus	19
7.2 Ohjelmointikieli	20
7.3 Työkalut	21
7.4 Kustannukset	21
8 JOHTOPÄÄTÖKSET	24
9 YHTEENVETO	26
LÄHTEET	27

TERMIT JA LYHENTEET

.NET-arkkitehtuuri

.NET-arkkitehtuuri eli framework on Microsoftin luoma Windows-pohjainen ohjelmistokomponenttikirjasto.

ASP.NET

ASP.NET on .NET-arkkitehtuurin osa, jonka avulla luodaan dynaamisia internet-sivuja.

CGI-ohjelmointi

CGI on web-tekniikka, jonka avulla selain voi välittää tietoa palvelimella suoritettavalle ohjelmalle.

PHP

PHP on ilmainen, avoimeen lähdekoodiin pohjautuva internet-sivujen tekoon erikoistunut ohjelmointikieli.

Skriptikieli

Skriptikielellä eli komentosarjakiielellä tarkoitetaan usein yksinkertaisia ohjelmointikieliä, joiden avulla saadaan automatisoitua erilaisia toimintoja.

Syntaksi

Syntaksilla tarkoitetaan ohjelmointikielten kielioppia.

Visual Studio

Visual Studio on Microsoftin luoma sovelluskehitin, jonka avulla kehitetään .NET-pohjaisia sovelluksia.

1 JOHDANTO

Tämä opinnäytetyö käsittelee Microsoft .NET -sovelluskehitysarkkitehtuuriin kuuluvan ASP.NET-teknologian ja avoimeen lähdekoodiin perustuvan PHP:n vertailua. Opinnäytetyössä selvitetään kumpi näistä kahdesta web-palveluiden tuottamiseen käytettävästä menetelmästä olisi parempi vaihtoehto yrityksen intranetissä toimivan toiminnanohjausjärjestelmän toteuttamiseen.

Tutkimuksessa case-yrityksenä toimii lahtelainen IT-alan yritys SF-Data Osuuskunta. Yritykselle on tarkoitus tehdä toiminnanohjausjärjestelmä yhtiön ylläpitämään intranettiin, ja käyttää hyväksi tutkimuksesta saatuja tuloksia järjestelmän toteuttamisessa sekä mahdollisissa tulevilla projekteilla.

Toiminnanohjausjärjestelmä tulee kattamaan kaikki yrityksen perustoiminnot, joihin kuuluvat muun muassa varastonhallinta, ostot, myynnit, sekä asiakkaiden, tukkujen ja työntekijätietojen hallinta. Nämä kaikki ominaisuudet tulee saada toimimaan yhden järjestelmän sisällä mahdollisimman käyttäjäystävällisesti siten, että kaikki yrityksen työntekijät pystyvät tekemään heiltä vaaditut tehtävät.

Alustavassa vertailussa olivat mukana PHP:n ja ASP.NETin lisäksi vielä Perl, ASP ja JSP, mutta nämä kolme rajattiin pois erinäisistä syistä. Perliin olisi ollut hankala saada osaavia ohjelmoijia sekä Perlin syntaksin koettiin olevan melko erikoinen, joka taas olisi tarkoittanut paljon ylimääräistä työtä kielen opiskelussa. (Peltomäki & Inkinen & Rantala 2000, 105). ASP jätettiin pois vertailusta, koska ASP on jäänyt tuotekehityksessä Microsoftin uudemman teknologian ASP.NETin varjoon. PHP:n ollessa samantyylinen kieli, tulimme siihen tulokseen, että PHP edustaisi paremmin tulkittavan skriptikielen osaa tässä tutkimuksessa (Pires 2005). JSP puolestaan pudotettiin lopullisesta tutkimuksesta lähinnä sen raskauden takia, koska se olisi vaatinut huomattavasti muita vaihtoehtoisia tekniikoita enemmän tehoja järjestelmää pyörittävältä laitteistolta, kuten palvelimilta sekä oli-

si juuri tämän takia ollut hidas käyttää. (Ahonen & Hämeen-Anttila 2004, 23-24; JSP Hosting 2005).

Tutkimuksessa vertaillaan PHP:n ja ASP.NETin soveltuvuutta toiminnanohjausjärjestelmän toteutuksessa. Vertailu suoritetaan selvittämällä sekä PHP:n että ASP.NETin vahvuuksia ja heikkouksia ottaen huomioon niin projektin asettamat vaatimukset kuin myös yrityksen toiveet.

Tämän opinnäytetyön tutkimusongelmana on selittää PHP:n ja ASP.NETin keskeisimmät eroavaisuudet ja kumpi tekniikoista täytti parhaiten case-projektin vaatimukset. Tutkimusongelmia ollaan lähestytty kartoittamalla ensin vertailevassa tutkimuksessa kyseisten tekniikoiden tärkeimmät laadulliset ominaisuudet, sekä lopulta verraten kartoitettuja olemassa olevia ominaisuuksia case-projektin vaatimuksiin.

2 WEB TOIMINTAYMPÄRISTÖNÄ

Internetin tulo jokaisen ulottuville 1990-luvulla toi mukanaan paljon muutoksia yritysten toimintamalleihin. Vähitellen perinteiset kynä ja paperi pohjalta tehdyt toiminnot siirtyivät yksinkertaisiin tietokoneella suoritettaviin ohjelmistoihin ja siitä lähtien järjestelmien koko on jatkuvasti kasvanut vaadittavien toimintojen monipuolistuessa. Nykyaikaiset järjestelmät kattavat käytännössä kaikki yrityksen sisäiset ja ulkoiset toiminnot. Moni yritys on hyvinkin riippuvainen uusien tietojärjestelmien tuomista hyödyistä ja ilman niitä yritysten tuloksellinen kasvu olisi paljon nykyistä vähäisempää.

Internetistä ja yritysten sisäisistä verkoista, intraneteistä, on tullut hyvin suosittuja yritysten tietojärjestelmien toimintaympäristöjä. Internet avaa sovelluksille aivan uudenlaisen ympäristön kuin mitä perinteinen pöytäkoneisiin istuva sovellusmaailma voi tarjota. Internetin välityksellä voidaan olla suoraan yhteydessä esimerkiksi asiakkaisiin, jolloin kaupankännistä saadaan hyvin joustavaa ja nopeaa sekä yrityksen omat työntekijät pystyvät ottamaan yhteyden järjestelmään olematta itse yrityksen varsinaisella toimipaikalla. (Ahonen & Hämeen-Anttila 2004, 10.)

Internet tuo kuitenkin tullessaan myös paljon erinäisiä uhkia yrityksen toimille. Käytännössä kaikki tieto mikä on Internetissä, on myös kaikkien nähtävillä, ellei niitä erikseen suojata ulkopuolisilta. Tietoturvasta huolehtiminen ei kuitenkaan ole yksinkertainen asia, sillä nykypäivänä tietomurtojen takia järjestelmät tulevat olla hyvin suojattuna jokaiselta osa-alueeltaan. Tietomurrot tekevät mahdollisiksi esimerkiksi päivittämättömät ohjelmistot, erinäiset tietoturva-aukot, jotka ovat johtuneet huonosti ohjelmoidusta järjestelmästä, langattomien verkkojen suojauksen puute sekä helposti selvitettävät salasanat. Yritysten tietojärjestelmissä kulkee paljon salaista tietoa, joten tietojärjestelmän hyötyarvo muuttuu negatiiviseksi, jos järjestelmän saatavuus asiattomille tahoille vain helpottuu verkkoon siirtämisen myötä, vaikka se samalla helpottaisikin yrityksen omaa ja sen sidosryhmien keske-

näistä toimintaa. Tietoturva tulee tämän takia ottaa erityisen tarkasti huomioon suunniteltavan ja toteutettavan järjestelmän jokaisella osa-alueella ja kaikissa vaiheissa. (Ahonen & Hämeen-Anttila 2004, 10.)

Perinteisiä web-dokumentteja kutsutaan staattisiksi. Tämä tarkoittaa sitä, että sivut on muuttumattomia ja tarvitsevat aina tekijän muokkaamaan sivujen sisältöä. Nykyään kuitenkin suurin osa Internetissä olevista sivustoista tarvitsee muutakin toiminnallisuutta kuin pelkästään muuttumatonta merkkäuskieltä kuten esimerkiksi HTML:ää. Tällöin HTML:n apuna käytetään jotakin muuta ohjelmointikieltä, joka pystyy luomaan tietokantayhteyden ja muita sivuston toimivuutta edistäviä toiminnallisuuksia. WWW-sivuja, jotka sisältävät muuttuvaa tietoa kutsutaan dynaamisiksi. Muuttuvaa tietoa voivat olla esimerkiksi Internetissä toimiva huutokauppa, joka esittää automaattisesti käyttäjälle ne tuotteet, jotka ovat saatavilla. Tämän tyyppisissä sovelluksissa itse tekijän ei tarvitse tehdä mitään, koska järjestelmä on suunniteltu sen mukaan, että aina kun joku laittaa tuotteen myyntiin, siirtyy se järjestelmään itsestään ja toisaalta kun joku ostaa kyseisen tuotteen, niin se poistuu myytävänä olevista tuotteista. (Rantala 2005, 3-4.)

Skriptikielet eli komentosarjakielet yhdistetään usein verkkosovellusten ohjelmointiin. Skriptikielillä tarkoitetaan yleisesti sellaisia ohjelmointikieliä, joilla on helppo suorittaa eri tyyppisiä toimintoja ilman, että ohjelmaa tarvitsee kääntää, eli ovat tulkattavia ohjelmointikieliä. Yleensä suuremmat sovellukset on hyvä kääntää nopeuden lisäämiseksi, mutta koska web-sovellukset ovat yleensä pienempiä sovelluksia niin kääntämiseen ei ole tarvetta. Skriptikielet ovat yleensä tiiviimpiä kuin perinteiset järjestelmäohjelmointikielet ja yhdellä komennolla saadaan ilmaistua enemmän. Yhteisenä ominaisuutena voidaan pitää myös sitä, että niitä on helppo upottaa muihin tiedostoihin, kuten esimerkiksi HTML-dokumentteihin. (Harse 2005, 279)

3 PHP

3.1 Yleistä

PHP on skriptikieli, joka on alunperin kehitetty dynaamisten verkkosivujen luomiseen. Se, mikä tekee PHP:stä erilaisen moniin muihin ohjelmointikieliin on mahdollisuus upottaa ohjelmointikieltä suoraan HTML-dokumentin sisälle. Näin PHP:n avulla voidaan luoda monipuolisia ja helppokäyttöisiä verkkosovelluksia.

PHP on palvelimessa tulkettava ohjelmointikieli, joka käytännössä tarkoittaa sitä, että ennen kuin PHP:tä voidaan käyttää, tulee olla palvelin asennettuna ja siinä tuki PHP:tä varten. Palvelin tulkkaa WWW-dokumentissa olevan PHP-koodin ja lähettää vain tulokset selaimen. PHP perustuu avoimeen lähdekoodiin ja on täysin ilmainen. PHP:tä voidaan käyttää lähes kaikilla eri käyttöjärjestelmillä ja alustoilla. (Rantala 2005, 9; Introduction 2009.)

3.2 Kehitys

Ensimmäinen versio PHP:stä julkaistiin vuonna 1995 nimellä PHP/FI (Personal Home Page / Forms Interpreter) Rasmus Lerdorfin toimesta. Lerdorf oli aikaisemmin tehnyt omaan käyttöönsä Perl-skriptin, jonka avulla hän pystyi laskemaan kuinka moni oli käynyt hänen kotisivuillaan. Tälle tuotteelle hän antoi nimen Personal Home Page Tools. (Gilmore 2005, 1.)

Kun kiinnostus Lerdorfin luomaa ohjelmaa kohtaan kasvoi, alkoi hän kehittää lisää erilaisia hyödyllisiä toimintoja. Samoihin aikoihin hän luopui Perl-kielen käytöstä ja siirtyi C-kieleen, johon PHP vielä nykyäänkin hyvin vahvasti pohjautuu. Vuonna 1995 julkaistu PHP/FI osasi jo kommunikoida tietokantojen kanssa ja käyttäjä pystyi tekemään sen avulla yksinkertaisia dynaamisia verkkosovelluksia.

PHP-projekti on alusta lähtien pohjautunut avoimeen lähdekoodiin, joka tarkoittaa sitä, että kuka tahansa pystyy näkemään miten ohjelma on luotu sekä tekemään siihen muutoksia. (History of PHP and related projects 2009.)

Vuonna 1997 julkaistiin PHP/FI 2.0, joka oli jo saavuttanut suuren suosion. Samoihin aikoihin Andi Gutmans ja Zeev Suraski olivat työstäneet omaa PHP-projektiaan, jonka oli tarkoitus korjata PHP/FI 2.0:ssa olevia puutteita. Gutmans ja Suraski tekivät täydellisen uudelleenkirjoituksen, käyttäen ainoastaan apunaan Lerdorfin kehittämiä toiminnallisuuksia. Projekti sai nimekseen PHP 3 (PHP: Hypertext Preprocessor). (History of PHP and related projects 2009.)

PHP 3 on ensimmäinen PHP-versio, joka muistuttaa läheisesti nykyisin käytössä olevaa PHP:tä. Vuonna 1998 julkaistussa PHP 3:ssa oli lukuisia päivityksiä ja uusia toimintoja edellisiin versioihin verrattuna. Lopullinen läpilyönti tapahtui kuitenkin vuonna 2000, kun PHP 4 julkaistiin. Tämä versio sisälsi uuden ytimen lisäksi muun muassa oliopohjaisen ohjelmoinnin tuen, parantuneen resurssien hallinnan ja tietoturvan sekä HTTP-istunnot. (Gilmore 2005, 2-3; History of PHP and related projects 2009.)

Keväällä 2009 käytössä oleva PHP 5 julkaistiin vuonna 2004. Tämän version myötä käyttäjille avautui entistäkin kehittyneemmät oliopohjaiset ominaisuudet, poikkeusten hallinta, parantunut merkkijonojen hallinta, XML- ja Web Services-tuki sekä monia muita päivityksiä jo olemassa oleviin toiminnallisuuksiin. (Gilmore 2005, 4-5; History of PHP and related projects 2009.)

4 ASP.NET

4.1 Yleistä

ASP.NET on dynaamisten web-palveluiden tuottamiseen erikoistunut osa Microsoftin luomasta .NET-ohjelmistokokonaisuudesta. .NET-arkkitehtuuri (framework) antaa ohjelmistokehittäjälle mahdollisuuden käyttää kaikkia .NETin tarjoamia palveluita ja ominaisuuksia. Näihin palveluihin ja ominaisuuksiin kuuluvat muun muassa riippumattomuus käytetystä ohjelmointikielestä, kattava luokkakirjasto ja kehittyneet työkalut ohjelmakoodin rakentamiseen. (Inkinen 2003, 33, 36.)

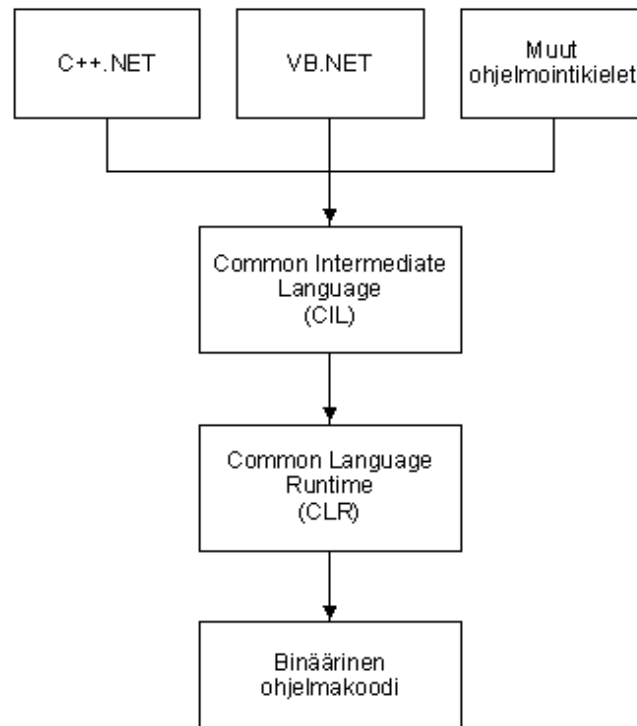
ASP.NET juontaa juurensa Microsoftin 1990-luvulla kehittämään ASP-teknoologiaan (Active Server Pages), joka on PHP:n tapaan palvelimessa tulkittava ohjelmointikieli. ASP.NET muistuttaa etäisesti syntaksiltaan edeltäjänsä, mutta lähes kaikki muu on muuttunut .NET-palveluihin liittymisen myötä, ajonaikainen toiminta on täysin erilaista, aiemmasta skriptipohjaisuudesta ei ole jäljellä mitään, alustaratkaisut ovat muuttuneet ja myös yleiset ominaisuudet eroavat vanhasta ASP:stä. (Inkinen 2003, 36; Järvinen 2008, 27.)

4.2 .NET -arkkitehtuuri

Ensimmäinen versio Microsoftin kehittämästä .NET -arkkitehtuurista julkaistiin vuonna 2002. Se oli Microsoftin yritys saada kaikkien eri sovellusalueiden teknikat ja palvelut yhdeksi kokonaisuudeksi. Tämä kokonaisuus tarjosi sovelluskehittäjälle ympäristön, jossa kaikki eri osat toimisivat keskenään ilman erillisiä rajapintoja. (Inkinen 2003, 4.)

.NET -arkkitehtuuri koostuu kahdesta pääosasta, ajoympäristöstä eli CLR (Common Language Runtime) ja luokkakirjastosta. CLR tarjoaa niin sanotun virtuaalikoneen, joka toimii .NET-ympäristön perustana. Ohjelmoijan kirjoittaessa koodia

jollain tuetuista kielistä ja kääntää kirjoitetun koodin kääntäjällä, tuloksena tulee virtuaalikoneelle tarkoitettua välikoodia nimeltään CIL (Common Intermediate Language). Kun sovellus suoritetaan CLR kääntää välikoodin JIT-kääntäjän avulla koneen ymmärtämäksi binäärikoodiksi, kuten kuviossa 1 on esitetty. (Järvinen 2008, 24.)



KUVIO 1. .NET-arkkitehtuurissa kirjoitettu lähdekoodi muutetaan välikielelle, jonka CLR muuntaa käyttöjärjestelmän ymmärtämään binäärimuotoon.

4.3 Kehitys

ASP.NETin kehittäminen alkoi jo 1990-luvun loppupuolella, vuonna 1997 (Otegem), vaikka ensimmäinen virallinen versio julkaistiin pitkään jatkuneen beta-testauksen jälkeen vasta vuonna 2002 .NET frameworkin ja Visual Studio.NETin yhteydessä. Seuraava merkittävä julkaisu .NET:stä ja ASP.NET:stä tapahtui vuonna 2005. Tämä julkaisu sisälsi muun muassa merkittävän .NET-kirjaston laajennuksen, tuen monille uusille ominaisuuksille kuten generisille tietotyypeille ja DataSource-kontrollien avulla helpottuneen tietokantaliittymän sekä 64-bittisten ympäristöjen tuen.

Version 2.0 jälkeen on tullut vielä kolme päivitystä tasaisin väliajoin. Vuonna 2006 ilmestyi versio 3.0 ja vuotta myöhemmin tästä ilmestyi 3.5. Viimeisin päivitys kantaa nimeä 3.5 Service Pack 1. Näiden päivitysten myötä uusina toimintoina käyttöön tulivat muun muassa uusi tapa hakea tietoja tietokannasta ja ASP.NET Ajax-päivitys. (Järvinen 2008, 29.)

5 OMINAISUUDET

5.1 Yhteensopivuus

Koska PHP ei ole sidottu ainoastaan yhteen toteutusratkaisuun, on kehittäjillä hyvät mahdollisuudet valita omasta mielestään tarkoitukseensa sopivimmat web-palvelimet ja tietokantasovellukset. PHP:ssä on tuki yli 25 yleisimmin käytössä olevalle tietokantatuotteelle, mukaan lukien DB2, Firebird, mSQL, MS-SQL, MySQL, Oracle, PostgreSQL ja Sybase. (Gilmore 2005, 7.)

Usein PHP:n yhteydessä puhutaan niin sanotusta LAMP-ympäristöstä, joka on lyhenne sanoista Linux, Apache, MySQL ja PHP. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että PHP:tä käytettäisiin ainoastaan näiden ohjelmistojen kanssa, vaan se on täysin alustariippumaton. PHP ei ole sidoksissa mihinkään tiettyyn laitteistoalustaan tai käyttöjärjestelmään. PHP:tä voidaan käyttää hyvin myös Windows-pohjaisten ohjelmistojen kanssa. (Rantala 2005, 299, 325.)

ASP.NET on alunperin suunniteltu käytettäväksi .NETin tukemiin palvelinympäristöihin, joita ovat Windows XP, Windows 2000, Windows Vista sekä Windows Server 2003 ja 2008 (Inkinen 2003, 8; Järvinen 2008, 25). ASP.NETiä on kuitenkin mahdollista käyttää myös muilla käyttöjärjestelmillä Mono-projektin ansiosta. Tämä Novellin sponsoroiman avoimen lähdekoodin projekti tarjoaa Linux-, Unix-, Mac OS- ja Solaris-käyttöjärjestelmille tarvittavat ohjelmistot .NET-sovellusten käyttämiseen. (Mono 2009.)

Tietokantayhteydet .NET -arkkitehtuurissa voidaan luoda helposti ADO.NET-sovelluksen avulla, joka mahdollistaa rajapinnan luomisen tietokantaan. Tietokantana useimmiten käytetään Microsoftin omaa Microsoft SQL Server-sovellusta, mutta ADO.NETin avulla on mahdollista käyttää esimerkiksi Oracle-tietokantaa

tai kolmansien osapuolien ajureilla yhteyden luominen esimerkiksi MySQL- ja Sybase-tietokantoihin on mahdollista.(Järvinen 2008, 27.)

5.2 Ohjelmointikieli

PHP-ohjelmat ovat käytännössä tavallisia HTML-dokumentteja, joihin on upotettu PHP-ohjelmakoodia. Syntaksi on pääosin lainattu C-kielestä, mutta sisältää piirteitä myös Java-, Perl- ja C++-kielistä. Vaikka PHP on hyvin monipuolinen kieli, on se kuitenkin pyritty pitämään mahdollisimman yksinkertaisena ja helposti opittavana kielenä. Esimerkiksi muuttujien tyyppiä ei tarvitse erikseen määrittää etukäteen. PHP luo muuttujat silloin kun niitä kutsutaan sekä tuhoaa ne automaattisesti kun niitä ei enää tarvita. PHP:ssä käyttöön ei myöskään tarvitse erikseen lisätä pakollisia kirjastoja kuten C-kielessä. (Gilmore 2005, 5-6; Rantala 2005, 9-10.)

.NET-ympäristön tuomat mahdollisuudet vaikuttavat myös ASP.NETin kielivalinnoissa, sillä ohjelmoija pystyy käyttämään mitä tahansa .NET-ympäristön tukemaa ohjelmointikieltä sovellusten rakentamiseen. Esimerkiksi Visual Basic.NET, C#, Delphi for .NET, IronRuby ja C++/CLI ovat tällä hetkellä käytettyjä kieliä. (Järvinen 2008, 24.)

5.3 Työkalut

PHP:n käyttöön ei liity mitään pakollisia työkaluja, joita tarvitaan ohjelmakoodin rakentamiseen, vaan riittää kun on palvelin asennettuna ja siinä tuki PHP:lle. Tämän jälkeen mikä tahansa tekstinkäsittelyohjelma riittää ohjelmointiin. PHP:n vahvuus on kuitenkin sen avoimessa lähdekoodissa, joka käytännössä tarkoittaa sitä, että kuka tahansa ohjelmointitaitoinen pystyy rakentamaan erilaisia lisäyksiä siihen sekä näkemään alkuperäisen lähdekoodin. PHP:lle on luotu lukuisia eritasoisia editoreita sekä kehitysympäristöjä, joista useimmat ovat täysin ilmaisia ja vapaasti saatavilla.

PHP-editoreita on saatavilla jokaiselle käyttöjärjestelmälle sekä maksullisina että ilmaisina versioina. Näistä kuitenkin monet ovat vielä kehitysasteella tai sitten niistä löytyy puutteita, etenkin kehitysympäristöt vaativat vielä paljon työtä ennen kuin niistä saadaan kaikki hyöty irti. Muutamia saatavilla olevia kehitysympäristöjä ja editoreita: Zend Studio, NuSphere PhpED, Maguma Workbench, Dreamweaver, Emacs ja Crimson Editor.

Maksullisiin PHP:n käyttöön tarkoitettuihin tuotteisiin kuuluu myös usein käytön tuki, jota ilmaisille ohjelmille harvemmin tarjotaan. Avoimen lähdekoodin ohjelmistojen ideaan kuitenkin kuuluu, että aktiivinen käyttäjä- ja kehittäjäkunta tarjoaa muille tuotteen kanssa tekemisissä oleville tietoa ohjelmistoista erilaisilla tuotteille omistetuilla foorumeilla. (Rantala 2005, 15-16; PHP-editors 2009.)

Visual Studio on Microsoftin sovelluskehitin, jonka avulla kehitetään pääasiassa .NET-pohjaisia sovelluksia. Visual Studio on hyvin monipuolinen työväline, mutta liian monipuolisesta työvälineestä saattaa olla myös haittaa käyttäjälle, koska erilaisten toimintojen määrä vaikeuttaa haluttujen toiminnallisuuksien löytämistä. Visual Studiosta perustoiminnot ovat selkeästi esillä, mutta jos haluaa saada Visual Studiosta kaiken irti, tarvitsee sitä opiskella kunnolla. Sen avulla voi luoda useita erilaisia sovellustyyppisiä, kuten esimerkiksi graafisia Windows-sovelluksia, komentorivi- eli konsolisovelluksia ja web-sovelluksia ASP.NET-tekniikan avulla. (Järvinen 2008, 2-4.)

Visual Studio ei ole pakollinen osa ASP.NET-sovellusten luomisessa, sillä sovelluksia voidaan luoda pelkän käyttöjärjestelmän mukana tulevan tekstinkäsittelyohjelman avulla, mutta tämä ei kuitenkaan ole kovinkaan käytännöllinen vaihtoehto sovellusten rakenteiden monimutkaisuuden takia (Inkinen 2003, 347, 361). Markkinoilla on myös muutamia muita vartenotettavia vaihtoehtoja ASP.NET-sovellusten luomiseen. Näistä työkaluista voidaan mainita Visual Studio Express ja Dreamweaver. (Inkinen 2003, 357; Visual Studio 2008 Express Edition Products 2008.)

Dreamweaver on Adoben luoma kehitysympäristö, jossa on tuki hyvin monelle erilaiselle web-sovellusten luomiseen tarkoitettulle tekniikalle. Näihin tekniikoihin kuuluu myös ASP.NET. Dreamweaver on kuitenkin pääasiassa yleiseen web-kehitykseen suuntautunut kehitysympäristö eikä niinkään ASP.NET-sovellusten toteuttamiseen tarkoitettu työkalu. Vaikka Dreamweaver ei ole aivan Microsoftin Visual Studion veroinen työkalu ASP.NET-sovellusten luomiseen, on se silti edullisempänä tuotteena vartenotettava vaihtoehto. (Inkinen 2003, 357, 359-361.)

Microsoft tarjoaa ASP.NET-sovellusten luomiseen myös Visual Studiota huomattavasti kevyempää sovellusta Microsoft Visual Studio Expressiä. Visual Studio Expressin tarkoitus on olla helppokäyttöinen ja helposti opittavissa oleva, kevyt versio Visual Studiosta, joka on tarkoitettu pienimuotoiseen ohjelmointiin. Visual Studio Express pitää sisällään viisi ilmaista versiota Microsoftin tuotteista: Visual Basic Express, Visual Web Developer Express, Visual C++ Express, Visual C# Express ja SQL Server Express. (Visual Studio 2008 Express Edition Products 2008.)

Muista Microsoftin ASP.NET:lle tarjoamista apuohjelmista voidaan mainita vielä vanhaan Microsoft FrontPageen perustuva Microsoft Expression Web, joka on erityisesti web-sivujen suunnittelijoille tarkoitettu HTML-editori. Tuotetta ei ole varsinaisesti tarkoitettu ohjelmakoodin kirjoittamiseen, mutta se on kätevä työkalu esimerkiksi sivustojen ulkoasun ja tyylisivujen muokkaamiseen. (Järvinen 2008, 7-8.)

5.4 Kustannukset

PHP on alusta lähtien edustanut avoimen lähdekoodin ohjelmistoa, eli PHP on ilmainen ja vapaasti levitettävissä oleva tuote. PHP-tuki on vapaasti saatavilla PHP:n sivuilta kaikille käyttöjärjestelmille ilman ylimääräisiä maksuja. (Gilmore 2005, 7-8.)

Palvelinsovellukset, riippuen hyvin paljon siitä mitä ohjelmistoa haluaa käyttää, ovat joko ilmaisia tai maksullisia. Usein PHP:n yhteydessä puhutaan LAMP-tekniikasta, joka koostuu kokonaan avoimen lähdekoodin tuotteista: Linux, Apache, MySQL ja PHP. Näistä Linux on ilmaiseksi saatava käyttöjärjestelmä, Apache on palvelinsovellus ja MySQL on SQL-tietokantasovellus. PHP:n käyttö ei ole kuitenkaan rajoittunut näihin tuotteisiin, vaan valinnanvaraa on hyvinkin paljon. (Rantala 2005, 299-300.)

Toisin kuin PHP, .NET-kehitysympäristö vaatii hieman rajoitteisemman ympäristön toimiakseen. Pakollisena osana on IIS eli Internet Information Services, joka on tarkoitettu käytettäväksi Windows-pohjaisissa palvelimissa palvelinohjelmistokokonaisuutena. IIS tulee oletusarvoisesti kaikissa nykyään myytävissä Windows-käyttöjärjestelmissä ja palvelimissa mukana. Jos ympäristöä halutaan käyttää erillisellä palvelimella, on Windows Server 2008 varmasti paras ratkaisu, koska se sisältää uusimman version IIS-palvelinympäristöstä. Microsoft Server 2008 maksaa täysin riippuen siitä minkälaisen tuotepaketin haluaa. Tuoteperheen edullisin on web-sovellusten alustaksi suunniteltu Windows Server 2008 Web. Tämä versio on hyvä vaihtoehto, jos haluaa käyttää pelkästään verkkosovelluksia. Tästä versiosta on kuitenkin karsittu paljon normaalilta palvelinsovellukselta vaadittuja toimintoja. Tuotteen saa hankittua alle 600 eurolla. (Järvinen 2008, 379-380.)

Microsoftin SQL Server 2008:n hinnat vaihtelevat hyvinkin paljon sen mukaan minkälaisen tuotepaketin haluaa. Yksinkertaisen version, joka on tarkoitettu lähinnä pienten sovellusten tietokannaksi, saa ilmaiseksi Microsoftilta, mutta hintaa lisäävät tuotteen lisäominaisuudet ja käyttötarkoitus, eli onko tuote menossa yksityiskäyttäjälle vai yrityskäyttöön. Hinta voi parhaimmillaan nousta useisiin kymmeniin tuhansiin euroihin saakka. Osassa palvelinohjelmistoissa tulee mukana tietokantasovellukset. (Microsoft 2009.)

Microsoft SQL Serverin tapaan kehitysympäristön sovelluskehittäjästä, Visual Studiosta on saatavilla lukuisia erilaisia ja eri hintaisia tuotepaketteja. Aina ilmaisesta Express versiosta toista kymmentätuhatta euroa maksaviin tiimityöskentelyyn tarkoitettuihin kehitystyökaluihin. Visual Studio Express-versio on kuitenkin

kin tarkoitettu lähinnä kevyemmäksi tutustumispaketiksi aloitteleville ohjelmoijille tai tuotteeseen tutustujille ja useiden tarpeellisten lisäominaisuuksien käyttöönotto vaatii tuotteen päivittämisen kustannuksiltaan kalliimpaan Microsoft Visual Studioon. Express-versiota ei myöskään voi käyttää kaupallisten sovellusten luomiseen. Useissa Microsoftin tuotteissa on myös päivitysmaksu, jonka joutuu maksamaan aina kun haluaa tuotteesta uudemman version. (Järvinen 2008, 12-13.)

6 CASE: SF-DATA OSUUSKUNTA

6.1 Yleistä

SF-Data Osuuskunta on lahtelainen IT-alan yritys. SF-Data on kokoluokaltaan pieni yritys ja se on perustettu vuonna 1999. SF-Datan toiminta ei ole sidottu mihinkään tiettyyn tietotekniikan osa-alueeseen, mutta sen pääasialliseen toimialaan kuuluvat erilaiset tietotekniikka-alan palvelut, kuten esimerkiksi mikro- ja verkkotuki sekä tietoturvapalvelut. (Alaranta 2009.)

SF-Data kokoaa asiakkaiden tarpeiden mukaan suunniteltuja tietokoneita, asentaa ja antaa laitteiston vaatiman koulutuksen. Asiakkaiden tietokoneita ylläpidetään ja huolletaan säännöllisesti. Yritys myös tuottaa asiakkailleen erilaisia tietojärjestelmiä ja ylläpitää niitä. (Alaranta 2009.)

SF-Datan pääkonttori sijaitsee Lahdessa, mutta yrityksen toimialueeseen kuuluu koko Suomi. Yritystä johtaa tietohallintojohtaja Jani Alaranta ja yritys työllistää tällä hetkellä neljä henkilöä. (Alaranta 2009.)

Case-tutkimuksen kohteena on suunnitteilla oleva toiminnanohjausjärjestelmä, joka myös tullaan toteuttamaan yritykselle projektimuodossa. Tutkimuksen tarkoituksena on ottaa selvää mikä tällä hetkellä yleisimmin käytössä olevista web-palveluiden tuottamiseen tarkoitetuista ohjelmointimenetelmistä on sopivin toiminnanohjausjärjestelmäprojektin toteuttamiseen.

Yrityksen suunnittelema toiminnanohjausjärjestelmä tulee kattamaan kaikki yrityksen sisäiset ja ulkoiset perustoimet. Kaikki osat tulee sulauttaa yhdeksi helppokäyttöiseksi järjestelmäksi, johon saa yhteyden yrityksen sisäisen verkon kautta.

6.2 Vaatimukset

Yrityksellä ei ollut mitään rajoittavia tekijöitä sen suhteen millä ohjelmointikielillä tai -tekniikalla tietojärjestelmä tulisi toteuttaa. Järjestelmä kuitenkin tulee yrityksen intranettiin ja se tulee olla helposti selaimen avulla käytettävissä. Tietojärjestelmästä tulee myös tehdä dynaaminen kokonaisuus, jonka avulla tietokantaan voidaan tehdä lisäyksiä ja poistoja.

Järjestelmällä tulee pystyä tekemään kaikki sovitut osa-alueet, kuten esimerkiksi varastonhallinta, ostot ja myynnit. Järjestelmä tulee olla myös selkeä ja käyttäjäystävällinen sekä toiminnanohjausjärjestelmää pitää pystyä muokkaamaan myöhemmin ja sen päivittämisen oltava mahdollisimman yksinkertaista.

Yritys on suosinut avoimen lähdekoodin ohjelmistoja muissa tietoteknisissä ratkaisuisaan ja lähdekoodin avoimuus on toivottavaa myös tässä tietojärjestelmäprojektissa, mutta ei ehdoton vaatimus sille. Järjestelmän luomiseen ja ylläpitoon tarvittavien sovellusten ja laitteistojen tulisi olla mahdollisimman edullisia kustannuksiltaan.

6.3 Kielten ja tekniikoiden rajaus

Alustavassa tutkimuksessa oli mukana PHP:n ja ASP.NETin lisäksi Perl, ASP ja JSP ohjelmointityön suorittamiseksi. Vaikka kaikilla näistä tekniikoista olisikin ollut mahdollista toteuttaa yritykselle tietojärjestelmä, niin erinäisistä syistä johdettuna nämä kolme muuta tekniikkaa jätettiin lopullisen tutkimuksen ulkopuolelle.

Perl (Practical Extraction and Report Language) on 80-luvulla kehitetty skriptikieli, joka vanhasta iästään huolimatta on edelleenkin yksi yleisimmin käytetyistä CGI-ohjelmointiin soveltuvista ohjelmointikielistä ja se sisältää kaikki tarvittavat toiminnallisuudet nykyaikaisten sovellusten luomiseen (Harsu 2005, 281-282).

Perl kuitenkin koettiin olevan syntaksiltaan ja rakenteeltaan jokseenkin normaalis-

ta poikkeava. Tämä olisi vaatinut paljon ylimääräistä työtä kielen opiskelussa ja Perlä jo valmiiksi osaavia ohjelmoijia olisi ollut hankala löytää.

ASP (Active Server Pages) on Microsoftin 90-luvulla kehittämä teknologia, joka perustuu PHP:n tapaan upotettuun tekniikkaan, eli ohjelmakoodia kirjoitetaan suoraan HTML-koodin sekaan, nämä ajetaan palvelimella ja lopuksi vain ohjelmakoodista syntyvät tulokset lähetetään käyttäjälle näkyviin. Vaikka ASPia vielä käyttääkin monet, niin se on silti jäänyt tuotekehittelyssä uudemman Microsoftin teknologian ASP.NETin varjoon. Tämä vaikutti siihen, että perinteinen ASP jätettiin pois lopullisesta tutkimuksessa. (Inkinen 2003, 36; Pires 2005.)

Sun Microsystems toi 90-luvun loppupuolella oman tekniikkaansa JSP:n (Java Server Pages) kilpailemaan markkinoista erityisesti ASPin ja PHP:n kanssa. JSP on Javaan pohjautuva PHP:n ja ASP:n kaltainen palvelintuen vaativa ohjelmointitekniikka. JSP kuitenkin vaatii palvelimelta paljon, koska se on huomattavasti raskaampi ja siten hitaampi käyttää tai vaatii käytettävältä laitteistolta enemmän kuin esimerkiksi PHP ja ASP. Nämä asiat johtivat siihen, että JSP jätettiin pois vertailusta. (Ahonen & Hämeen-Anttila 2004, 2-4, 23-24; JSP Hosting 2005.)

7 VERTAILU

Molemmista tekniikoista voidaan sanoa aluksi, että varsinainen toiminnanohjausjärjestelmä on mahdollista luoda kummalla tahansa menetelmällä. Tietojärjestelmä pitää ohjelmoida sellaiseen muotoon, että sitä pystyy käyttämään pelkän internet-selaimen avulla. Varsinaisia esteitä tälle ei löytynyt kummastakaan, mutta sen sijaan sellaisia eroavaisuuksia tekniikoista löytyi paljon, jotka vaikuttavat järjestelmän ohjelmointimenetelmiin, ylläpitoon ja mahdollisiin myöhempisiin laajennuksiin.

SF-Datalla on kokemusta Windows- ja Linux-pohjaisten palvelinten käytöstä, joten alustaratkaisu eivät ole merkittävien tekijä sen suhteen kummalla tekniikalla, PHP:llä vai ASP.NET:llä, toiminnanohjausjärjestelmä tulisi toteuttaa. Yritys on kuitenkin pyrkinyt suosimaan avoimen lähdekoodin ohjelmistoja aina kun se on ollut mahdollista.

7.1 Yhteensopivuus

Yrityksellä on ollut käytössään Linux-pohjaiset Apache-palvelimet ja PHP on yleisesti todettu olevan helposti asennettavissa ja kaikin puolin hyvin yhteensopiva Apache-palvelinten kanssa. Vaikka ASP.NET on alunperin suunniteltu käytettäväksi Windows-ympäristössä, niin siihen on jälkeenpäin tehty lisäyksiä, jotka mahdollistavat sen käytön myös muissa ympäristöissä. Avoimeen lähdekoodiin pohjautuva Mono-projekti tarjoaa ilmaiseksi tarvittavat ohjelmistot .NET-ympäristön ajamiseen muun muassa Linux-käyttäjärjestelmässä ja Apache-palvelimilla. Tällä tavoin nykyisiin palvelimiin ei tarvitsisi tehdä muutoksia käyttöjärjestelmän suhteen.

Käytettäessä ASP.NETiä Windows-ympäristössä saadaan siitä kaikki hyöty irti, koska Mono ei ole Microsoftin oma tuote. Monoa ylläpitävät itsenäisesti toimivat ohjelmoijat Novellin sponsoroina ja tämän takia Mono-projekti tulee aina olemaan jäljessä Microsoftin omasta .NET:stä. Windows-ympäristössä .NET:n sovelluksille on hyvin paljon erilaisia vaihtoehtoja, jotka mahdollistavat tuotepakettien kokoamisen yrityksille omaan käyttöönsä sopivaksi. (Mono 2009.)

Windows-ympäristössä palvelimena toimii Microsoftin IIS (Internet Information Services). IIS on Windows-pohjaisissa palvelimissa käytetty palvelinohjelmistokokonaisuus, joka tulee muun muassa .NET-ympäristöön kuuluvia tuotteita. IIS kuuluu osana Windows-käyttöjärjestelmiin.

PHP on täysin alustariippumaton ja sopii hyvin käytettäväksi tarpeen vaatiessa myös Windows-pohjaisissa järjestelmissä. PHP:n kanssa usein käytetyt avoimen lähdekoodin ohjelmistot MySQL-tietokanta ja Apache-palvelin ovat myös Windows-yhteensopivia, mutta PHP ei kuitenkaan ole riippuvainen MySQL:stä tai Apachesta vaan PHP:tä voidaan käyttää lukuisten eri tietokanta- ja palvelinohjelmistojen kanssa.

7.2 Ohjelmointikieli

Tekniikoiden ohjelmointikielissä on paljon eroja. PHP on itsessään kieli ja sitä kirjoitetaan HTML-koodin sekaan ja ASP.NET:ssä voidaan käyttää useita eri ohjelmointikieliä ja päästään silti samaan lopputulokseen.

Kun PHP:tä upotetaan HTML-koodin sekaan, niin se voi aiheuttaa lopputuloksena tiedostokooltaan liian suuria ohjelmatiedostoja, sekä varsinaisen koodin lukeminen jälkepäin voi olla vaikeaa dokumenttien sisältä. Tämä kuitenkin on kiinni enemmän ohjelmoijasta kuin varsinaisesta kielestä, koska rakentamalla ohjelmakoodi oikein, voidaan myös ohjelmakoodin lukua helpottaa ja fyysistä kokoa pienentää erilaisilla ohjelmakoodin osien uudelleenkäytön mahdollistavilla funktioilla.

ASP.NET:ssä ohjelmointityötä helpottaa eri kielten valitsemisen mahdollisuus, eli ohjelmoijan ei tarvitse osata tiettyä kieltä pystyäkseen tekemään sovelluksia sen avulla. Tästä on mahdollisesti hyötyä kun toteutettavaan tietojärjestelmäprojektiin etsitään osaavia ohjelmoijia tekemään järjestelmää ja myös, jos yritys aikoo tulevaisuudessa tehdä lisäyksiä toiminnanohjausjärjestelmään.

7.3 Työkalut

PHP:n apuna ei tarvita mitään maksullisia sovelluskehittämiä, vaan pelkkä tekstinkäsittelyohjelma riittää. PHP:n apuna on kuitenkin mahdollista käyttää jotain ohjelmointityötä helpottavaa työkalua. Tällaisia työkaluja ovat yksinkertaiset ohjelmointityöhön suunnitellut editorit tai suuremmat, enemmän toimintoja sisältävät toimintaympäristöt. Editoreita on saatavilla jokaiselle käyttöjärjestelmälle, ja ne ovat usein ilmaisia. Toimintaympäristöissä sen sijaan löytyy jonkun verran vaihtelua tuotteiden laadun ja hinnan suhteen. Monet laadukkaammat toimintaympäristöt ovat maksullisia, mutta on myös mahdollista saada ilmaisia toimintaympäristöjä PHP:lle.

Visual Studio monipuolisena sovelluskehittäjänä sopii hyvin toteutettavan toiminnanohjausjärjestelmäprojektin työvälineeksi, koska sen avulla ohjelmointityötä pystyy nopeuttamaan ja helpottamaan monien automaattisten toimintojen avulla. Ohjelmoitaessa sovellus itsessään helpottaa ohjelmointikoodin kirjoittamista täyttämällä monia pakollisia osia automaattisesti.

7.4 Kustannukset

PHP:n vahvuus on sen edullisuus. PHP:stä ei aiheudu mitään ylimääräisiä kustannuksia, koska PHP ja kaikki sen yhteydessä käytettävät sovellukset ovat ilmaiseksi saatavilla. Yrityksen käytössä oleviin Apache-palvelimiin on helposti saatavissa PHP:n kanssa yhteensopiva ilmainen tietokantasovellus kuten esimerkiksi MySQL tai PostgreSQL.

.NET-arkkitehtuurin kanssa yhteensopivia sovelluksia on saatavilla aina ilmaisesta useita tuhansia maksaviin tuotteisiin saakka. Heti ensimmäiseksi ongelmaksi muodostuu päätös siitä minkälaisen tuotekokonaisuuden haluaa ja paljonko siitä on valmis maksamaan. Ilmaiset Express-tuoteperheen tuotteet ovat lähinnä tarkoitettu .NET-sovelluskehitysarkkitehtuurin toimintaan tutustumiseen ja yksinkertaisten sovellusten luomiseen. Haittapuolena Express-tuotteissa on myös se, että ne ovat tarkoitettu yksittäisille käyttäjille, eikä niitä saa käyttää kaupallisessa yritystoiminnassa.

.NET-ympäristöä tukevalle palvelinsovellukselle on myöskin useita eri vaihtoehtoja. Edullisin yrityskäyttöön sopivista palvelinsovelluksista on Windows Server 2008 Web, mutta yritys ei halua palvelimelta pelkästään web-sovellusten tukea, vaan palvelimen tulee pystyä myös kaikkiin normaalilta palvelinsovellukselta vaadittaviin toimiin. Tästä syystä käytännöllisimmäksi vaihtoehdoksi voidaan sanoa noin tuhat euroa maksava kokonaisuus, johon sisältyy myös tietokanta. Tämä ratkaisu toimii hyvin yrityksen intranetissä toimivan järjestelmän perustaksi, mutta lisäominaisuuksia, tehostettua tietoturvaa, parempaa käytettävyyttä, suurempaa sallittujen käyttäjien määrää ja muita toiminnallisuuksia tarvittaessa, tuotepaketit tulee tutkia huolella. Microsoft Server- ja Microsoft SQL Server-sovelluksissa on suuria sisällöllisiä vaihteluita eri tuotepakettien kesken. (Microsoft Server 2008 Pricing and Licensing 2009; SQL Server 2008 Pricing 2009.)

.NET-kehitysympäristö on suunniteltu ainoastaan Windows-pohjalla käytettäväksi, mutta sitä voidaan käyttää myös toisella käyttöjärjestelmällä Monon avulla. Monon käyttö vähentää näin ASP.NET-pohjaisten sovellusten ylläpitämisestä aiheutuvia kustannuksia mahdollistaessa niiden ajamisen esimerkiksi Linux-ympäristössä ilmaisella Apache-palvelimella. (Mono 2009.)

Microsoftin tuotteita käytettäessä yrityksen täytyy sitoutua käyttämään tuotteita pidemmän aikaa, vaikka tuote ei lopulta vastaisikaan tarkoitusta. Valittaessa käytettäväksi PHP, yrityksen ei ole tarpeellista sitoutua tuotteen käyttöön, vaan tuotteen

käytöstä voi luopua vaikka heti asennuksen jälkeen tämän aiheuttamatta yritykselle mitään ylimääräisiä kustannuksia. Monissa Microsoftin tuotteissa on myös erillinen päivitysmaksu, jonka yritys joutuu maksamaan aina kun haluaa tuotteesta uudemman, päivitetyn version. (Järvinen 2008, 12.)

8 JOHTOPÄÄTÖKSET

SF-Datan toivomuksena toiminnanohjausjärjestelmän suhteen oli, että järjestelmän ylläpito olisi mahdollisimman edullista. Avoimen lähdekoodin käyttöä on yrityksessä suosittu aiemminkin sen periaatteellisten arvojen takia, joten sen valinta tukisi edullisuuden lisäksi myös yrityksen omia arvoja.

Palvelinalustoissa lähempänä SF-Datan toiveita ja nykyisiä ratkaisuita on ehdottomasti PHP, joka sopii hyvin yrityksen nykyisiin Linux-pohjalla oleviin Apache-palvelimiin. Vaikka ASP.NET:llä luotuja sovelluksia voidaankin käyttää Linuxin ja Apachen avulla, niin on PHP:n käyttäminen silti helpompaa sen suoran yhteensopivuuden ansiosta. Microsoftin suljetun lähdekoodin tuotteiden muuntaminen Linuxille vie paljon aikaa, ja tästä johtuen kaikkia uusimpia ASP.NETin toimintoja ei ole saatavilla Monossa. Tämä johtaa siihen, että Monon kautta käytettynä osa ASP.NET:n vertailussa havaituista positiivisesta puolista poistuu saatavilta.

PHP:tä käytettäessä ohjelmointikoodin kirjoittaminen on helppoa jopa pelkän tekstinkäsittelyohjelman avulla. PHP:lle on tarjolla paljon ohjelmointityötä helpottavia sovelluksia ilmaiseksi ja ne ovat kenen tahansa ladattavissa ja käyttöön otettavissa. Editoreiden avulla saadaan ohjelmointikoodiin selkeyttä, joka nopeuttaa ja helpottaa työtä.

ASP.NET:llä ohjelmointi ei ole yhtä yksinkertaista kuin PHP:llä, koska ilman ohjelmointityökaluja ohjelmakoodin kirjoittaminen on työlästä ja aikaa vievää. Maksullisen Visual Studion käyttöönottamisessa on omat hyvät ja huonot puolensa. Tuote itse on maksullinen ja lisäksi raskas pyörittää, eli vaatii investointeja myös käytettävän laitteiston osalta. Edullisin yrityskäyttään sopiva uuden tuotteen lisenssi Visual Studiosta maksaa noin tuhat euroa. Hyvinä puolina mainittakoon, että näillä kustannuksilla käyttöön saa todella hyvän ja monipuolisen kehitystyökalun, joka itsessään nopeuttaa ja helpottaa ohjelmointityön tekemistä.

Vaikka toiminnanohjausjärjestelmä onkin mahdollista toteuttaa molemmilla tekniikoilla, niin PHP vaikuttaa sopivammalta ratkaisulta toiminnanohjausjärjestelmän toteutukseen kuin ASP.NET. PHP:n ehdottomina etuina ovat kuitenkin sen käytön kustannustehokkuus, avoimeen lähdekoodiin pohjautuminen, sekä sen sitoutumattomuus mihinkään tiettyyn ohjelmointiympäristöön.

9 YHTEENVETO

Tämä opinnäytetyö vertailee kahta web-sovellusten tekoon erikoistunutta tekniikkaa. Vertailun kohteina ovat Microsoftin .NET-arkkitehtuuriin kuuluva ASP.NET ja avoimeen lähdekoodiin pohjautuva PHP. Vertailussa otetaan selvää kumpi tekniikoista soveltuu paremmin case-yritykselle tuotettavan toiminnanohjausjärjestelmän toteutukseen.

Opinnäytetyön tutkimusongelmana on selvittää PHP:n ja ASP.NETin keskeisimmät eroavaisuudet ja kumpi tekniikoista täyttää paremmin case-projektin vaatimukset. Tutkimusongelmia ollaan lähestytty kartoittamalla ensin vertailevassa tutkimuksessa kyseisten tekniikoiden tärkeimmät laadulliset ominaisuudet sekä lopulta verraten kartoitettuja olemassa olevia ominaisuuksia case-projektin vaatimuksiin.

Tutkimuksessa otettiin selvää molempien ohjelmointitekniikoiden yhteensopivuudesta muiden ohjelmistojen kanssa, tekniikoiden ohjelmointikielistä, mahdollisista apuohjelmista sekä tuotteiden hankinnasta ja ylläpidosta yritykselle aiheutuvista kuluista. Näistä saatujen tietojen avulla tekniikoita verrattiin toiminnanohjausjärjestelmäprojektin tarpeisiin.

Vertailussa selvisi, että PHP vastaa paremmin projektin asettamiin vaatimuksiin kuin ASP.NET. PHP:n eduksi osoittautuivat sen pienet käyttöönotto- ja käyttökustannukset, riippumattomuus tietystä käyttöjärjestelmästä ja hyvä yhteensopivuus muiden ohjelmistojen kanssa.

LÄHTEET

Kirjalliset lähteet:

Ahonen, T, Hämeen-Anttila, T. 2004. JSP-ohjelmointi. Jyväskylä: Docendo Finland Oy.

Gilmore, J. 2005. PHP & MySQL : Tehokas hallinta. Helsinki: Readme.fi.

Harsu, M. 2005. Ohjelmointikielet : periaatteet, käsitteet, valintaperusteet. Helsinki: Talentum Media Oy.

Inkinen, V. 2003. ASP.NET. Jyväskylä: Docendo Finland Oy.

Järvinen, J. 2008. Visual Studio 2008 -käsikirja. Jyväskylä: WSOYpro/Docendo.

Peltomäki, J, Inkinen, V, Rantala, A. 2000. CGI- ja ASP-ohjelmointi. Jyväskylä: Teknolit Oy.

Rantala, A. 2005. Web-ohjelmointi. Peruskirjat. Jyväskylä: Docendo Finland Oy.

Richter, J. 2003. Inside .NET-ohjelmointi. Helsinki: Edita Publishing Oy.

Sähköiset lähteet:

Alaranta. 2009. RE: Yrityskuvaus opinnäytetyöhön [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Rundberg. Lähetetty 9.4.2009 [viitattu 10.4.2009].

History of PHP and related projects. 2009. The PHP Group [viitattu 19.3.2009].
Saatavissa: <http://fi2.php.net/manual/en/history.php.php>

Introduction. 2009. The PHP Group [viitattu 19.3.2009]. Saatavissa:
<http://fi2.php.net/manual/en/introduction.php>

JSP Hosting Plans. 2005. JSP Hosting. JSP Hosting Plans [viitattu 30.3.2009].

Saatavissa: <http://www.jsp-hosting-plans.com/>

Microsoft Server 2008 Pricing and Licensing. 2009. Microsoft Corporation [viitattu 31.3.2009]. Saatavissa:

<http://www.microsoft.com/windowsserver2008/en/us/pricing.aspx>

Mono. 2009. Mono [viitattu 25.3.2009]. Saatavissa:

http://mono-project.com/Main_Page

Otegem, M. 2007. Interview with Scott Guthrie, creator of ASP.NET. Michiel van Otegem [viitattu 22.3.2009] Saatavissa:

<http://www.vanotegem.nl/PermaLink,guid,d9826145-408c-4fb9-8939-79d7e6a19218.aspx>

PHP-editors. 2009. PHP-editors [viitattu 30.3.2009]. Saatavissa: <http://www.php-editors.com/>

Pires. 2005. ASP vs. PHP. Halstatt Pires [viitattu 30.3.2009]. Saatavissa:

<http://www.webpronews.com/expertarticles/2005/12/22/asp-vs-php>

SQL Server 2008 Pricing. 2009. Microsoft Corporation [viitattu 31.3.2009]. Saatavissa: <http://www.microsoft.com/sqlserver/2008/en/us/pricing.aspx>

Visual Studio 2008 Express Edition Products. 2008. Microsoft Corporation [viitattu 31.3.2009]. Saatavissa: <http://www.microsoft.com/express/product/default.aspx>