

Lappeenrannan teknillinen yliopisto
LUT School of Business and Management
Tietotekniikan koulutusohjelma

Kandidaatintyö

Tatu Virta

**PELILLISTETYN VIESTINÄJÄRJESTELMÄN PROFIILIN
YHDISTÄMINEN SOSIAALISEEN MEDIAAN**

Työn tarkastaja: DI Antti Knutas

Työn ohjaaja: DI Antti Knutas

TIIVISTELMÄ

Lappeenrannan teknillinen yliopisto
LUT School of Business and Management
Tietotekniikan koulutusohjelma

Tatu Virta

Pelillistetyn viestintäjärjestelmän profiilin yhdistäminen sosiaaliseen mediaan

Kandidaatintyö

2015

40 sivua, 4 kuvaa, 2 taulukkoa, 3 liitettä

Työn tarkastaja: DI Antti Knutas

Hakusanat: pelillistäminen, sosiaalinen media, liitännäinen

Keywords: gamification, social media, plug-in

Pelillistetyissä järjestelmissä saavutetut pisteet ja muut saavutukset näkyvät yleensä vain kyseisessä palvelussa. Edward Decin ja Richard Ryanin teorian mukaan on tärkeää, että käyttäjä pystyy jakamaan saavutetun maineensa ystävilleen. Viestintäjärjestelmän suosiota, vertaisviestintää ja pelillistämistä pyrittiin parantamaan mahdollistamalla sen profiilin jakaminen sosiaalisessa mediassa käyttäjän ystäville, jotka eivät ole rekisteröityneet kyseiseen viestintäjärjestelmään. Tätä varten toteutettiin liitännäinen, joka mahdollistaa profiilin jakamisen Facebookissa yhdellä klikkauksella. Toteutetun liitännäisen avulla käyttäjä voi jakaa profiilinsa Facebookissa, jonka lisäksi se on helppokäyttöinen ja muokattavissa pääkäyttäjän toimesta. Suurimmaksi ongelmaksi liitännäisen kehityksessä osoittautui Facebookin vielä kehityksessä olevat kirjastot, jota käytetään yhteyden muodostamiseen. Liitännäisen julkaisu vaatisi laajempaa testausta sen yleisen toiminnallisuuden ja käytettävyyden suhteen.

ABSTRACT

Lappeenranta University of Technology
LUT School of Business and Management
Degree Program in Computer Science

Tatu Virta

Connecting gamificated communication service with social media

Bachelor's Thesis

2015

40 pages, 4 figures, 2 tables, 3 appendices

Examiner: MSc. Antti Knutas

Keywords: gamification, social media, plug-in

Points and other achievements can be usually seen only in the particular gamificated service. According to the theory of Edward Deci and Richard Ryan, it is important to the user to be able to share his or her reputation to his or her friends. There was a need to improve the popularity, the peer communication and the gamification of the communication service by giving a user a chance to share his or her profile to his or her friends outside of the particular service. For this purpose, the plugin were made, which allows the user to share his or her profile with a single click in Facebook. With the plug-in user can share his or her profile in Facebook, and it is also easy to use and it is customizable by the admin. The biggest problem of the plug-in's development was Facebook's libraries, which are used to create the connection between Facebook and the plug-in. More testing of the general functionality and the usability would be necessary in order to publish the plug-in.

ALKUSANAT

Tämä kandidaatintyö on tehty Lappeenrannan teknillisen yliopiston tietotekniikan koulutusohjelmassa vuonna 2015. Aloitin työstämisen huhtikuussa, käytännön toteutus tapahtui kesäkuussa ja työ valmistui elokuussa. Haluan kiittää rakasta avopuolisoani siitä, että hän jaksoi kuunnella valitustani kandidaatintyötä tehdessä. Haluan kiittää myös ystäviä, jotka jaksoivat IRC:ssä kuunnella suunnitelmia ja ideoita kandidaatintyöhöni liittyen. Viimeisenä iso kiitos työn ohjaajalle, Antille, joka tarjosi mielenkiintoisen aiheen ja juuri minulle sopivaa ohjausta työni aikana.

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO.....	3
1.1	TAUSTA	4
1.2	TAVOITTEET JA RAJAUKSET	4
1.3	TYÖN RAKENNE	4
2	KIRJALLISUUSKATSAUS PELILLISTÄMISEN TEORIASTA JA KÄYTÖSTÄ	6
2.1.1	<i>Pelillistämisen periaatteet</i>	<i>6</i>
2.1.2	<i>Pelillistämisen tulevaisuus.....</i>	<i>8</i>
2.2	SOSIAALINEN MEDIA	8
2.3	PELILLISTETTY VIESTINTÄJÄRJESTELMÄ.....	9
3	PROFIILINJAKOLIITÄNNÄISEN TOTEUTUS.....	13
3.1	FACEBOOK GRAPH API JA FACEBOOK APP.....	14
3.2	KIRJASTOT JA ONGELMAT	15
3.3	YHTEYS JA KOMMUNIKOINTI.....	16
3.4	ULKOASU JA MUUT OMINAISUUDET	18
4	POHDINTA JA TULEVAISUUS	21
5	YHTEENVETO.....	25
	LÄHTEET.....	26
	LIITTEET	

SYMBOLI- JA LYHENNELUETTELO

API	Application Programming Interface
CSRF	Cross-Site Request Forgery
HTML	HyperText Markup Language
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
LUT Q2A	Lappeenranta University of Technology Question2Answer
PHP	PHP: Hypertext Preprocessor
SDK	Software Development Kit
WWW	World Wide Web

1 JOHDANTO

Pelillistetyissä järjestelmissä saavutetut pisteet ja saavutukset näkyvät yleensä vain kyseisessä palvelussa. Lappeenrannan teknillisen yliopiston ohjelmointikursseilla on vuodesta 2013 lähtien käytetty pelillistettyä viestintäjärjestelmää [1], jossa saavutettavat pisteet näkyvät vain kyseisen järjestelmän käyttäjille. Käyttäjäkunta on vain murto-osa siitä, mitä sosiaalisissa verkostoissa on käyttäjiä. Pelillistämisen teorian mukaan käyttäjä saa järjestelmästä enemmän irti pystyessään jakaa saavutuksiaan myös järjestelmän ulkopuolisille ystävilleen [2]. Sosiaaliset verkostot mahdollistavat sekä valtaviin ihmismassojen että yksilöille tärkeiden ihmisten, kuten perheen tai ystävien, tavoittelun. Viestintäjärjestelmän suosiota, vertaisviestintää ja pelillistämistä pyritään parantamaan mahdollistamalla sen profiilin ja kurssilla kerättyjen virtuaalipisteiden jakaminen sosiaalisessa mediassa käyttäjän ystäville, jotka eivät ole rekisteröityneet kyseiseen viestintäjärjestelmään. Ratkaisuna ongelmaan kehitetään tässä työssä kuvattava liitännäinen, joka mahdollistaa profiilin jakamisen yhdellä klikkauksella maailman suurimmassa ja suosituimmassa sosiaalisessa verkostossa, Facebookissa. Profiilin jakaminen parantaa erityisesti palvelun pelillistämisen ensimmäistä periaatetta, suhteita. Parhaimmillaan tunnetussa viestintäjärjestelmässä saavutetut pisteet voivat olla ratkaiseva tekijä esimerkiksi työhaussa, jossa eron kilpailijaan voi tehdä omalla harrastuneisuudellaan tai intohimollaan työtä kohtaan.

Pelillistäminen on tekniikka, jossa peleistä tuttuja keinoja sovelletaan johonkin palveluun tai sovellukseen, joka ei ole peli. Pelillistämisen tarkoituksena on tehdä palvelun käytöstä mielekkäämpää ja hauskeempaa. Työ käsittelee pelillistettyä viestintäjärjestelmää [1], jossa käyttäjät voivat antaa toisilleen pisteitä hyvistä kysymyksistä ja vastauksista. Sen lisäksi, että äänestysperiaatteella toimivasta palvelusta löytyy hyväksi koetut kysymykset ja vastaukset helposti, pisteiden ja saavutusten saanti motivoi käyttäjiä paneutumaan tekemäänsä asiaan paremmin. Ilman pelillistämistä viestintäjärjestelmä olisi kuin mikä tahansa keskustelufoorumi, jossa hyvät kysymykset ja vastaukset hukkuisivat helposti massaan.

1.1 Tausta

Valitsin työni aiheen alun perin hyvin menneen WWW-sovellukset-kurssin (World Wide Web) seurauksena. Ohjelmointikursseilla järjestetään perinteisesti luentoja, harjoituksia ja harjoitustöitä. Opiskelijat etsivät tietoa ja saavat apua pääasiassa kurssiassistenteilta, Internetistä tai keskustelemalla asiasta kiltahuoneella. Keskitettyä viestintäjärjestelmää ei ollut ja suurin osa assistenttien ja opiskelijoiden välisestä keskustelusta tapahtui sähköpostitse. Vuoden 2013 Ohjelmoinnin perusteet -kurssille otettiin käyttöön pelillistetty viestintäjärjestelmä, jonka tarkoituksena oli nostaa opiskelijoiden välistä keskustelua ongelmista, tehostaa työskentelyä, nopeuttaa ongelmiin vastaamista ja vähentää sähköpostiliikennettä [3]. Tarkoituksena on tutkia vaihtoehtoja, miten kyseisen järjestelmän saa yhdistettyä sosiaaliseen mediaan ja sitä kautta nostamaan järjestelmän pelillistettyä arvoa. Yhdistämisen jälkeen käyttäjä voi jakaa saavutuksensa muille, järjestelmän ulkopuolisille ihmisille tilapäivityksen tavoin.

1.2 Tavoitteet ja rajaukset

Kandidaatintyön tavoitteena on toteuttaa pelillistetyn viestintäjärjestelmän profiilin yhdistäminen sosiaaliseen mediaan sille tehtävän liitännäisen avulla. Liitännäisen päätavoitteena on parantaa palvelun suosiota, vertaisviestintää ja pelillistämisen ensimmäistä periaatetta, suhteita. Työssä käydään läpi liitännäisen suunnittelu, toteutus ja pohdintaa aiheesta. Ohjelmointikielenä työssä toimii PHP (PHP: Hypertext Preprocessor). Toteutus tehdään ainoastaan Facebookille sen tarjoaman Facebook Graph API:n (Application Programming Interface) avulla. Liitännäinen mahdollistaa pelillistetyn viestintäjärjestelmän profiilin ja pisteiden jakamisen Facebookissa. Työssä käydään läpi myös vaihtoehtoisia sosiaalisia verkostoja.

1.3 Työn rakenne

Aiheen käsittely aloitetaan johdanto-osuuden jälkeen luvussa kaksi teoriolla, jota käytettiin tukena liitännäisen toteutuksessa. Teoriaa on kerrottu pelillistämisestä, sosiaalisesta mediasta ja pelillistetyistä viestintäjärjestelmistä. Kolmannessa luvussa esitellään itse käytännön osuus työstä, eli viestintäjärjestelmän ja sosiaalisen median välille tehtävä

liitännäisen suunnittelu ja toteutus. Luvussa käsitellään liitännäisen toteutukseen käytettäviä tekniikoita ja rajapintoja ja kerrotaan esimerkkejä yhteyden muodostamisesta. Neljännessä luvussa esitetään omaa yleistä pohdintaa sekä mietteitä siitä, miten onnistuttiin päätavoitteiden suhteen ja mahdollisia tulevaisuuden tekoja liitännäisen suhteen. Työn viimeisessä luvussa tehdään yhteenveto työssä esitellyistä asioista.

2 KIRJALLISUUSKATSAUS PELILLISTÄMISEN TEORIASTA JA KÄYTÖSTÄ

Työn tekemiseen vaadittiin tietoa monelta eri alueelta, joista tärkeimpiä olivat pelillistettyjen viestintäjärjestelmien yleinen toiminta ja liitännäistuki sekä sosiaalinen media ja sen tarjoama tuki ulkoisille pyynnöille. Tässä luvussa esitellään työhön oleellisesti liittyviä aihealueita niiden teorian kautta.

Termiä ”pelillistäminen” on käytetty ensimmäisen kerran jo 2000-luvun alussa, mutta suosion se saavutti vasta vuoden 2010 aikana. Siitä lähtien pelillistettyjä sovelluksia on kehitetty jo lähes joka tarkoitukseen. Pelillistämisen kaksi päätarkoitusta on pelien hyväksynnän lisääminen jokapäiväisessä elämässä sekä muiden tuotteiden parantaminen peleistä tutuilla toiminnoilla, kuten palkinnoilla ja tehtävillä [2]. Sebastian Deterding määrittelee pelillistämisen olevan ”pelielementtien käyttöä muissa konteksteissa kuin peleissä [4, 5].”

2.1.1 Pelillistämisen periaatteet

GoogleTechTalks-ohjelmassa Jesse Schell [6] ja Sebastian Deterding [7] pitivät esitykset pelillistämisestä. He kritisoivat pelillistettyjä sovelluksia siitä, että pelkkä palkintojen, kunniamerkkien ja tulostaulukon lisääminen sovellukseen ei palkitse sovelluksien käyttäjiä mistään. Pahimmillaan pelillistettyjen sovelluksien käyttöä jatketaan vain pelielementtien takia. Schell ja Deterding määrittelivät pelillistämisen kolme [2] periaatetta:

- Suhteet (*engl. relatedness*): tarve olla vuorovaikutuksessa ja yhteydessä toisiin.
- Pätevyys (*engl. competence*): tarve olla tehokas ja hallita ongelma tietyssä ympäristössä.
- Autonomia eli itsehallinto (*engl. autonomy*): tarve kontrolloida omaa elämää.

Pelillistetyltä sovellukselta vaaditaan, että siitä löytyy muutakin sisältöä kuin pelillistetyt elementit [2]. Esimerkkinä pelillistetyistä sovelluksista voidaan mainita Foursquare, jossa ihmisiä palkittiin kunniamerkeillä ja pisteillä, kun he matkustelivat ja vierailivat eri kohteissa, oli se sitten kahvila tai lentokenttä. Osittaisen käyttäjäkadon seurauksena

sovelluksen sisältöä parannettiin ja alkuperäinen pelillistetty idea erotettiin erilliseksi ohjelmaksi, nimeltään Swarm. Vanhassa Foursquaressa ilman pelillistettyjä ominaisuuksia jäljelle ei olisi jäänyt juuri mitään. Paremmiin toteutettuna pelillistäminen on esimerkiksi Stack Overflowssa. Vaikka palvelusta riisuttaisiin pelillistetyt elementit pois, sivusto sisältäisi huiman määrän dataa juuri siitä käyttötarkoituksesta, mihin se on alun perin luotu. Pelillistetyn sovelluksen on tarjottava mahdollisuus olla yhteydessä muihin, samoja mielenkiinnon kohteita omaaviin ihmisiin. Jos käyttäjällä ei ole ketään, kenelle ansioitaan esitellä, ansiot ovat turhia. Ensimmäisellä periaatteella, suhteilla, tarkoitetaan juuri sitä, että käyttäjä on yhteydessä omiin tavoitteisiin ja mielekkääseen yhteisöön [2].

Peleissä ihmiset saavat ilonsa siitä, että kykenemme ratkaisemaan ongelmia aina pelin loppuun asti. Matemaattisten ongelmien ratkaisu peleissä voi tuntua hauskemmalta kuin samojen tehtävien teko luokkahuoneessa, jossa ne tuntuvat usein tylsiltä ja itseään toistavilta. Haasteiden on oltava mielenkiintoisia, joka voidaan saavuttaa hyvin määritellyillä tavoitteilla ja säännöillä. On tärkeää, että isot päämäärät jaetaan pienempiin ja helpommin suoritettaviin osiin, jotta iso tehtävä tuntuu helpommin saavutettavalta. GoogleTechTalkesityksessään Deterding [7] käyttää esimerkkinä ruohonleikkuuta. Ihminen jakaa pihan mielessään pienempiin osiin ja suoritettuaan nämä osasuoritukset myös aiemmin mahdottomalta tuntunut iso piha on saatu leikattua. Pelien yksi suurimmista eduista on mehukkaan palautteen anto. Termillä ”mehukas” tarkoitetaan tässä kontekstissa tuoretta ja rohkaisevaa palautetta missä tahansa pelin vaiheessa. Toisella periaatteella, pätevyydellä, tarkoitetaan sitä, että pelillistetty sovellus tarjoaa mielenkiintoisia haasteita, selviä, visuaalisia, vaihtelevia ja hyvin rakennettuja tavoitteita ja antaa mehukasta palautetta [2].

Pelien on tarkoitus olla hauskaa ja vapaaehtoista. Peleissä on vaarallista käyttää palkintona esimerkiksi rahaa, jolloin pelaaja voi helposti menettää autonomiansa, sillä raha voi ottaa kontrollin. Peleissä ja pelillistetyissä sovelluksissa on hyvä käyttää jaettuja tavoitteita, mutta henkilökohtaisia pyrkimyksiä. Kun palkinnot pidetään salaisina, ei kontrolloitua pelaamista tapahdu. Viimeinen periaate, autonomia eli itsehallinto, tarkoittaa sitä, että pelaamisen on oltava vapaaehtoista [2].

2.1.2 Pelillistämisen tulevaisuus

Jane McGonical, yksi pelillistämisen tunnetuimpia puolestapuhujia, mainitsee kirjassaan, että ratkaistakseen maailman ongelmia meidän on pelattava entistä enemmän pelejä [8]. Pelien avulla on helppo simuloida esimerkiksi öljyn loppumista tai luonnonkatastrofeja. Tällaisissa peleissä pelaaja pääsee kokeilemaan, millaista elämä olisi esimerkiksi ilman öljyä. Pelaamalla voidaan löytää yllättäviäkin ratkaisuja ihmiskunnan ongelmiin [2].

Pelillistäminen tarjoaa myös uhkakuvia, mitkä Jesse Schell ottaa esille esityksessään ”Visions of the gamepocalypse [9].” Hänen näkemyksensä mukaan tulevaisuudessa on mahdollista, että ihminen pelaa peliä elämänsä jokaisella hetkellä. Esimerkkeinä hän antaa +10 pistettä hampaiden harjauksesta tai +20 pistettä mainoksen katsomisesta. Gabe Zichermann sanoo ”pelien olevan ainut voima maailmassa, joka saa ihmiset tekemään asioita vasten kiinnostuksiaan, ennustettavalla tavalla ilman pakottavaa voimaa [10].” Pelillistäminen aiheuttaa myös suuria yksityisyysongelmia, sillä toimiakseen pelillistetyt sovellukset tarvitsevat usein paljon henkilökohtaista tietoa [2].

2.2 Sosiaalinen media

Sosiaalinen media on käsite, jolla tarkoitetaan tietokoneiden ja Internetin avulla toimivia työkaluja, joiden avulla ihmiset pystyvät luomaan, jakamaan ja vaihtamaan tietoa, ideoita, kuvia ja videoita virtuaalisissa verkostoissa [11]. Sosiaalista mediaa käytetään usein mobiililaitteilla, sillä ne ovat aina mukana, jolloin tiedon välitys onnistuu reaaliajassa [12]. Sosiaalinen media ei välttämättä ole niin laadukasta kuin tavallinen media, kuten esimerkiksi lehdistö, mutta se tavoittaa ihmisiä aivan eri mittakaavassa. Sosiaalinen media toimii monelta-monelle-periaatteella, tavallisen median toimiessa yhdeltä-monelle-periaatteella [13].

Puhekielessä sosiaalisella medialla tarkoitetaan usein myös sosiaalisia verkostoja, kuten Facebookia ja Twitteriä. Maailman suosituin ja suurin sosiaalinen verkosto on Facebook [14], jolla oli kesäkuussa 2015 yli 900 000 000 käyttäjää, ollen samalla lähteestä riippuen maailman 2. tai 3. suosituin Internet-sivusto. Vertailukohteena mainittakoon, että maailman 2. suurin sosiaalinen verkosto on Twitter [14] yli 310 000 000 käyttäjällään. 2010-luvulla

sosiaalisia verkostoja on ilmestynyt suuri määrä, joista monet ovat eri tarkoitukseen. Facebookia voidaan pitää valtavana ihmisten tietokantana, jossa jaetaan normaalista elämästä kertovia tilapäivityksiä. Twitter painottuu enemmän tietoon, kuten uutisten jakamiseen, kun taas Instagram keskittyy kuvien jakamiseen. Jokaisen sosiaalisen verkoston päätarkoitus on tiedon jakaminen ihmisten välillä. Nykyään erityisesti yritykset hyödyntävät sosiaalisten verkostojen tarjoamaa mahdollisuutta tavoittaa valtavat ihmismassat murto-osalla siitä hinnasta, mitä kului esimerkiksi lehti- tai televisiomainokseen.

2.3 Pelillistetty viestintäjärjestelmä

Tietokoneelle tehtyjä, yhteistyöpohjaista ja oppimista tukevia työkaluja on olemassa paljonkin, mutta niiden käyttöön motivointi on yliopistomaailmassa vaikeaa, sillä opiskelu on hyvin itsenäistä. Ensimmäinen esiteltävä pelillistetty viestintäjärjestelmä on vuosina 2011 ja 2013 käyttöön otettu PeerSpace [15, 16], joka on toteutettu parantamaan oppimista tietotekniikan opiskelijoiden johdatuskursseilla. PeerSpacessa käyttäjät pystyvät sosiaalisen median tavoin lisäämään toisia käyttäjiä kavereiksi, luomaan ryhmiä ja keskustelemaan keskenään. Järjestelmän pääpaino on ryhmäkeskusteluissa, jossa käyttäjät voivat auttaa toisiaan vastaamalla kysymyksiin tai äänestämällä hyvää tai huonoa kysymystä tai vastausta [16]. Järjestelmän käyttö oli osana kurssin suoritusvaatimuksia [16].

PeerSpacessa on yhteensä 4 ajanvietepeliä, jotka on rakennettu osaksi oppimisprosessia. Pelivaihtoehdoista löytyy ristinolla, neljän suora, hyppää järveen -korttipeli sekä ”Arvaa kuka?” -lastenpelistä kehitetty versio ”Kuka minä olen?” Jälkimmäisessä pelissä pelaajat kysyvät vuorotellen vihjeitä vastapelaajan pelaajan kasvoista. Arvattavien ihmisten kasvoina käytetään pelin käyttäjien ja osaston henkilökunnan kasvoja. Pelin ansiosta käyttäjät tutustuvat toisten opiskelijoiden lisäksi myös osaston henkilökuntaan [16].

PeerSpacessa jokaisella käyttäjällä on oma profiili [16], jossa näkyvät käyttäjän pisteet. Käyttäjä voi kerätä pisteitä järjestelmän eri aktiviteeteista. Jokaisesta aktiviteetista annetaan pisteitä sen vaativuuden mukaan, esimerkiksi jokaisesta luodusta keskustelunaiheesta saa 100 pistettä. Peleistä saa pisteitä pääasiassa osallistumisesta, mutta jos peliä jatkaa useita kertoja saman ihmisen kanssa, saatava pistemäärä laskee. Osallistumalla eri aktiviteetteihin käyttäjä voi nostaa taitotasaan (engl. *level*). Taitotaso näkyy käyttäjän profiilissa ja kertoo

nopealla vilkaisulla, kuinka aktiivinen käyttäjä on ollut. Käyttäjät voivat vertailla toisiaan tulostaulukosta, joka määräytyy käyttäjien taitotason mukaan. Järjestelmään on rakennettu myös erillinen, puhtaasti pelien pisteiden mukaan rakentuva tulostaulukko, jonka avulla voidaan erotella esimerkiksi pelkästään opiskelu- ja viihdekäyttöön järjestelmää käyttävät opiskelijat. Tulostaulukoiden avulla käyttäjän on myös helppo haastaa esimerkiksi parhaan taitotason omaavia pelaajia [16].

Pelillistetyt ominaisuudet saivat positiivista palautetta opiskelijoiden keskuudessa [16]. Kuusi viikkoa kestäneen kurssin opiskelijat jaettiin kahteen osaan, joista vain toinen käytti PeerSpacen pelillistettyjä toimintoja. Keskimäärin pelillistettyjä ominaisuuksia käyttävät opiskelijat pelasivat vain kaksi peliä, mutta loivat lähes kolme kertaa enemmän viestejä keskustelualueelle. Yhteenvetona voidaan todeta, että pelillistetyt ominaisuudet nostivat kurssin osallistujien aktiivisuutta [13]. Tutkimuksen tekijät haluavat kuitenkin korostaa, että pelillistäminen on uusi käsite ja sen käyttö opiskelun tukena on vielä alkutekijöissä. Ideassa on paljon potentiaalia, sillä jo pieni tutkimus sai aikaan merkittäviä eroja opiskelijoiden aktiivisuudessa.

Vuoden 2013 syksyllä Lappeenrannan teknillisessä yliopistossa järjestettiin case-tutkimus, jossa pelillistetty viestintäjärjestelmä otettiin käyttöön 14 viikkoa kestäväällä, 249 opiskelijan Ohjelmoinnin perusteet -kurssilla. Kurssin normaaliin viikkoon kuului 2 tuntia luentoja sekä 2 tuntia harjoituksia ja harjoitustehtäviä, joita arvioi kurssin assistentit sekä automatisoidut järjestelmät. Pelillistetyllä viestintäjärjestelmällä opiskelijoita voidaan helposti palkita yhteistyöstä muiden opiskelijoiden kanssa. Pisteitä tai kunniamerkkejä voi antaa esimerkiksi hyvistä kysymyksistä tai vastauksista, ei niinkään tavoitteiden saavuttamisesta. Pelillistetyn viestintäjärjestelmän tavoitteena on saada opiskelijat hyötymään sen käytöstä sekä toisaalta osoittaa, että pelillistämällä voidaan tehostaa palvelun käyttöä ja kurssin kommunikointia. Tutkimuksen tarkoituksena oli saada vastaukset seuraaviin kysymyksiin [3]:

1. Voiko tietotekniikan opiskelijoita rohkaista tekemään yhteistyötä verkossa pelillistetyn järjestelmän avulla?
2. Millaisia vaikutuksia pelillistetyllä viestintäjärjestelmällä on kyseiseen kurssiin?
3. Nostaako yhteistyö kurssi-arvosanoja tai tehostaako se kommunikointia?

Tutkimus oli menestys. Kysymysten vastausaika lyheni ja opiskelijoiden ja kurssiassistenttien välinen sähköpostikommunikointi väheni huomattavasti. Pienestä otannasta johtuen kurssin pohjalta ei voida vielä vetää johtopäätöksiä, joten viestintäjärjestelmä on otettu käyttöön myös muilla kursseilla lisätuloksien aikaansaamiseksi [3]. Viestintäjärjestelmä on hyvin dokumentoitu ja sille on olemassa liitännäistuki [17]. Liitännäisten avulla käyttäjät voivat laajentaa alustan käyttötarkoitusta haluamallaan tavalla.

Taulukossa 1 vertaillaan PeerSpacen, LUT:n Q2A-järjestelmän (Lappeenranta University of Technology Question2Answer) sekä Stack Overflown perusominaisuuksia. Stack Overflow on yksi Internetin tunnetuimpia pelillistettyjä viestintäjärjestelmiä, jota käyttävät pääasiassa ammatti- ja harrastelijaohjelmoijat. PeerSpacen tiedot perustuvat kahteen tutkimusraporttiin vuosilta 2011 [15] ja 2013 [16]. LUT:n Q2A-järjestelmän ja Stack Overflown tiedot ovat heinäkuulta 2015.

Taulukko 1. Perusominaisuuksien vertailutaulukko

	PeerSpace	LUT Q2A	Stack Overflow
Rekisteröityneet käyttäjät	117 (vuosi 2011)	291 (heinäkuu 2015)	n. 4,1 miljoonaa (heinäkuu 2015)
Äänestäminen	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Käyttäjän profiili	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Kaveri-ominaisuus	Kyllä	Ei	Ei
Blogi	Kyllä	Ei	Ei
Ryhmät	Kyllä	Ei	Ei
Pisteet	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Saavutukset	Kyllä	Kyllä, jos asentaa lisäosan	Kyllä
Chat	Kyllä	Ei	Ei
Kirjautuminen Facebookilla	Ei	Kyllä, jos asentaa lisäosan	Kyllä
Profiilin jakaminen Facebookissa	Ei	Kyllä, jos asentaa lisäosan	Ei

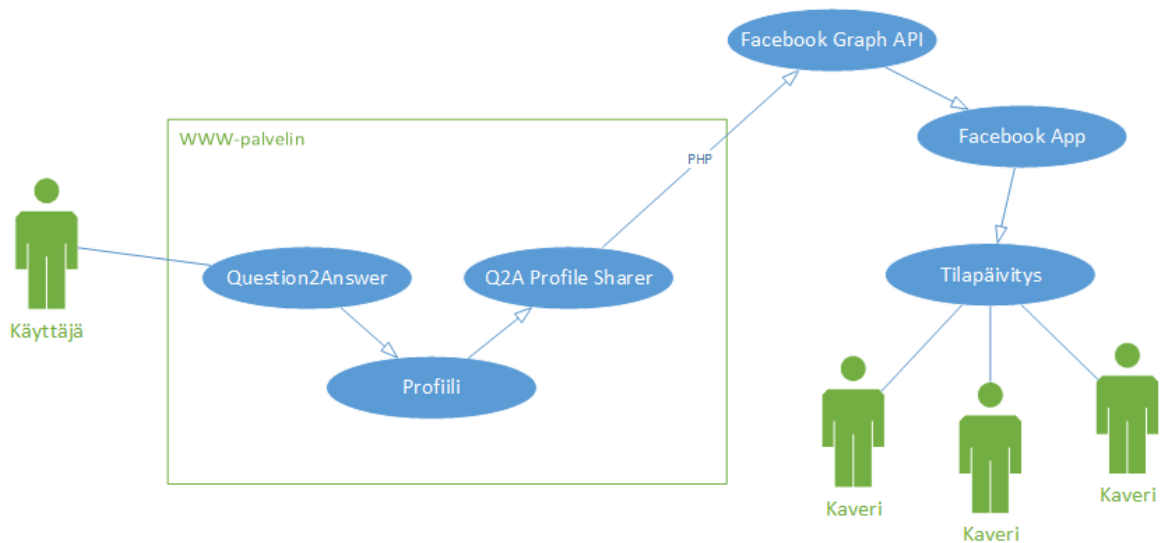
Taulukosta huomaa, kuinka PeerSpace on selkeästi vertailun eniten pelillistetty viestintäjärjestelmä. Stack Overflow ja LUT Q2A ovat perusominaisuuksiltaan hyvin samanlaisia. LUT Q2A:n etuna on tuki liitännäisille, mikä mahdollistaa palvelun laajentamisen ja kustomoinnin jokaiselle sopivaksi. Stack Overflown suurin etu on sen valtava käyttäjämäärä verrattuna muihin. Käyttäjämääränsä ansiosta Stack Overflow ei tarvitse ylimääräisiä pelillistettyjä ominaisuuksia, sillä sen käyttötarkoitus on puhtaasti tiedonjaossa.

3 PROFIILINJAKOLIITÄNNÄISEN TOTEUTUS

Liitännäinen (*engl. plugin tai plug-in*) on pieni tietokoneohjelma, joka lisää jonkin ominaisuuden jo olemassa olevaan ohjelmaan [18]. Liitännäisten avulla käyttäjä voi muokata tietokoneohjelmasta tarpeisiinsa sopivan. Jotta ohjelmaan voidaan tehdä liitännäinen, kyseisen ohjelman on tarjottava tuki liitännäisille. Tarjottavalla tuella tarkoitetaan menetelmää, jolla liitännäisen voi rekisteröidä ohjelmiston osaksi, ja protokollaa, jonka avulla se keskustelee ohjelmiston kanssa. Liitännäisten sallimisen avulla ohjelmistokehittäjät voivat kasvattaa ohjelman ympärillä olevaa yhteisöä ja siirtää joidenkin ominaisuuksien kehittämisen ja toteuttamisen yhteisöstä löytyville yksilöille.

Nykyään tunnetuimpia liitännäisiä ovat Internet-selaimiin asennettavat liitännäiset, joista puhutaan myös nimillä lisäosa (*engl. add-on*) tai laajennus (*engl. extension*). Erikseen on olemassa myös ulkoasut eli teemat (*engl. appearances, themes*), joiden avulla voidaan muuttaa ohjelman ulkoasua. Yleisesti tunnettuja Internet-selaimien liitännäisiä ovat esimerkiksi Adoben Flash, Applen QuickTime ja Microsoftin Silverlight. Jokainen edellä mainituista liitännäisistä lisäävät Internet-selaimen mahdollisuuden toistaa kyseiseen tekniikkaan perustuvia videoita tai esityksiä.

Kandidaatintyössä toteutettiin Question2Answer-viestintäjärjestelmälle [1] liitännäisen ensimmäinen versio, joka mahdollistaa käyttäjän profiilin ja pisteiden jakamisen sosiaalisessa mediassa. Liitännäisen päätavoitteena on nostaa sekä palvelun käytettävyyttä että käyttöastetta ja sitä kautta parantaa kurssin vertaisviestintää. Pelillistämisen teorian kautta liitännäisen tavoitteena on parantaa palvelun pelillistämisen ensimmäistä periaatetta, suhteita. Tässä luvussa esitellään liitännäisen toteutusprosessi ja itse liitännäinen. Liitännäinen toteutettiin hyödyntämällä Facebookin tarjoamaa Graph API –rajapintaa [19], jonka avulla ulkopuoliset ohjelmat voivat lähettää Facebookiin pyyntöjä. Ohjelmointikielenä toimi PHP. Liitännäisen tarkempi vaatimusmäärittely on määritelty liitteessä 1. Kuvassa 1 on kuvattu liitännäisen toiminta, kun se on asennettu Question2Answer-viestintäjärjestelmään.



Kuva 1. Järjestelmän korkea arkkitehtuurikuvaus

3.1 Facebook Graph API ja Facebook App

Pääasiallinen keino lukea ja kirjoittaa Facebookiin sen ulkopuolelta on Graph API [19]. Yksinkertaisen ja helpon syntaksin avulla käyttäjä voi esimerkiksi lukea tietoa, tehdä tilapäivityksiä, tallentaa kuvia ja tehdä lähes kaikkea, mitä Facebookissakin. Graph API on HTTP-pohjainen (Hypertext Transfer Protocol) ohjelmointirajapinta, joka kuvaa kaiken sen tiedon, mitä Facebookissa on:

- Solmut (*engl. nodes*): eri asiat Facebookissa, kuten käyttäjät, kuvat, sivut ja kommentit.
- Välit (*engl. edges*): yhteydet asioiden välillä, kuten sivujen kuvat tai kuvien kommentit.
- Kentät (*engl. fields*): kaikkien asioiden sisältämä tieto, kuten käyttäjän syntymäpäivä tai sivun nimi.

Kun ohjelmiston kehittäjä haluaa ottaa yhteyden Facebookiin, hän tekee sen Facebook App:n [20] eli Facebook-ohjelman kautta. Jokainen voi luoda ilmaiseksi Facebook-ohjelman, johon esimerkiksi ottaa yhteyttä Facebookin ulkopuolelta. Facebook generoi jokaiselle ohjelmalle ohjelmatunnisteen (*engl. App ID*) ja ohjelman salasanan (*engl. App Secret*), joita käytetään yhteydenottohetkellä tunnistautumisessa. Facebook-ohjelman

asetuksista löytyy paljon säädettävää, mutta se ei ole oleellista kuvattavan liitännäisen kanssa.

Liitännäistä varten luotiin Facebook-ohjelma nimeltä Q2A Profile Sharer. Ohjelman luonnin lisäksi ohjelmaan täytyi erikseen hakea Facebookin `publish_actions`-oikeus [21], joka mahdollistaa tilapäivitysten tekemisen ulkoisen ohjelman toimesta. Tästä luvasta kysytään jokaiselta käyttäjältä erikseen lupa. Lupaa varten Facebook vaatii saada tarkistaa ohjelman toimivuus sen jälkeen, kun kehittäjä on todennut toimivuuden itse. Työtä varten oikeus on haettu ainoastaan kehityskäyttöön, eli se ei ole toistaiseksi jakeluun sopiva.

3.2 Kirjastot ja ongelmat

Facebook tarjoaa SDK-nimellä (Software Development Kit) toimivia kirjastoja iOS-, Android-, JavaScript-, PHP- ja Unity-ohjelmointiin [22]. Kirjastot on tehty helpottamaan sovelluskehittäjiä muodostamaan yhteys Facebook Graph API:in, jonka avulla voidaan lähettää pyyntöjä Facebookiin. Kirjaston valitseminen aiheutti työn suurimmat ongelmat. Muut Question2Answer-alustalle tehdyt Facebookia hyödyntävät liitännäiset käyttävät Facebookin vanhaa SDK:ta, v3.2.2 tai v3.2.3 [23]. Facebook julkaisi uuden SDK:n, v4.0:n [24], tammikuussa 2015, ja hylkäsi samalla vanhan SDK:nsa. SDK:n kehittäjät pyytävät sivuillaan, että uudet liitännäiset käyttäisivät uudempaa SDK:ta esimerkiksi mahdollisten tietoturvaongelmien takia [23].

Ensimmäinen versio liitännäisestä toteutettiin käyttämällä SDK for PHP v4.0:aa, jonka tarkka versionumero oli v4.0.23. Lukuisten yritysten jälkeen yhteydenotto Facebookiin ei onnistunut. SDK:n seulonnan jälkeen selvisi, että kirjautumisessa olennaisesti mukana oleva funktio `getSessionFromRedirect()` palautti aina arvon NULL, joka teki kirjautumisesta mahdotonta. Aiheesta on esitetty useampia kysymyksiä Internetissä, mutta yhtä selkeää ja kaikilla toimivaa vastausta ei ole [25]. Ihmisten jakamien ohjeiden perusteella liitännäisestä toteutettiin vielä toinen sekä kolmas versio, mutta lopulta kaikki yritykset kaatuivat samaan ongelmaan.

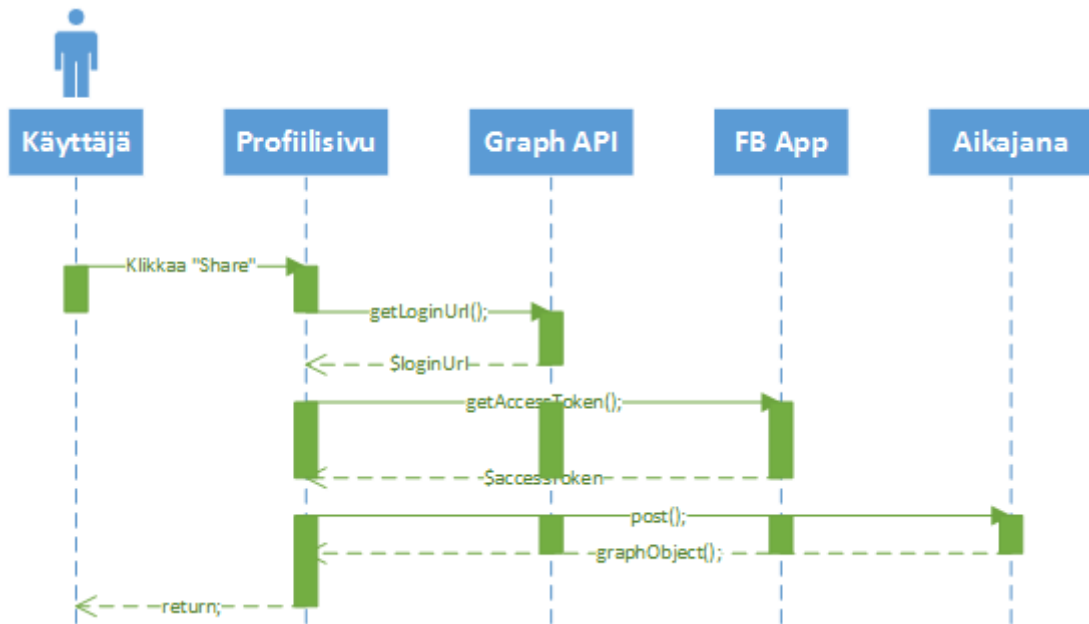
Liitännäisen lopullinen versio toteutettiin käyttämällä versiota SDK for PHP v4.1 (dev) [26], joka on vielä kehitteillä oleva versio. Kyseinen versio muuttaa täysin kirjautumiseen ja

yhteydenottoon käytettävän syntaksin, tehden siitä helpompaa. Kuten todettua, kyseinen versio on vielä kehitteillä, joten luonnollisesti siitä voi löytyä virheitä. Tällä kertaa SDK:sta aiheutuva virhe esti kirjautumisen CSRF-tarkistusvirheen (Cross-Site Request Forgery) takia. Kommentoimalla SDK:n tiedoston *FacebookRedirectLoginHelper.php* rivin 248 pois (*\$this->validateCsrft(;*), kirjautuminen ja yhteydenotto ovat mahdollisia. Rivin kommentointi voi altistaa liitännäisen CSRF-hyökkäyksille. Vaatimusmäärittelyn mukaisesti liitännäisestä haluttiin tehdä helppo ja valmis paketti, joten liitännäisen jakelu ei ole suotavaa, ennen kuin SDK:n kehittäjät korjaavat ongelman. Tilanteesta jätettiin kehittäjille virheilmoitus SDK:n GitHub-sivulle [27]. Mahdollisen jakelun alkaessa liitännäisen mukana toimitetaan toimiva SDK.

3.3 Yhteys ja kommunikointi

Uuden SDK:n myötä yhteyden luonti Facebookiin onnistuu muutamalla rivillä koodia. Ensin SDK alustetaan käyttöön syöttämällä sille Facebook-ohjelmasta saatu ohjelmatunniste ja ohjelman salasana. Toisessa vaiheessa Facebookilta pyydetään kirjautumisessa käytettävää osoitetta. Osoitetta pyydetessä parametreina on lähetettävä osoite, johon sivusto palaa kirjautumisen jälkeen, sekä vaadittavat oikeudet. Klikkaamalla saatua osoitetta käyttäjä ohjautuu Facebook-sivulle, johon kirjautumalla hän on yhteydessä Facebookiin.

Kuvassa 2 on kuvattu liitännäisen toiminta sekvenssikaavion avulla. Kuvassa käyttäjä toimii aktorina ja tieto liikkuu profiilisivun, Graph API:n, Facebook-ohjelman ja aikajanan välillä. Tapahtuma alkaa siitä, kun käyttäjä klikkaa ”Share”-painiketta profiilisivulla ja päättyy siihen, kun käyttäjän aikajanalalle ilmestyy tilapäivitus.



Kuva 2. Sekvenssikaavio liitännäisen toiminnasta

Yhteydenoton ja kirjautumisen jälkeen ohjelman on pyydettävä Facebookilta pääsyyn oikeuttavaa koodia, josta käytetään nimitystä access token, koska sille ei ole toistaiseksi vakiintunutta suomalaista nimeä. Access tokenin avulla ohjelma tunnistautuu Facebookille sen tehdessä luku- tai kirjoituspyyntöjä. Kun access token on saatu, voidaan lähettää pyyntö itse toiminnosta, joka halutaan tehdä. Access tokenin voi lähettää jokaisen pyynnön yhteydessä, tai asettaa vakioarvoksi muuttujaan. Erilaisia mahdollisia toimintoja ovat esimerkiksi luku- ja kirjoituspyyntö, päivittäminen sekä poistaminen. Toteutetun liitännäisen kohdalla työssä keskitytään kirjoituspyyntöön. Pyyntöä tehdessä Facebookille lähetetään tieto siitä, mihin pyyntö kohdistuu, sekä taulukossa tiedot siitä, mitä halutaan tehdä. Toteutetun liitännäisen tapauksessa haluttiin lähettää viesti käyttäjän aikajanelle. Taulukkoon sidottiin tiedot sivuston nimestä, pieni esittely sivustosta, viesti käyttäjältä, linkki sivustolle sekä pieni kuva. Pyyntöä jälkeen Facebook lähettää vastauksen onnistumisesta.

3.4 Ulkoasu ja muut ominaisuudet

Vaatimusmäärittelyn mukaan ulkoasu haluttiin pitää mahdollisimman yksinkertaisena, jotta se ei häiritse käyttäjää. Vaikka liitännäisen toiminnallisuus ei aivan vastaa Facebookin perinteistä jakamistoimintoa, päätettiin jokaisen käyttäjän profiiliin tehdä sininen, Facebookille ominainen jakamispainike. Painiketta klikkaamalla lupien kyselyn liitännäinen jakaa viestin käyttäjän aikajanalla, vaatiensin käyttäjän kirjautumisen Facebookiin. Liitännäisen jakama viesti on kustomoitavissa liitännäisen ensimmäisessä versiossa sivuston pääkäyttäjän hallintapaneelistä, mutta sen mahdollisuuden avaaminen normaalille käyttäjälle ei olisi iso muutos. Kustomointi merkittiin vaatimusmäärittelyyn, koska se lisää liitännäisen käytettävyyttä ja helppoutta, kun jaettavaa viestiä ei tarvitse muokata koodista käsin.

Vaatimusmäärittelyn mukaisesti jakamistoimintoa voi käyttää ainoastaan rekisteröityneet palvelun käyttäjät. Lisäksi jakamispainike ilmestyy käyttäjän kirjautuessa ainoastaan käyttäjän omalle sivulle, eli kaverin pisteiden jakaminen omalla Facebook-tilillä ei ole mahdollista. Pääkäyttäjän hallintapaneelistä voi myös päättää, mitä Facebook-ohjelmaa liitännäinen hyödyntää. Liitännäinen on toteutettu Question2Answer-palvelun widget-periaatteella [28], joten se on lisättävissä sivun eri osiin. Liitännäisen lähdekoodiin on määritetty, että se on lisättävissä ainoastaan käyttäjän profiilisivun yläosaan. Kuva 3 on normaalista käyttäjäprofiilista. Liitännäisen luoma Share-painike näkyy kuvan vasemmassa yläkulmassa.

User Nathorr

[Share](#)

Member for:	51 seconds (since Jun 27)
Type:	Registered user
Full name:	Tatu Virta
Location:	Lappeenranta
Website:	
About:	

[Edit my Profile](#)

Activity by Nathorr

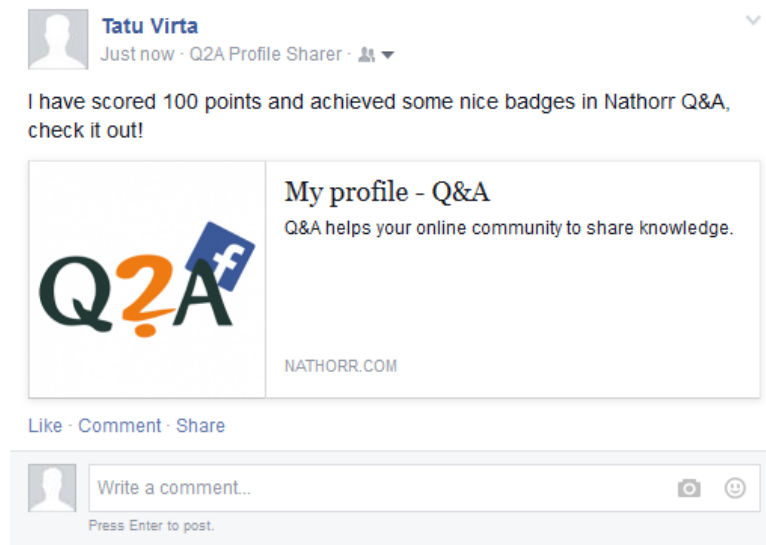
Score:	100 points (ranked #2)
Questions:	0
Answers:	0
Comments:	0
Voted on:	0 questions, 0 answers
Gave out:	0 up votes, 0 down votes
Received:	0 up votes, 0 down votes

Wall for Nathorr

[Add wall post](#)

Kuva 3. Käyttäjän profiili Question2Answer-palvelussa

Facebookin asettamien rajoitteiden [29] vuoksi tilapäivityksestä ei saatu niin visuaalista kuin aluksi toivottiin. Tämä puute huomattiin ajoissa, joten se jätettiin pois jopa vaatimusmäärittelystä. Question2Answer-palvelulle on saatavilla Badges-niminen liitännäinen [30], jonka avulla käyttäjän profiiliin ilmestyy kunniamerkkejä käyttäjän toimintojen mukaan. Nämä kunniamerkit eivät kuitenkaan ole kuvia, vaan pelkkää HTML-muotoilua (HyperText Markup Language). Lisäksi Facebook ei salli tilapäivityksessä kuin yhden kuvan. Tilapäivityksen jälkeen liitännäinen ohjaa käyttäjän Facebook-ohjelman ja asetusten määrittämälle sivulle. Liitännäisen ensimmäisessä versiossa sivu on ainoastaan tyhjä sivu, jossa on linkki takaisin käyttäjän profiiliin. Kuvassa 4 on liitännäisen tuottama tilapäivitys vakioasetuksilla. Liitännäisen ensimmäisen version asetuksista pääkäyttäjä voi muokata linkin nimeä, selitystä ja kuvaa. Tilapäivityksessä ilmoitettava pistemäärä määräytyy käyttäjän keräämien pisteiden mukaan.



Kuva 4. Liitännäisen tuottama tilapäivitys Facebookissa

4 POHDINTA JA TULEVAISUUS

Työn eri vaiheissa heräsi monia kysymyksiä, joihin jäi kaipaamaan vastausta. Tämä luku on tarkoitettu omaa pohdintaa varten. Luvussa käsitellään Lappeenrannan teknillisen yliopiston käyttämän Question2Answer-viestintäjärjestelmän nykytilaa ja profiilia ohjelmointikursseilla ja pohditaan toteutetun liitännäisen tulevaisuutta.

Question2Answer-viestintäjärjestelmän käyttöönotto osoittautui hyväksi [3] ratkaisuksi ohjelmoinnin massakursseilla. Massakurssien etu on juuri siinä, että todennäköisesti suurempi joukko tulee käyttämään viestintäjärjestelmää verrattuna pienempiin kursseihin. Massakursseilla kysymyksiä ja vastauksia on enemmän, eli palvelun käytöstä on opiskelijoille hyötyä. Pienemmillä, esimerkiksi 30 hengen kursseilla, osallistuvia käyttäjiä ei välttämättä riittäisi ylläpitämään viestintäjärjestelmän arvoa opiskelijoille. Pelkästään mahdollisuus jakaa oma profiili sosiaalisessa mediassa ei motivoi opiskelijoita käyttämään viestintäjärjestelmään, mutta viestintäjärjestelmän käytön lisääminen arviointiperusteisiin, esimerkiksi bonus-pisteiden kautta, nostaisi varmasti käyttöastetta. Tässä tapauksessa kurssin vetäjän on tarkistettava jokaisen opiskelijan pisteiden lähteet erikseen, ettei tapahdu väärinkäyttöä. Toisin sanoen, arvostelua ei voi sitoa suoraan viestintäjärjestelmissä ansaittuihin virtuaalipisteisiin, vaan sinne tuotettuun sisältöön. Näin ollen selkeästi lahjakkaammat opiskelijat saisivat lisätunnustusta taidoistaan ja osa opettamisesta siirtyisi kuin itsestään lahjakkaiden opiskelijoiden harteille, aivan kuten massakursseillakin on käynyt.

Kandidaatintyönä tehdyn liitännäisen ensimmäinen versio on valmis. Ohjelmointityötä tehdessä heräsi jo monia ideoita siitä, miten liitännäistä voisi jatkokehittää työn jälkeen. Yhtenä suurimpana harmina oli lopulta tilapäivityksen visuaalisuuden vähäisyys. Tällä hetkellä Facebookin tilapäivitykseen saa yhden kuvan, joka esimerkissä on liitännäistä varten tehty logo. Kehittämällä viestintäjärjestelmän Badges-liitännäisen pohjalta uuden, oikeisiin kuviin perustuvan saavutusliitännäisen, voisi Facebookiin tehdä tilapäivityksen aina, kun saavutus ansaitaan. Tämä vaatisi, että liitännäisestä tehtäisiin event-pohjainen [31], eli tilapäivitys tehtäisiin automaattisesti aina, kun käyttäjä saavuttaa jonkin saavutuksen. Ongelmaksi muodostuu kuitenkin ilmiö, jota puhekielessä kutsutaan spämmiksi. Käyttäjän

Facebook-kaverit voivat kokea jatkuvan tilapäivitusvirran ärsyttävänä, joka taas poistaisi kokonaan sen lisäarvon, mitä tehdyllä liitännäisellä tavoitellaan. Toinen vaihtoehto event-pohjaiseen toimintaan olisi antaa käyttäjälle mahdollisuus valita, minkä ansaitun arvomerkin haluaa Facebookissa jakaa.

Maailman toiseksi suurimman sosiaalisen verkoston, Twitterin, tarjoamat mahdollisuudet käyttää palvelua sen ulkopuolelta ovat lähes identtiset Facebookin kanssa. Pääpiirteittäin ensin määritellään Twitter-ohjelma, johon otetaan yhteys ja jolta saadaan access token. Access tokenin avulla käyttäjä voi lähettää viestejä tai toteuttaa muita pyyntöjä haluamansa mukaan. Samaa kaavaa noudattelevat lähes kaikki muutkin sosiaaliset verkostot. Liitännäisen laajentaminen tukemaan muita palveluita, esimerkiksi Twitteriä tai LinkedIniä, ei olisi suuri haaste. Mikäli palvelun tunnettavuus ja arvostus nousee, erityisesti LinkedIn-tuen lisääminen olisi hyvä seuraava askel. Monet lisäävätkin LinkedIn-profiiliinsa muiden vastaavien palveluiden, kuten Stack Overflown, profiileja. Suuri pistemäärä vastaavanlaisessa palvelussa voi kertoa paljon enemmän käyttäjän taitotasosta kuin pelkkä parisivuinen ansioluettelo.

Liitännäisen nykytilan ja julkaisun välillä on vielä haasteita, joista suurin on Facebookin SDK for PHP. Kuten todettua, kirjastossa on edelleen virheitä sen ollessa edelleen kehitysasteella. Liitännäisen jakelun voisi aloittaa silloin, kun Facebook julkaisee kirjastosta vakaan ja toimivan version. Lisäksi liitännäistä on testattu ainoastaan kehittäjän toimesta, eli kattavampi testaus ja käyttäjätutkimus olisi hyvä toteuttaa. Liitännäiset avoimen lähdekoodin järjestelmille ovat lähes poikkeuksetta avointa lähdekoodia, eli rahallista arvoa liitännäisellä ei ole, kuten vaatimusmäärittelyssäkin on todettu.

Työn arviointia varten koottiin asiantuntijapaneeli, joka muodostui neljästä teknillisen yliopiston tietotekniikan opiskelijasta, joista asiantuntijalla 4. oli aiempaa kokemusta pelillistämisestä ja sen teoriasta. Asiantuntijapaneeli tutustui työn teoriaosuuteen ja testasi liitännäistä, jonka jälkeen he vastasivat liitännäisen pelillistämiseen liittyviin kysymyksiin. Kyselyssä korostettiin, että asiantuntijapaneelin tuli keskittyä liitännäisen ja järjestelmän pelillistämiseen, eikä käyttöliittymään tai käyttäjäkeskeisyyteen. Asiantuntijapaneelille esitetyt kysymykset ja heidän tekemänsä arviointi on esitetty taulukossa 2. Arvosteluasteikko oli 1-5 ja kahteen viimeiseen kysymykseen vastattiin ”Kyllä” tai ”Ei.”

Taulukko 2. Asiantuntijapaneelin arviointitaulukko

	Asiantuntija 1.	Asiantuntija 2.	Asiantuntija 3.	Asiantuntija 4.
Kuinka tärkeänä pidät mahdollisuutta jakaa saavutuksiasi sosiaalisessa mediassa?	3	2	1	4
Kuinka paljon liitännäinen lisää palvelun suhteita?	4	4	2	3
Kuinka paljon liitännäinen lisää palvelun pätevyyttä?	1	1	1	4
Kuinka paljon liitännäinen lisää palvelun autonomiaa?	3	1	2	3
Kuinka hyödyllinen liitännäinen on?	1	2	1	2
Voisiko mahdollisuus jakaa profiilisi sosiaalisessa mediassa olla ratkaiseva tekijä siihen, että käyttäisit palvelua?	Ei	Ei	Ei	Ei
Jos olisit pelillistetyn palvelun ylläpitäjä, lisäisitkö palveluusi vastaavan liitännäisen, jos sellainen olisi tarjolla?	Kyllä	Ei	Kyllä	Kyllä

Taulukosta huomaa, että asiantuntijapaneelista suurin osa oli sitä mieltä, että liitännäinen lisää jotain kolmesta pelillistämisen periaatteesta palvelussa. Ominaisuutta ei pidetty tärkeänä, mutta se otettaisiin käyttöön, mikäli sellainen olisi tarjolla. Kyselystä voi vetää johtopäätöksen, että kyseinen ominaisuus on hyvä olla tarjolla pelillistetystä järjestelmästä, mutta se ei ole syy käyttää järjestelmää.

Kyselyn viimeisessä kohdassa pyydettiin omin sanoin kertomaan tilanteita, jossa liitännäisestä olisi hyötyä käyttäjän tai palvelun kannalta. Asiantuntijapaneeli oli yhtä mieltä siitä, että käyttäjän kannalta liitännäinen on tärkeä silloin, kun hän on ahkera sosiaalisen median käyttäjä, jolla on paljon kavereita sosiaalisessa mediassa. Toisaalta, liitännäinen on hyödytön niille, jotka eivät sosiaalista mediaa käytä. Palvelun kannalta suurimmaksi hyödyksi nähtiin näkyvyyden lisääminen. Käyttäjien tekemä mainonta sosiaalisessa mediassa voi lisätä käyttäjämäärää palvelussa.

5 YHTEENVETO

Työssä toteutettiin ensimmäinen versio liitännäisestä, jonka avulla on mahdollista tehdä tilapäivitys Facebookissa, joka kertoo käyttäjän saavuttamat pisteet, sekä sisältää linkin käyttäjän profiiliin. Liitännäinen toteutettiin avoimen lähdekoodin Question2Answer-viestintäjärjestelmälle, joka on käytössä Lappeenrannan teknillisen yliopiston ohjelmointikursseilla. Liitännäinen toteutettiin hyödyntämällä Facebook Graph API -rajapintaa ja Facebook SDK for PHP -kirjastoa.

Liitännäisen toiminta on hyvin perinteinen kuvaus siitä, miten ulkopuoliset ohjelmat kommunikoivat Facebookin kanssa. Pääpiirteittäin ensin muodostetaan yhteys ja kirjaudutaan sisään, jonka jälkeen pyydetään access tokenia, jonka avulla tehdään haluttu pyyntö, joka on tämän liitännäisen tapauksessa tilapäivityksen julkaisu. Vastauksena Facebook lähettää vielä tiedon onnistumisesta, tai muissa mahdollisissa pyynnöissä muuta dataa. Liitännäisen ulkoasu pidettiin maltillisena, jotta se ei häiritse käyttäjää. Tilapäivityksestä ei saatu Facebookin asettamien rajoitusten vuoksi niin visuaalista kuin aluksi toivottiin. Liitännäisen ensimmäisen version luoma tilapäivitys on muokattavissa pääkäyttäjän hallintapaneelin kautta.

Lopuksi työssä pohditaan viestintäjärjestelmän nykytilaa sekä mahdollisia jatkotoimenpiteitä liitännäisen suhteen. Kaksi tärkeintä asiaa jatkoon kannalta olisi visuaalisuuden lisääminen parantelemalla jo olemassa olevaa Badges-liitännäistä sekä se, että Facebook julkaisee vakaan version nykyisestä PHP-kirjastosta. Ennen liitännäisen julkaisua olisi hyvä tehdä perusteellisempaa testausta sen toiminnasta sekä selvittää, onko sen käyttö mielekästä tavalliselle käyttäjälle. Liitännäisen päätavoitteena oli parantaa palvelun suosiota, vertaisviestintää ja pelillistämisen ensimmäistä periaatetta, suhteita. Liitännäisen arviointia varten kootusta asiantuntijapaneelistä suurin osa oli sitä mieltä, että asentamalla liitännäisen palvelun pelillistetty arvo nousee. Asiantuntijapaneeli totesi, että liitännäisen käytännön hyöty palvelun ylläpitäjälle on palvelun tunnettavuuden lisääminen sosiaalisen median kautta ja tavalliselle käyttäjälle mahdollisuus jakaa profiilinsa myös palvelun ulkopuolisille käyttäjille.

LÄHTEET

- [1] LUT CS Open Q&A: <http://www.codecamp.fi/qeta/>
- [2] Groth, F., Gamification: State of the Art Definition and Utilization, Ulm University, Institute of Media Informatics, 2012.
- [3] Knutas, A., Ikonen, J., Nikula, U., Porras, J., Increasing Collaborative Communications in a Programming Course with Gamification: A Case Study, CompSysTech'14, 2014.
- [4] Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., Nacke, L., Gamification: Toward a definition, CHI 2011 gamification workshop, 2011.
- [5] Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., Nacke, L., From game design elements to gamefulness: Defining “gamification”, Mindtrek 2011, 2011.
- [6] Schell, J., The Pleasure Revolution: Why Games Will Lead the Way, esitys, GoogleTechTalks Std., 2011 [verkko]. Saatavilla: <http://youtu.be/4PkUgCiHuH8>
- [7] Deterding, S., Meaningful Play, esitys, GoogleTechTalks Std., 2011 [verkko]. Saatavilla: <http://youtu.be/7ZGCPap7GkY>
- [8] McGonigal, J., Reality is broken: why games make us better and how they can change the world, Penguin Press, 2011.
- [9] Schell, J., Visions of the gamepocalypse, esitys, [verkko]. Saatavilla: <http://bit.ly/bT62k3>
- [10] Zichermann, G., Fun is the Future: Mastering Gamification, esitys, Google Std., 2010.
- [11] “Social Media Definition – WhatIs.com” Viitattu 27.6.2015. <http://whatis.techtarget.com/definition/social-media>
- [12] “The 6 Most-Used Social Network on Mobile in the U.S. – Mashable.” Viitattu 27.6.2015. <http://mashable.com/2014/04/03/social-media-mobile-chart/>
- [13] “What is Social Media? – about tech.” Viitattu 27.6.2015. <http://webtrends.about.com/od/web20/a/social-media.htm>
- [14] “Top 15 Most Popular Social Networking Sites - eBizMBA.” Viitattu 27.6.2015. <http://www.ebizmba.com/articles/social-networking-websites>

- [15] Li, C., Dong, Z. J., Untch, R., Chasteen, M., Reale, N., PeerSpace – An Online Collaborative Learning Environment for Computer Science Students, Proc. 11th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, 2011.
- [16] Li, C., Dong, Z. J., Untch, R., Chasteen, Engaging Computer Science Students through Gamification in an Online Social Network Based Collaborative Learning Environment, International Journal of Information and Education Technology, Vol. 3, No. 1, 2013.
- [17] Creating plugins for Question2Answer:
<http://www.question2answer.org/plugins.php>
- [18] "What are plug-ins? – BBC Webwise." Viitattu 27.6.2015.
<http://www.bbc.co.uk/webwise/guides/about-plugins>
- [19] The Graph API: <https://developers.facebook.com/docs/graph-api/overview/>
- [20] Facebook for Developers: <https://developers.facebook.com/>
- [21] Post Links Using the Graph API:
<https://developers.facebook.com/docs/php/howto/postwithgraphapi/4.0.0/>
- [22] APIs and SDKs: <https://developers.facebook.com/docs/apis-and-sdks>
- [23] Facebook SDK for PHP v3.2.3: <https://github.com/facebookarchive/facebook-php-sdk>
- [24] Facebook SDK for PHP v4.0: <https://github.com/facebook/facebook-php-sdk-v4>
- [25] "Why is getSessionFromRedirect() return a NULL? – Stack Overflow." Viitattu 27.6.2015: <https://stackoverflow.com/questions/23526621/why-is-getsessionfromredirect-return-a-null>
- [26] Facebook SDK for PHP v4.1 (dev): <https://github.com/facebook/facebook-php-sdk-v4/tree/4.1-dev>
- [27] getState return NULL in validateCsrf – Issue #459:
<https://github.com/facebook/facebook-php-sdk-v4/issues/459>
- [28] Question2Answer Widget Modules:
<http://www.question2answer.org/modules.php?module=widget>
- [29] Facebook Graph API Post: <https://developers.facebook.com/docs/graph-api/reference/v2.3/post/>
- [30] Question2Answer Badges by NoahY: <https://github.com/NoahY/q2a-badges>

[31] Question2Answer Event Modules:

<http://www.question2answer.org/modules.php?module=event>

LIITE 1. Vaatimusmäärittely

Question2Answer-järjestelmän Q2A Profile Sharer -liitännäinen

Vaatimusmäärittely

Tatu Virta, 0388149, tatu.virta@student.lut.fi

14.7.2015, lopullinen

(jatkuu)

LIITE 1. (jatkoa)

SOVELLUSALUEEN JA TARPEEN KUVAUS

Question2Answer on pelillistetty viestintäjärjestelmä, jota käytetään LUT:n ohjelmointikursseilla. Järjestelmälle tehtävän liitännäisen ansiosta sen pisteet voidaan jakaa sosiaalisessa mediassa tilapäivityksen tavoin. Liitännäinen nostaa järjestelmän pelillistettyä arvoa.

RAJOITTEET

ID	Rajoite	Rajoitteen kuvaus	Huomautuksia
RA-1	Järjestelmä	Liitännäinen toteutetaan vain Question2Answer-järjestelmälle.	Testattu ainoastaan versiolla v1.7.
RA-2	Sosiaalinen verkosto	Liitännäinen tukee ainoastaan Facebookia.	Facebook SDK v4.1 (dev)
RA-3	Ohjelmointikieli	Liitännäinen toteutetaan PHP:lla.	
RA-4	Palvelin	Liitännäinen vaatii vähintään PHP v5.4:n.	

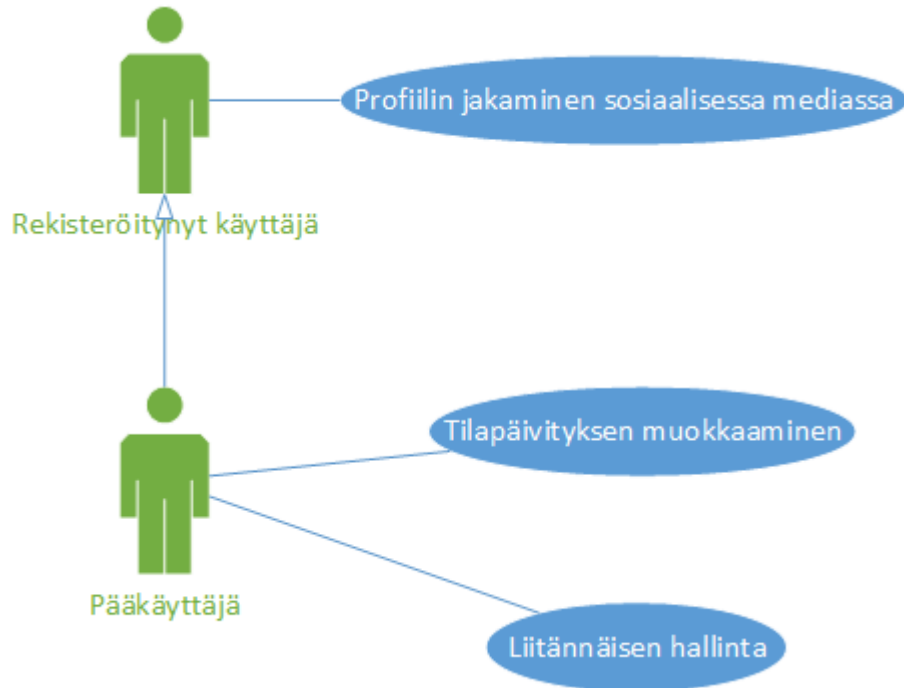
KÄYTTÄJÄRYHMÄT

ID	Käyttäjärühmä	Käyttäjärühmän kuvaus ja rooli	Huomautuksia
KR-1	Rekisteröitynyt käyttäjä	Käyttää liitännäisen perusominaisuutta, eli pystyy jakamaan oman profiilinsa sosiaalisessa mediassa.	
KR-2	Pääkäyttäjä	Perusominaisuuksien lisäksi pystyy muokkaamaan jaettavaa tilapäivitystä ja hallitsemaan liitännäisen käytettävyyttä.	

(jatkuu)

LIITE 1. (jatkoa)

KÄYTTÖTAPAUSKAAVIO



OLETTAMUKSET

- Internet-selain on mahdollisimman uusi versio yleisimmistä selaimista (IE, Firefox, Chrome, Opera, Safari)
- Järjestelmän palvelin toimii normaalisti
- Liitännäinen on asennettu ja asetettu näkyviin
- Liitännäisen asetuksiin on määritetty Facebook App
- Facebook Graph API toimii normaalisti
- Käyttäjällä ei tarvitse olla erityisosaamista ohjelmistojen käytöstä.

(jatkuu)

LIITE 1. (jatkoa)

VAATIMUKSET

Prioriteetit ovat asteikolla 1-3. Prioriteetti 1 on korkeampi ja tärkeämpi kuin prioriteetti 3.

ID	Vaatus	Vaatimuksen kuvaus	Prioriteetti
TV-1	Helppous	Liitännäisen tulee olla perustoiminnoiltaan helppokäyttöinen.	1
TV-2	Toimittava perusasennuksessa	Liitännäisen tulee toimia suoraan perusasennuksessa.	1
TV-3	Muokattavuus	Liitännäisen tuottamaa tilapäivitystä on pystyttävä muokkaamaan.	2
TV-4	Käyttäjärajoitteet	Liitännäisen avulla tulee pystyä jakamaan ainoastaan oman profiilinsa.	1
TV-5	Keveys	Liitännäisen tulee olla kevyt ja hyvin optimoitu.	1
TV-6	Valmis paketti	Liitännäinen tulee toimittaa valmiina pakettina, joka on helppo asentaa.	2
TV-7	Vakaus	Liitännäinen ei saa aiheuttaa järjestelmän kaatumista.	1
TV-8	Internet-selainriippumattomuus	Liitännäisen tulee toimia nykyaikaisella selaimella.	1
TV-9	Virheet	Liitännäisen tulee ilmoittaa mahdollisista virheistä.	1
ET-1	Ylläpidettävyys	Liitännäistä tulee pystyä ylläpitämään helposti	2
ET-2	Avoimuus	Liitännäisen lähdekoodi on avointa.	1
ET-3	Turvallisuus	Liitännäisen tulee olla tietoteknisesti turvallinen eikä se saa loukata käyttäjän yksityisyyttä.	1
ET-4	Rehellisyys	Liitännäinen ei saa sisältää piilotettuja asioita, joista käyttäjä ei ole tietoinen.	1
ET-5	Ilmaisuus	Liitännäisen tulee olla ilmainen.	2
ET-6	Siisteys	Liitännäisen käyttöliittymän tulee olla siisti ja selkeä.	1
ET-7	Mainosvapaus	Ohjelmassa ei tule näyttää mainoksia.	1
ET-8	Dokumentointi	Ohjelmaa tehtäessä jokainen vaihe dokumentoidaan tarkasti ja asianmukaisesti.	2
ET-9	Ohjelmointityyli	Ohjelmointityylin on oltava selkeää ja yhdenmukaista.	3

(jatkuu)

LIITE 1. (jatkoa)

KÄYTTÖTAPAUSKUVAUKSET

Käyttötapaus 1

ID	UC-1
Nimi ja versio	Profiilin jakaminen Facebookissa
Suorittajat	Rekisteröitynyt käyttäjä
Esiehdot	Käyttäjä on rekisteröitynyt ja kirjautunut palveluun ja rekisteröitynyt Facebookin käyttäjäksi, pääkäyttäjä on asentanut ja sallinut liitännäisen käytön, sekä säätänyt asetukset kuntoon.
Kuvaus	Käyttäjä klikkaa profiilissa olevaa ”Share”-nappulaa, josta avautuu Facebookin kirjautumisikkuna. Kirjaututtuaan Facebookiin, Facebook kysyy liitännäisen vaatimista oikeuksista. Käyttäjän hyväksyessä oikeudet liitännäinen tekee tilapäivityksen käyttäjän aikajanelle. Sivun palautuu viestintäjärjestelmän profiilisivulle.
Poikkeukset	Kirjautuminen epäonnistuu tai ei hyväksy ehtoja.
Lopputulos	Käyttäjän aikajanelle jaetaan tilapäivitys.
Muut vaatimukset	

Käyttötapaus 2

ID	UC-2
Nimi ja versio	Asetuksien säätäminen
Suorittajat	Pääkäyttäjä
Esiehdot	Käyttäjä on rekisteröitynyt ja kirjautunut palveluun ja on sen pääkäyttäjä. Liitännäinen on asennettu.
Kuvaus	Käyttäjä menee liitännäisten hallintapaneeliin ja klikkaa ”Options.” Asetuksista käyttäjä voi määritellä käytettävän Facebook-ohjelman, jaettavan tilapäivityksen ja kuvan. Kun käyttäjä klikkaa ”Save”, asetukset tallentuvat.
Poikkeukset	
Lopputulos	Liitännäisen asetukset tallentuvat.
Muut vaatimukset	

(jatkuu)

LIITE 1. (jatkoa)

KÄYTTÖLIITTYMÄN KUVAUS

User Nathorr

 Share

Member for: 51 seconds (since Jun 27)

Type: Registered user

Full name: Tatu Virta

Location: Lappeenranta

Website:

About:

[Edit my Profile](#)

Activity by Nathorr

Score: **100** points (ranked #2)

Questions: **0**

Answers: **0**

Comments: **0**

Voted on: **0** questions, **0** answers

Gave out: **0** up votes, **0** down votes

Received: **0** up votes, **0** down votes

Wall for Nathorr


[Add wall post](#)



Tatu Virta

Just now · Q2A Profile Sharer ·  

I have scored 100 points and achieved some nice badges in Nathorr Q&A, check it out!



My profile - Q&A
Q&A helps your online community to share knowledge.

NATHORR.COM

[Like](#) · [Comment](#) · [Share](#)



Write a comment...



Press Enter to post.

LIITE 2. Koodiesimerkki tilapäivityksen luomiseen

```
require(__DIR__ . '/lib/src/Facebook/autoload.php');
$fb = new Facebook\Facebook([
    'app_id'           => $appid, // App ID
    'app_secret'       => $secret, // App Secret
    'default_graph_version' => 'v2.3',
]);

$helper = $fb->getRedirectLoginHelper();
$loginUrl = $helper->getLoginUrl($callback, $permissions);
echo '<a href="' . $loginUrl . '">Kirjaudu Facebookiin!</a>';

$helper = $fb->getRedirectLoginHelper();
$accessToken = $helper->getAccessToken();

$res = $fb->post( '/me/feed', array(
    'message'   => 'Tämä on esimerkkiviesti.',
    'link'      => 'http://www.facebook.com/'
), $accessToken);
$post = $res->getGraphObject();
```

LIITE 3. Liitännäisen GitHub-sivu

<https://github.com/Nathorr/Q2A-Profile-Share>