

MARKKINOINTIOHJELMISTON KEHITTÄMINEN

Verkkomarkkinoinnin automatisointi



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Hämeen ammattikorkeakoulu Riihimäki, Tieto- ja viestintäteknikka

Kevät, 2018

Ossi Lehtoranta

Tieto- ja Viestintätekniikka
Riihimäki

Tekijä	Ossi Lehtoranta	Vuosi 2018
Työn nimi	Markkinointiohjelmiston kehittäminen	
Työn ohjaajat	Petri Kuittinen, Yrjö Reinikainen	

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi tietokoneiden, ohjelmitteiden ja ohjelmistojen tukkukauppa City Plus Oy, joka ylläpitää yhteensä viittä eri verkkokauppaa Suomessa ja Ruotsissa. Yritys etsi resurssitehokkaita tapoja markkinoinnin tehostamiseen.

Opinnäytetyön tavoitteena oli luoda yritykselle helppokäyttöinen ja nopeatoiminen tietokoneohjelma digitaaliseen markkinointiin sekä tutustua verkkomarkkinoinnin automatisaation mahdollisuuksiin. Opinnäytetyössä käydään läpi ohjelman työstämisen vaiheet, projektissa käytetyt tekniikat sekä lopullisen ohjelman ominaisuudet ja käyttäminen.

Lopputuotteena saatiin markkinoinnin web-sovellus yrityksen käyttöön, jolla kaikki yrityksen työntekijät pystyvät luomaan mainoksia yrityksen sosiaalisen median kanaville muutamassa minuutissa. Verkkomarkkinointia ei kuitenkaan voida vielä täysin automatisoida sosiaalisen median ja kuva-pankkien käyttöehtojen vuoksi.

Avainsanat Automaatio, Digitaalinen markkinointi, JavaScript

Sivut 25 sivua

Information and Communication technology
Riihimäki

Author	Ossi Lehtoranta	Year 2018
Subject	Development of marketing software	
Supervisors	Petri Kuittinen, Yrjö Reinikainen	

ABSTRACT

The thesis was commissioned by City Plus Oy, a wholesaler of computers, peripherals and software, which maintains a total of five different online stores in Finland and Sweden. The company was looking for resource-efficient ways to improve their marketing.

The aim of the project was to create an easy-to-use and fast computer program for digital marketing and to examine the possibilities of automating online marketing. This thesis covers an elaboration of the program, the techniques used in the project and the features and use of the final program.

The end product was a web-based marketing application for the company, which allows all of the company's employees to create ads for social media channels within minutes. However, online marketing cannot yet be fully automated due to the terms of use in social media and image banks.

Keywords Automation, Digital marketing, JavaScript

Pages 25 pages

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	TIETOPERUSTA.....	1
2.1	Web-suunnittelu	1
2.2	JavaScript ja Ajax	2
2.3	Facebook API.....	3
2.4	Pixabay REST-rajapinta.....	4
2.5	Palvelinpuoli	5
3	SUUNNITTELU	6
3.1	Nykyiset järjestelmät.....	6
3.2	Ohjelmiston rakenne.....	6
3.3	Aikataulu.....	8
4	TOTEUTUS.....	8
4.1	Kuvaeditori	8
4.2	Tuotetietojen hakeminen.....	15
4.3	Kuvapankin rajapinta.....	16
4.4	Mainoksen julkaiseminen.....	17
4.5	Käyttöliittymä	18
5	OHJELMAN KÄYTTÄMINEN	20
5.1	Aloitutus.....	20
5.2	Tuote	20
5.3	Tausta	20
5.4	Teksti	21
5.5	Julkaisu	21
6	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA	22
6.1	Lopputulos.....	22
6.2	Oma arviointi.....	23
	LÄHTEET	25

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tavoitteena oli luoda opinnäytetyön tilaajalle helppokäyttöinen ja nopea ohjelma mainosten tekemiseen sekä julkaisemiseen. Ohjelman tekemisen ohella opinnäytetyössä tutkitaan, kuinka paljon yrityksen markkinointia voidaan nopeuttaa tietotekniikan avulla tai voidaanko se jopa automatisoida kokonaan. Lisäksi opinnäytetyössä selvitetään, mitkä markkinointialustat ja sosiaalisen median palvelut antavat mahdollisuuden mainosten tai kuvien julkaisemiseen rajapinnan kautta.

Ohjelman tärkeimpiä ominaisuuksia ovat mainostettavien tuotteiden saaminen ohjelmaan suoraan yrityksen verkkokaupan tietokannasta, kuvien helppo ja nopea säätäminen ohjelman käyttöliittymässä sekä mainosten julkaiseminen sosiaaliseen mediaan suoraan ohjelmasta mainoksen hyväksymisen jälkeen.

Ohjelmasta oli tarkoitus tehdä niin helppokäyttöinen, että mainoksen tekemisen ja julkaisemisen koehenkilö saa oppimisvaiheen jälkeen suorittua alle viidessä minuutissa. Tällöin yksi henkilö voi teoriassa tehdä ja julkaista parhaimmillaan kaksitoista mainosta tunnissa. Ohjelman sulavan käyttämisen oppiminen kestää puolesta tunnista tuntiin koehenkilöstä riippuen.

Opinnäytetyötä tehdessä oli tarkoitus oppia projektinteko taitoja sekä kehittää jo koulutuksen aikana opittua ohjelmoinnin osaamista. Opinnäytetyö suoritetaan toiminnallisena projektina, jonka lopputuote on yrityskäyttöön suunniteltu markkinointia tehostava selainpohjainen ohjelma. Ohjelmaa aiotaan jatkokehittää uusilla ominaisuuksilla opinnäytetyön kirjoittamisen jälkeen.

2 TIETOPERUSTA

2.1 Web-suunnittelu

HTML eli Hypertext Markup Language on merkintäkieli, jolla määritellään dokumentin tai verkkosivun sisällön rakenne. Merkintäkielen avulla verkkosivustojen kehittäjät voivat julkaista verkkoon dokumentteja erilaisten elementtien, kuten otsikoiden, kappaleiden, linkkien sekä kuvien kanssa. Muita sovelluksia, videoita ja ääniä voidaan myös sisällyttää suoraan dokumentteihin HTML:n avulla. Verkkosivun sisältöä on mahdollista jakaa HTML-merkinnöillä esimerkiksi kappaleisiin listoihin tai taulukoihin. Opinnäytetyön ohjelma rakennettiin HTML-merkintäkielen avulla, jotta se toimisi mahdollisimman monella eri selaimella ja laitteella. (W3C 2016.)

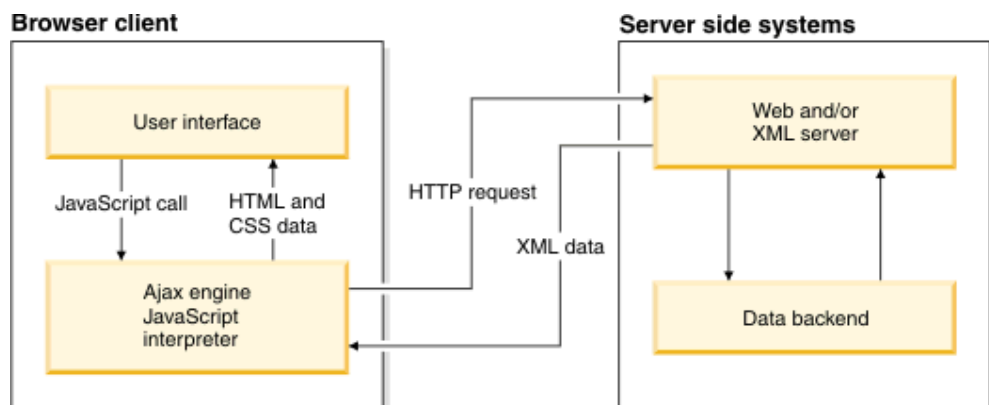
CSS eli Cascading Style Sheet on XML-pohjaisten dokumenttien esittämiseen ja aseteluun tarkoitettu kieli, jolla voi muuttaa esimerkiksi sivun asetelua, värejä ja fontteja. Sitä voidaan käyttää minkä tahansa XML-pohjaisen merkintäkielen tyylyttelyyn ja sovittamiseen erikokoisille näytöille sekä tulostusmuotoon. CSS helpottaa sivustojen ylläpitoa, tyylien jakamista sivujen välillä sekä sivujen räätälöintiä, sillä se on erillään sivuston HTML-rakenteesta. Opinnäytetyössä CSS vastasi ohjelman käyttöliittymän ulkoasusta. Sen avulla ohjelma saatiin sovitettua eri verkkoselaimille sekä pienemmillekin näytöille. (W3C 2016.)

2.2 JavaScript ja Ajax

Ohjelman pääasiallinen ohjelmointi tapahtuu selainpuolella JavaScriptin avulla. JavaScript vastaa ohjelman kuvaeditorin toiminnasta, käyttöliittymän interaktiivisuudesta sekä rajapintojen yhteyksien muodostamisesta. JavaScript on erittäin laajalti selaimissa tuettu ohjelmointikieli, jonka käyttämisen aloittaminen on helppoa, mutta kielen kokonaisuuden omaksuminen vie kuitenkin paljon aikaa. JavaScriptillä voidaan toteuttaa dokumenttioliomallin avulla vuorovaikuttaisia verkkosivuja ilman toistuvaa palvelinyhteyttä. Dokumenttioliomalli eli DOM kuvaa miten HTML-sivun elementit ja selaimen toiminnalliset osat esitetään JavaScriptin datana tai olioina. (Korpela 2014, 56.)

Asynchronous JavaScript And XML eli Ajax on joukko web-tekniikoita, joiden avulla lähetetään XML- tai JSON-tyyppistä dataa verkkoselaimen ja palvelimen välillä. Ajaxin ansiosta verkkoselaimen sivustoja ei tarvitse ladata kokonaan uudestaan käyttäjän tehdessä syötteeseen muutoksen. Ohjelmassa Ajaxia käytetään pääasiallisesti JavaScriptin kanssa. (IBM n.d.)

Perinteisiin HTTP-pyyntöihin palvelin vastaa asiakasohjelmalle käyttäjän syötteen mukaan muokatulla kokonaisella HTML-sivulla. Ajax mahdollistaa sivuston osittaisen päivittämisen työpöytäsovellusmaisen käytettävyyden saavuttamiseksi. Selainpohjaisen asiakasohjelman käyttöliittymästä lähetetään JavaScript-kutsu Ajax-moottorille, joka lähettää halutut tiedot palvelimelle HTTP-pyyntön avulla kuvan (Kuva 1.) osoittamalla tavalla.

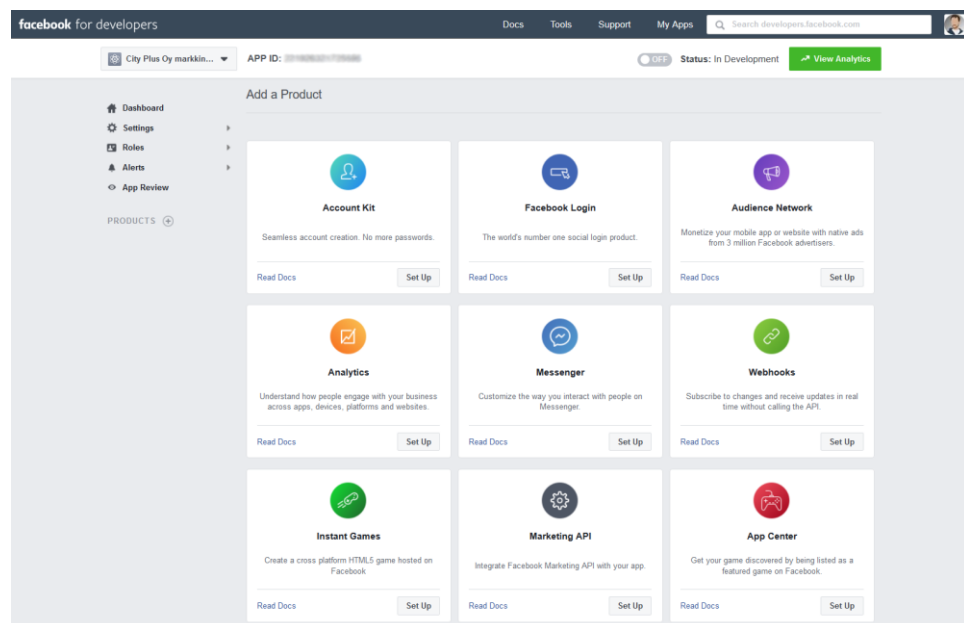


Kuva 1. Ajax web app model (IBM n.d.).

Web-palvelin käsittelee vastaanotetun pyynnön ja tekee saapuneelle datalle tarpeelliset toimenpiteet, jolloin palvelin lähettää myös vaadittaessa XML- tai JSON-tyyppistä dataa takaisin asiakasohjelman Ajax-moottorille. Ajax-moottori konvertoi vastaanotetun datan HTML- ja CSS-muotoon selaimen käytettäväksi.

2.3 Facebook API

Facebookilla on oma rajapintansa julkaisujen ja profiilitietojen julkaisemista ja lukemista varten. Rajapinnan käyttäminen edellyttää erillisen Facebook-sovelluksen luomista. Sovellus luodaan kirjautumalla halutulla profiililla Facebookin kehityssivustolle ja valitsemalla "Add a New App"-toiminto. Sivusto pyytää antamaan uudelle sovellukselle nimen ja sähköpostiosoitteen yhteydenottoja varten. Tämän jälkeen suoritetaan turvallisuustarkastus, jossa tarkistetaan, että käyttäjä on ihminen. Sovellukselle luodaan sovellustunniste, jota tarvitaan Facebookin rajapintaan lähetettyjen kyselyiden ja pyyntöjen hyväksyttämiseen. (Facebook n.d.)



Kuva 2. Facebookin kehityssivusto

Sovellukseen lisätään kehityssivuston tuotevalikosta (Kuva 2.) Facebookiin kirjautuminen, jotta ohjelma saa luvan julkaista kuvia ja viestejä yrityksen Facebook-sivulle. Sovellukselle valitaan alusta, joka on tässä tapauksessa Web. Tämän jälkeen sovellukselle annetaan ohjelmaa vastaava verkko-osoite Facebook-sovelluksen ja kehitettävän webohjelman yhteen liittämiseksi. (Facebook n.d.)

Facebookin (n.d.) dokumentaatio tarjoaa koodin pätkiä ohjelmaa varten, joilla ohjelma synkronoidaan Facebookin rajapinnan ja sovelluksen kanssa. Koodien avulla Facebook hyväksyy ohjelman lähettämät pyynnöt, yhdistää

ohjelman rajapintaan, tarkistaa käyttäjän kirjautumisen tilan ja kirjaa tämän tarvittaessa sisään. Lopuksi Facebook kehottaa käyttäjää tutustumaan sovelluksen dokumentaatioihin ja pyytää lähettämään sovelluksen arvioitavaksi sekä hyväksyttäväksi. Vuoden 2018 maaliskuun ensimmäisen päivän jälkeen luodut sovellukset eivät toimi ilman Facebookin suorittamaa arvostelua ja hyväksyntää. Tätä ennen luodut sovellukset vaativat toimiakseen Facebookin hyväksynnän viimeistään vuoden 2018 elokuun ensimmäiseen päivään mennessä. Siihen asti vanhemmat sovellukset toimivat normaalisti.

2.4 Pixabay REST-rajapinta

Pixabay on verkossa sijaitseva yhteisön ylläpitämä CC0-lisenssillä varustettujen kuvien jakamista varten perustettu ilmainen kuvapankki. CC0-lisenssin omaava teos on luovutettu vapaaseen käyttöön ilman tekijänoikeuksia. Teosta saa kopioida, muokata, levittää ja esittää jopa kaupallisessa käytössä ilman alkuperäisen tekijän lupaa (Creative Commons n.d.).

Pixabaylla on myös käytössä ilmaisten kuvien sekä videoiden hakemista ja lataamista varten kehitetty REST API-rajapinta, jota hyödynnetään opinäytetyössä ohjelman luomien mainosten taustakuvien hankinnassa. REST eli Representational State Transfer on tiedon siirtämiseen suunniteltu arkkitehtuurityyli, jossa resurssit siirretään yhdistämällä lähetettyjä arvoja ennalta määräytyissä formaateissa kuvan (Kuva 3.) mukaisesti. REST ei ole standardi, vaan ohjelmistoarkkitehtuurin tyyli, joka toimii vaihtoehtona JSON- ja SOAP-tyyppisille tiedonsiirtomenetelmille. (Barry n.d.)



Kuva 3. REST messages (Barry n.d.).

API rajapintaa käytettäessä linkki Pixabayn sivustolle täytyy olla käyttäjälle saatavilla aina rajapinnan hakutuloksia näytettäessä. Rajapinnan käyttämät avaimet ja parametrit ovat merkkikokoriippuvaisia UTF-8 merkistöllä. Annettujen avainten järjestyksellä ei kuitenkaan ole merkitystä. Pyynnöt

rakennetaan yhdistelemällä ennalta määrättyjä avaimia käyttäjän syöttämiin hakuehtoihin. Näin käyttäjä voi rajata ja järjestellä rajapinnan palauttamia kuvia esimerkiksi kategorian, tyylin, värin tai päivämäärän mukaan. Rajapinta palauttaa käyttäjälle JSON-koodatun objektin. (Pixabay n.d.)

Pixabayn rajapinnan käyttämistä edellyttävän avaimen saa rekisteröitymällä Pixabayn käyttäjäksi. Pyyntöt liittyvät API-avaimeen eivätkä käyttäjän IP-osoitteeseen ja yhden avaimen avulla voi lähettää 5000 pyyntöä tunnissa. API on tarkoitettu ihmisten tekemille pyynnöille eikä tietokoneen luomille automaattisille kyselyille. Systemaattiset ja automaattiset kuvien lataukset eivät ole sallittuja, mutta haku- ja latausrajoituksia voidaan tarvittaessa muuttaa olettaen, että rajapinta on otettu käyttöön asianmukaisesti. (Pixabay n.d.)

Palautettuja URL-osoitteita voidaan käyttää hakutulosten väliaikaiseen näyttämiseen. Kuvien pysyvä linkittäminen Pixabayn URL-osoitteisiin ei ole sallittua. Tässä tapauksessa kuvat on ladattava ensin omalle palvelimelle ohjelman käytettäväksi. Videot voidaan upottaa suoraan sovelluksiin, mutta Pixabay suosittelee kuitenkin säilyttämään nekin omalla palvelimella. Virheen sattuessa rajapinta lähettää käyttäjälle HTTP-virheilmoituksen tekstimuodossa. (Pixabay n.d.)

2.5 Palvelinpuoli

Ohjelman käyttämä verkkokauppa tallentaa tuotetiedot MySQL-tietokantaan, josta ohjelma noutaa mainostettavien tuotteiden tiedot ja tuotekuvien tiedostopolut. MySQL on nopea ja helppokäyttöinen avoimeen lähdekoodiin perustuva relationaalinen tietokannan hallintajärjestelmä. MySQL käyttää SQL-kielestä tunnettua syntaksia ja toimii usealla eri käyttöjärjestelmällä sekä ohjelmointikielellä, kuten PHP, PERL, C, C++ ja JAVA. Järjestelmä tukee suuriakin tietokantoja, jotka sisältävät yli viisikymmentä miljoonaa riviä dataa taulukkoa kohden. Taulukon koon ylärajaksi on oletuksena asetettu neljä gigatavua, mutta taulukon koon ylärajaa voi nostaa teoreettisesti kahdeksaan miljoonaan teratavuun, jos käyttöjärjestelmässä riittää suoritustehoa sen käsittelemiseen. Opinnäytetyön aikana verkkokaupan käytössä oli MySQL-tietokannan versio 5.6. (Tutorials Point n.d.)

Ohjelma hakee PHP:n avulla tuotetiedot ja -kuvat verkkokaupan MySQL-tietokannasta ja palauttaa hakutulokset takaisin ohjelmalle. PHP on laajasti käytetty avoimen lähdekoodin ohjelmointikieli, joka sopii etenkin web-kehitykseen, sillä sen voi upottaa suoraan HTML-pohjaisen verkkosivun sisään. PHP suoritetaan palvelimella, josta se generoi tarvittaessa HTML-muotoista dataa verkkosivulle. PHP on helppo oppia, mutta sisältää kuitenkin paljon edistyneitä ominaisuuksia ammattitaitoisemmille ohjelmoijille. Projekti tehtiin käyttäen PHP:n versiota 7.0. (The PHP Group n.d.)

3 SUUNNITTELU

3.1 Nykyiset järjestelmät

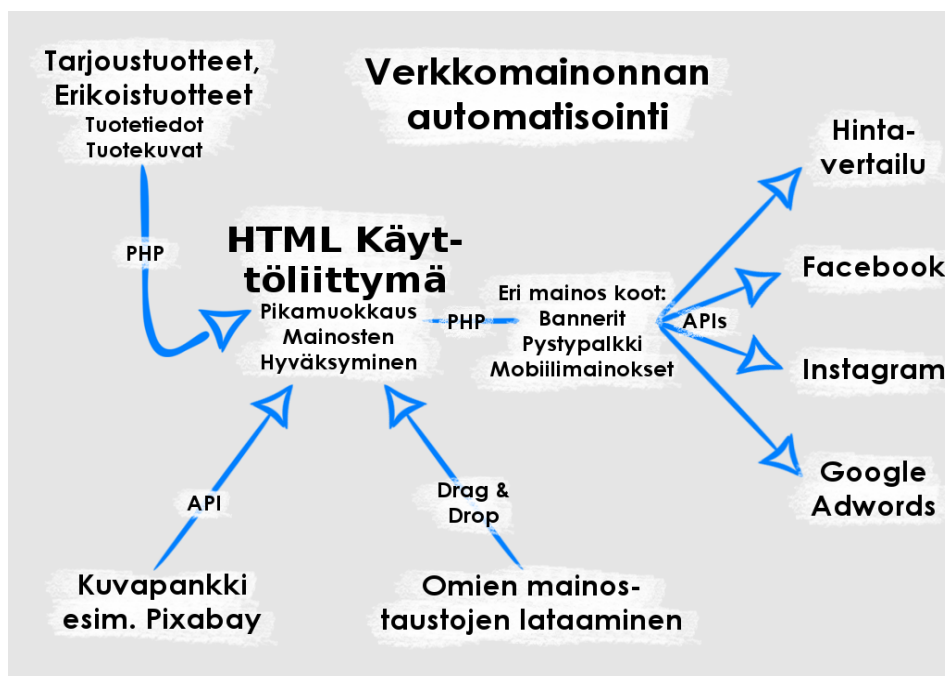
Opinnäytetyön tilaajan pääasialliset markkinointialustat ovat Google AdWords, Facebook sekä hintavertailusivustot. Ohjelmaa suunnitellessa päätettiin käyttää kyseisten palveluiden olemassa olevia rajapintoja. Näiden lisäksi jatkokehityksellä oli Twitter- ja Instagram-mainonnan aloittaminen.

Opinnäytetyön tilaaja käyttää mainosten tekemiseen yrityksessään kuvankäsittelyohjelmia kuten Photoshop ja GIMP. Kyseiset kuvankäsittelyohjelmat antavat lähes rajattomat mahdollisuudet mainosten tekemiseen, mutta laadukkaiden mainosten tekeminen niillä vaati huomattavaa määrää käyttökokemusta ja aikaa. Kokeneimmiltakin käyttäjiltä yrityksessä saattoi yhden mainoksen tekoon useassa eri resoluutiossa kulua jopa kaksi tuntia. Lisäksi mainokset täytyi manuaalisesti viedä alustoille, missä sosiaalisen median markkinointi tapahtui.

3.2 Ohjelmiston rakenne

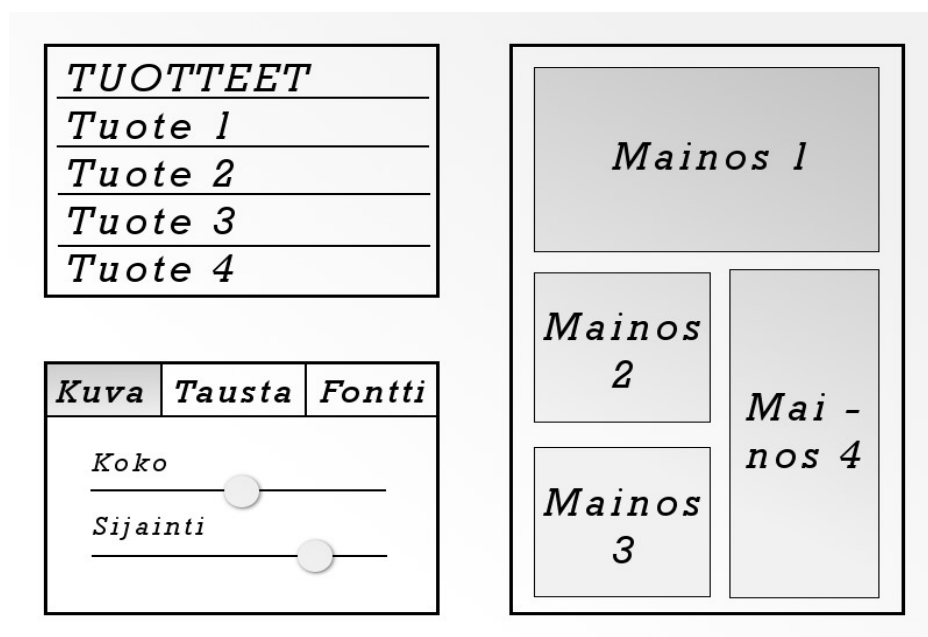
Ohjelma toimii HTML-pohjaisen käyttöliittymän ympärillä, jotta sitä olisi mahdollista käyttää millä tahansa verkkoselaimia tukevalla laitteella. Tarjous- ja erikoistuotteiden aktivoituessa yrityksen verkkokaupassa, tuotteiden tiedot ja kuvat siirretään HTML-pohjaiseen käyttöliittymään verkkokaupan tietokannasta PHP:n avulla. Mainoksien taustakuvat saadaan kuvapankkien rajapinnoista tai tietokoneen resurssienhallinnan avulla paikallisista tiedostoista.

Ohjelman käyttöliittymässä käyttäjä hienosäätää ohjelman luomaa mainosta ja hyväksyttää tämän julkaistavaksi. Lopuksi mainokset julkaistaan eri mainostusalustoille eri resoluutioissa palveluiden rajapintojen välityksellä. Ohjelman hierarkia suunniteltiin alla olevan kuvan (Kuva 4.) mukaan.



Kuva 4. Ohjelman hierarkia

Käyttöliittymästä suunniteltiin mahdollisimman yksinkertaista ja johdonmukaista (Kuva 5.). Mainoksen muokkaamiseen ja julkaisuun vaadittavat muutokset suoritetaan käymällä järjestelmällisesti läpi käyttöliittymän elementit ylhäältä alas ja vasemmalta oikealle. Ensimmäisenä valitaan mainostettava tuote tai mainoksen aihe. Tämän jälkeen käyttäjä siirtyy käyttöliittymässä alaspäin ja hienosäätää ohjelman luomien mainosten eri osien kokoa, sijaintia ja efektejä. Lopuksi mainokset tarkistetaan, hyväksytään ja julkaistaan valituille markkinointialustoille.



Kuva 5. Käyttöliittymän suunnitelma

Tavoitteena oli saada editoriin mahdollisuus usean eri kokoisen mainoksen samanaikaiseen muokkaamiseen, joihin suurin osa ohjelman parametreista vaikuttaisivat yhtä aikaa reaaliajassa säätimien arvoja muuttaessa. Tällöin saman tyyllisiä, mutta eri kokoisia mainoksia voitaisiin ladata yhdellä kerralla useaan eri markkinointialustaan tai sosiaaliseen mediaan.

Ohjelmaan oli suunnitteilla myös mobiilituki ja tarkoituksena oli käyttää vain sellaisia elementtejä, jotka toimivat myös mobiililaitteissa. Skeptisyyttä kuitenkin herätti mobiililaitteiden suorituskyky ja valmiin ohjelman vaatima tehon määrä.

3.3 Aikataulu

Aikataulullisesti projektissa aiottiin edetä noin kahden viikon pätkissä taulukon (Taulukko 1.) osoittamalla tavalla ja ohjelmaa kehitettiin muiden työtehtävien ohella noin viisitoista tuntia viikossa. Kuvaeditorin monimutkaisuuden ja työmäärän vuoksi sen tekemiseen varattiin aikaa kaksinkertainen määrä muihin osa-alueisiin verrattuna. Käyttöliittymän rakentamiseen aikaa uskottiin kuluvan kolme työviikkoa ja ohjelman käyttöönottoon yrityksessä noin viikon verran.

Taulukko 1. Projektin aikataulu

Suunnittelu	vko 1-2
Kuvaeditori	vko 3-6
Palvelinpuoli	vko 7-8
Rajapinta liitokset	vko 9-10
Käyttöliittymä	vko 11-13
Viimeistely	vko 14-15
Käyttöönotto	vko 16

4 TOTEUTUS

4.1 Kuvaeditori

Suunnitteluvaiheen jälkeen alettiin rakentamaan kuvaeditoria ohjelman mainosten muokkaamista varten. Kuvaeditorin pohjana toimi HTML Canvas, josta jatkossa käytetään nimitystä piirtoalue. Piirtoaluetta manipuloidaan käyttäjän syötteen mukaisesti JavaScript-ohjelmointikieltä käyttäen. JavaScript-koodin alussa alustetaan kaikki tarvittavat muuttujat, joita tarvitaan koodin aikana useamman kerran.

Mainostettavan tuotteen valitsemisen jälkeen suoritetaan piirtoalueen alustaminen, jossa ensimmäisenä tyhjennetään piirtoalueen päivittämiskomennon intervalli, jos se on asetettu. Tämä estää useamman päivittämiskomennon suorittamisen samanaikaisesti. Jos mainokselle on asetettu oma resoluutio, käyttäjän syöte varmennetaan ja mainokselle asetettu leveys ja korkeus tallennetaan. Käyttäjän turvaksi on mainoksen resoluutiolle asetettu maksimi sekä minimi arvot. Resoluutioiden taulukosta haetaan käyttäjän valitsema resoluutio ja piirtoalueen leveys sekä korkeus asetetaan tämän mukaiseksi. Jos valittuja resoluutioita on useampi, luodaan useampi piirtoalue vastaamaan valittuja resoluutioita. Luodut piirtoalueet asetetaan yhteiseen taulukkoon jälkikäsittelemiseksi.

Tämän jälkeen tarkistetaan ovatko kaikki tarvittavat kuvat ladanneet ohjelmaan ja annetaan kuvaobjektien muuttujille lähteeksi alkuperäisten kuvien osoitteet. Tuote- ja taustakuvien lähteen tyyppiä valitaan tuntematon, jotta kuvat latautuisivat ohjelmaan oikein eivätkä turmelisi piirtoalueen dataa. Turmellun piirtoalueen datan muokkaaminen on liian rajoitettua ohjelman käyttöä varten. Taustakuvan lähteeksi valitaan alustavasti ensimmäinen kuvapankin tarjoamista kuvan osoitteista, tuotekuvan osoite haetaan verkkokaupan tietokannasta ja kaupan logon kuvitus ladataan suoraan ohjelmiston omista kansioista.

Oman tuote- tai taustakuvan voi lisätä ohjelmaan valitsemalla ne paikallisista tiedostoista tai raahaamalla kuvan verkko-osoitteen käyttöliittymän tiedostotyyppiseen syötekenttään. Kuvan valitsemisen jälkeen tiedostonlukija alustetaan ja sille aktivoidaan kuuntelija odottamaan käyttäjän valitsemia kuvatiedostoja. Tuote- tai taustakuvan lähteeksi valitaan verkkokaupan tietokannasta saadun osoitteen sijaan tiedostonlukijan palauttaman kuvan tiedostopolku.

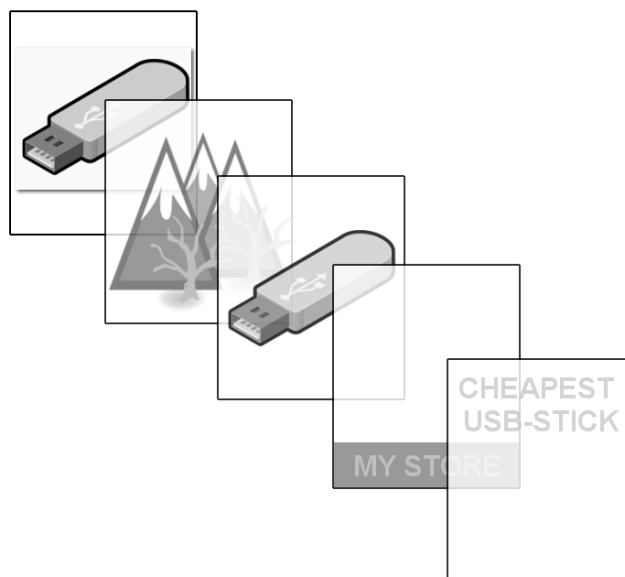
Tarvittavien kuvatiedostojen latautumisen jälkeen mainoksen eri osat skaalataan ja sijoitellaan piirtoalueelle ennalta määritettyjen ja laskettujen arvojen mukaan. Tuotokuva piirretään piirtoalueelle kahdeksankymmentä prosenttia kokoisena verrattuna koko mainoksen kokoiseen tuotokuvaan, jotta piirtoalueelle jäisi tilaa myös muille mainoksen elementeille. Tuotekuvan sijainti lasketaan muokatun ja skaalatun kuvan mukaan piirtoalueen keskipisteen alapuolelle. Taustan kooksi valitaan mainoksen pisimmän sivun pituus, jotta taustakuva peittäisi koko mainoksen taustan. Teksti keskitetään ja sen sijainniksi lasketaan leveysuunnassa piirtoalueen keskipiste ja korkeusuunnassa sijainnin määrittää fontin koko.

Hiiren klikkauksille, liikkeille ja rullan pyörittämiselle aktivoidaan kuuntelijat mainoksen kerrosten liikuttamista ja skaalaamista varten. Kuuntelijat aktivoidaan vain yhden kerran, jotta mahdollisilta päällekkäisyyksiltä vältyttäisiin. Hiiren painiketta klikatessa ja liikuttaessa mainoksesta valitun kerroksen sijainti muuttuu hiiren osoittimen siirtymän verran käyttäjän liikuttamaan suuntaan. Hiiren rullaa pyörittämällä valittu kerros kasvaa tai pienenee riippuen rullan pyörittämisestä. Hiiren osoittimen tyyliä muutetaan suoritettujen toimenpiteiden mukaan. Esimerkiksi mainoksesta valittua

kerrosta liikuttaessa osoitin näyttää kädeltä ja kerroksen kokoa muuttaessa osoitin muuttuu skaalausta kuvaavaksi nuoleksi.

Piirtoalueen alustamisen jälkeen ohjelmassa käynnistetään piirtoalueen päivittäminen. Päivittämisen intervalliksi asetetaan kymmenen millisekuntia, jolloin piirtoalue päivittyy noin kymmenen millisekunnin välein käytetyn laitteen suoritustehosta riippuen. Piirtoalueen päivittämiseen tarvittavat muuttujat alustetaan ja asetetaan niiden arvoiksi käyttöliittymän syötekehtien ja liukusäätimien mukaiset arvot. Ennen mainoksen piirtämistä piirtoalue tyhjennetään kokonaan, jos piirtoalue on päivitetty aiemmin, jotta edellisessä päivytyksessä piirretty mainos ei vaikuttaisi uuden mainoksen piirtämiseen.

Mainos kasataan piirtoalueelle kerroksittain (Kuva 6.). Ensimmäiseksi piirtoalueelle piirretään tuotekuva mahdollisimman suuressa resoluutiassa. Suuressa osassa katalogien tuotekuvia ei ole alphakanavaa eli läpinäkyvyyttä, joten se joudutaan lisäämään tässä vaiheessa prosessia. Tuotekuva korjataan ja piirretään piirtoalueelle uudestaan, jos käyttäjä on muuttanut alphakanavan poikkeamaa käyttöliittymästä.



Kuva 6. Mainoksen kerrokset

Tuotekuvan korjauksessa tuotekuvaan lisätään alphakanava, siitä poistetaan valkoinen tausta ja kuva tallennetaan muuttujaan jatkokäsittelyä varten. Tämän jälkeen piirtoalue tyhjennetään. Korjausfunktion alussa alustetaan uusi kuvatyyppinen muuttuja, johon muokattu kuva tallennetaan.

Piirtoaluetta suuremmat tuotekuvat skaalataan siten, että ne ovat mahdollisimman isoja, mutta mahtuvat leveys- ja korkeussuunnassa piirtoalueeseen sisään. Kuvat skaalataan kokonaisuudessaan mainoksen lyhimmän sivun mukaan. Piirtoalue tyhjennetään uudestaan, jonka jälkeen siihen piirretään skaalattu tuotekuva.

Piirtoalueen datalle alustetaan muuttuja, joka otetaan piirtoalueen jokaisesta pikselistä, jonka jälkeen piirtoalueen data käydään läpi FOR-silmukassa. Silmukassa data tarkistetaan neljän arvon välein, sillä yksi piirtoalueen pikseleistä sisältää neljä arvoa, jotka ovat punainen, vihreä, sininen ja läpinäkyvyys.

Tuotekuvan valkoisen taustan häivyttämistä varten piirtoalueelta etsitään valkoiset pikselit ja muutetaan kyseisten pikseleiden näkyvyyden arvo nolnaan. Käyttäjä voi myös halutessaan käyttöliittymän liukusäätimillä muuttaa valkoisen sävyä, jonka mukaan pikseleitä häivytetään. Suuremmat käyttäjän antamat arvot häivyttävät tummempiakin valkoisen sävyisiä pikseleitä piirtoalueelta, jolloin tuotekuvien mahdolliset varjostuksetkin saadaan häivytettyä tarvittaessa. Taustan häivyttämisessä täytyy ottaa huomioon, että toiminto häivyttää myös valkoisia pikseleitä itse tuotteen kuvasta alla olevan kuvan (Kuva 7.) osoittamalla tavalla. Tuotekuvaa valitessa kannattaakin etsiä tuotteesta kuva, jossa itse tuotteesta ei ole näkyvissä puhtaan valkoisia osia.

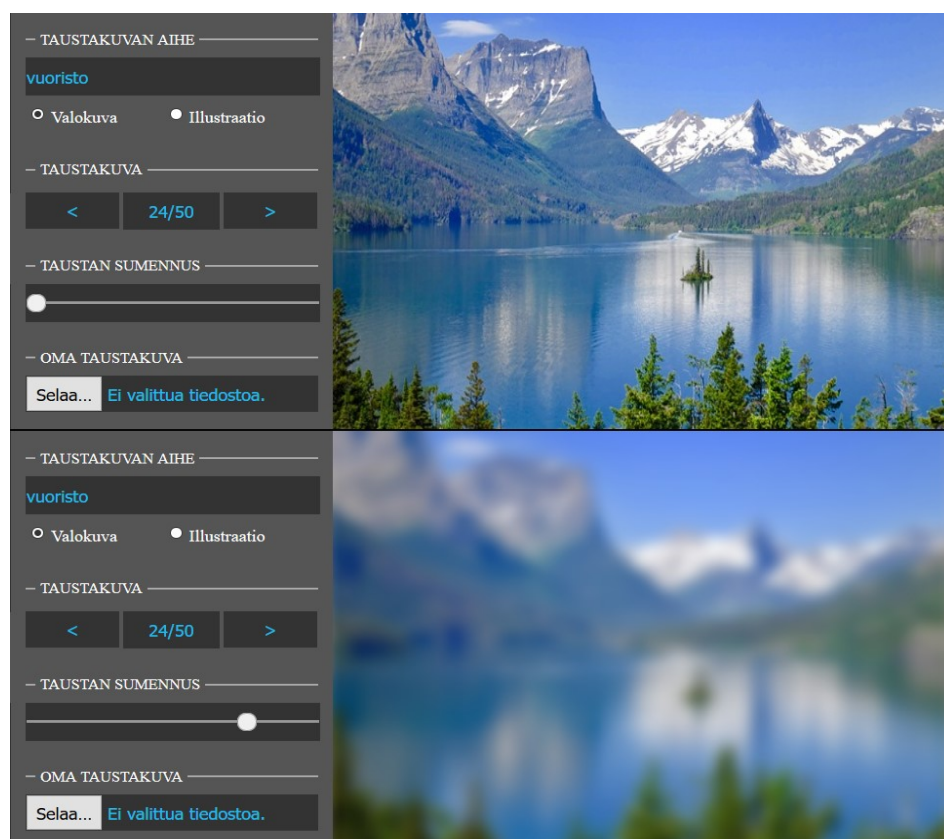


Kuva 7. Tuotekuvan taustan häivytytys

Jos tuote on lähes kokonaan valkoinen tai tuotteesta ei löydy kunnollisia tuotekuvia, voidaan tuotekuvat ladata ohjelmaan paikalliselta asemalta tai suoraan verkosta. Tällöin kannattaa valita alphakanavan sisältäviä tuotekuvia, joissa ei ole taustaa ja nollata häivytyksen määrä käyttöliittymästä. Muokattujen pikseleiden arvot asetetaan takaisin piirtoalueelle, jonka jälkeen muokatun tuotekuvan lähteeksi valitaan piirtoalueen data web-osoite-muodossa. Lopuksi ohjelmassa käytetyn tuotekuvan muuttujan tilalle asetetaan uusi muokattu tuotokuva.

Tuotekuvaa on myös mahdollista vaihtaa käyttöliittymästä, jos tuotteesta on verkkokaupassa useampi kuva. Tuotekuvaa vaihtaessa ohjelma valitsee tuotteen tiedoista seuraavan tuotekuvan. Vaihdetun tuotekuvan lähteen tyyppiä valitaan tuntematon, jotta kuva ei turmelisi piirtoalueen dataa. Turmellun piirtoalueen dataa ei ole mahdollista saada ladattavaan muotoon. Kuvan lähteeksi asetetaan verkkokaupan palvelimelta saatu tuotekuvaa vastaava verkko-osoite ja käyttöliittymään päivitetään tuotekuvan indeksi ja tuotekuvien kokonaismäärä. Tuotekuvan vaihtamisen jälkeen tuotokuva taas piirretään ja siitä häivytetään tarvittaessa valkoinen tausta.

Kun korjattu tuotokuva on tallennettu, piirtoalueelle lisätään mainoksessa taaimmaisimpana näkyvä kerros eli taustakuva. Ennen itse taustakuvan piirtämistä piirtoalueen kontekstiin asetetaan sumentava suodin taustakuvan hienosäätöä varten. Mainostettava tuote saadaan mainoksessa paremmin esille taustaa sumentamalla. Sumennuksen määrä otetaan suoraan käyttäjän syötteestä (Kuva 8.).



Kuva 8. Taustakuvan sumennus

Taustakuva piirretään piirtoalueelle oletusarvoisten tai käyttäjän muokkaamien koordinaattien ja skaalauksen mukaan. Taustakuvan koko ja sijainti tarkistetaan jokaisen piirtoalueen päivityksen yhteydessä, jotta taustakuva täyttäisi aina piirtoalueen kokonaan. Taustakuvaa kasvatetaan, jos kuva on liian pieni täyttämään koko piirtoalueen. Taustakuvan reunojen ollessa piirtoalueen sisällä, taustakuvan sijaintia muutetaan sen verran, että piirtoalueelle ei jää tyhjiä pikseleitä. Taustakuvan sumennus muodostaa kuvan reunoiksi valkoisia pikseleitä, jotka leikataan myös pois mainoksesta tässä vaiheessa ohjelmaa.

Piirtoalueen kontekstin varjosuotimen arvot palautetaan alkutilaan, varjon väriksi asetetaan valkoinen ja varjon sumennuksen arvoksi annetaan kaksikymmentä. Jos varjosuotimen arvoja ei nollata, suotimen saamat arvot kasvavat jokaisella päivityskerralla annettujen arvojen verran.

Seuraavana kerroksena piirtoalueelle piirretään valmiiksi korjattu tuotekuva, joka ladataan ohjelmaan tallennetusta kuvaobjekti-tyyppisestä muuttujasta. Tuotekuva piirretään piirtoalueelle alustavasti oletusarvojen mukaan. Varjo-suotimen ansiosta tuotekuvalle muodostuu ympärille hohtoa muistuttava valkoinen sumea varjo. Varjon tarkoitus on vähentää tuotekuvan ympärille muodostuvia epätasaisuuksia, jotka syntyvät tuotekuvan valkoisen taustan poistamisen aikana.

Verkkokaupan logolle lasketaan maksimaalinen koko ja piirtoalueen kontekstin varjosuotimen sumennuksen arvo nollataan. Logon koon ja mainoksen leveyden avulla lasketaan logolle sijainti mainoksen alareunaan, jonne logo lopulta piirretään. Piirretyn logon koko puolitetaan, jos mainoksen leveys on yli kaksinkertainen korkeuteen verrattuna. Tämän avulla logo ei vie koskaan liian suurta osaa mainoksen pinta-alasta.

Kun mainoksen kuvitus on kunnossa, mainokseen lisätään ohjelman luoma tai käyttäjän kirjoittama mainosteksti. Mainosteksti jaetaan käyttäjän syötteestä uuteen taulukkoon erillisiksi virkkeiksi tekstin rivinvaihtojen mukaan. Taulukkoa käytetään rivinvaihtojen tekemiseen piirtoalueelle, tekstin maksimaalisen koon määrittämiseen sekä tekstin varjostusten skaalamiseen. Tekstin kohdistus asetellaan käyttöliittymässä annetun arvon mukaisesti mainoksen keskelle, vasempaan laitaan tai oikeaan laitaan.

Mainostekstin fontin väri valitaan käyttäjän toimesta selaimen omalla värivalitsimella tai kuvasta halutun väristä pikseliä klikkaamalla. Valitun pikselin RGBA-arvot muutetaan heksadesimaaliluvuiksi muuntamalla yksittäiset arvot kuusitoistakantaisiksi merkkijonoiksi. Yksittäisen värikanavan heksadesimaaliluvun eteen lisätään nolla, kun muunnettu numero on alle kahden merkin mittainen. Lopuksi eri värikanavien arvot yhdistetään ja niiden eteen lisätään ristikkomerkki ohjelmaa varten. Värivalitsimen aktivoituessa myös hiiren osoitin muuttuu nuolesta tähtäimeksi halutun pikselin valitsemisen helpottamiseksi.

Varjosuotimen arvot asetetaan valitun varjotyypin mukaan joko teräväksi varjoksi, laatikkovarjoksi tai hohdoksi. Laatikkovarjo muodostaa tasaisen nelikulmion koko tekstin taustalle. Nelikulmion leveys lasketaan pisimmän virkkeen merkkien määrän mukaan ja laatikon korkeus lasketaan erillisten virkkeiden määrä kerrottuna fontin koolla.

Rivinvaihtojen mukaan eroteltu tekstien taulukko käydään läpi FOR-silmussa. Silmukan sisällä piirretään taulukon virkkeet yksitellen piirtoalueelle ja jokaisen silmukan kierroksen jälkeen tekstin piirtämiskohtaa laskeaan fontin korkeuden verran. Tällöin mainosteksti saadaan piirtoalueelle suoraan käyttäjän syöttestä sen näköisenä kuin se on kirjoitettu.

Valmiissa mainoksessa näkyy taustakuva, korjattu tuotekuva, verkkokauppan logo ja mainosteksti. Alla olevassa kuvassa (Kuva 9.) on esimerkkejä ohjelmalla tehdyistä ja julkaistuista mainoksista. Mainoksista voi halutessaan jättää pois minkä tahansa kerroksen suoraan käyttöliittymästä.



Kuva 9. Kollaasi ohjelmalla tehdyistä mainoksista

4.2 Tuotetietojen hakeminen

Mainostettavien tuotteiden tiedot ja kuvat haetaan ohjelman käyttöön verkkokaupan MySQL-tietokannasta PHP:n avulla. Suurin osa verkkokaupan tuotteiden tiedoista ja kuvista tulevat Iccat-tuotekatalogista. Ohjelma käyttää JavaScriptiä ja Ajaxia hakutermejä vastaavan tuotelistan tai yksittäisen tuotteen tietojen ja kuvien hakemiseen. JavaScript-koodissa alustetaan palvelimelle lähetettävän kyselyn URL-osoite, jossa määritetään PHP-tiedosto, joka käsittelee kyselyn sekä MySQL-tietokannasta haettavat kentät.

Tuotteita haetaan tietokannasta kymmenen kappaletta kerrallaan ja hakutulosten raja-arvot lasketaan haettujen tuotteiden määrän mukaan, jotta samoja tuotteita ei näytettäisi useampaan otteeseen. Haetun tyyppin tai hakutermin muuttuessa käyttöliittymän tuotelista tyhjennetään ja täytetään uutta hakua vastaavilla tuotteilla.

Ajaxin HTTP-pyyntö perustetaan ja yhteys palvelimen kanssa avataan. Pyyntö asetetaan asianmukainen ylätunnus ja pyyntö lähetetään palvelimelle hakutietojen mukaan rakennetun osoitteen avulla. HTTP-pyyntöön valmiustilan muuttuessa eli ohjelman vastaanottaessa dataa palvelimelta tarkistetaan, onko vastaanotettu data JSON-muodossa. Datalla ollessa oikeassa muodossa, palvelimelta vastaanotettu data käydään läpi FOR-silmukassa, jossa tuotelistaan lisätään yksitellen tuotteiden id, nimi sekä ensimmäisen tuotekuvan tiedostopolku. Seuraavan kymmenen tuotteen hausta vastaava painike piilotetaan käyttöliittymästä, jos saapunut data ei ole JSON-muodossa tai ohjelma ei löytänyt yhtään hakua vastaavaa tuotetta. Tuotelistasta haluttua tuotetta klikkaamalla, yhteys palvelimeen muodostetaan Ajaxin HTTP-pyyntöllä samalla tavalla kuin useampaa tuotetta haettaessa, mutta hakuterminä toimii tuotelistasta poimittu tuotteen id ja palvelimen vastaus käsitellään eri tavalla.

PHP-koodin alussa alustetaan muuttujat ohjelman POST-tyyppisen AJAX-kyselyn vastaanotetuilla tiedoilla. PHP-koodissa pitää muodostaa yhteys MySQL-palvelimeen valtuutetun käyttäjän toimesta ja valita tietokanta, jonka kanssa ollaan vuorovaikutuksessa. Yhteyden oikeudet vahvistetaan joka kerta, kun käyttäjä muodostaa yhteyden MySQL-palvelimeen sekä silloin, kun palvelimelle lähetetään vahvistusta vaativa komento. Suorittavan käyttäjän henkilöllisyys täytyy tunnistaa aina yhteyttä muodostettaessa. Poikkeuksena on useaa yhteyttä muodostaessa yksittäisen PHP-skriptin aikana, jolloin jälkimmäisissä kyselyissä käyttäjän henkilöllisyys oletetaan. Yhteys tarkistetaan ja yhteyden muodostamisen onnistuessa, PHP-koodin suoritusta jatketaan. (Gilmore 2005, 617.)

SQL-kysely alustetaan tarvittavilla taulukoilla ja sarakkeilla. Tarvittavia kenttiä ovat tuotteen id, nimi, myyntihinta, kuva ja linkki. Rajataan kysely sisältämään vain halutun kielen tuotteet ja poistetaan hausta kuvattomat tuotteet. Tämän jälkeen suoritettavaa SQL-kyselyä muokataan ohjelman lähettämän kyselyn tyyppin mukaan. Tietokannasta valitaan joko uusimmat,

tarjouksessa olevat tai tietyn tuotekoodin omaavat tuotteet ja järjestetään ne uusimmasta alkaen.

Sitten alustetaan ohjelmalle palautettavien tuotteiden taulukko, jonka jälkeen lähetetään SQL-kysely aikaisemmin muodostettua tietokantayhteyttä käyttäen. SQL-kyselyn tulokset käydään läpi yksitellen WHILE-silmukan avulla, jos haun tulosten lukumäärä on suurempi kuin nolla. Lopuksi tuotetaulukko printataan JSON-koodattuna ohjelman käytettäväksi ja tietokantayhteys suljetaan.

Palvelimen lähettämä JSON-data jäsenellään JavaScriptillä ohjelman käytettäväksi ja vastaanotetut tuotetiedot asetetaan muuttujaan objektina jälkikäsitteilyä varten. Tuotetiedoista eritellään tuotteen nimi sekä hinta mainoksen tekstiä varten, tuotteen linkki sosiaaliseen mediaan ja tuotekuvien tiedostopolut, joista valitaan alustavasti ensimmäinen tuotekuva mainokseen piirrettäväksi.

Tuotetietojen vastaanottamisen jälkeen piirtoalue alustetaan ja valittua tuotekuvaa muokataan häivyttämällä valkoinen tausta kuvasta. Muut tuotteen kuvista ladataan valmiiksi ohjelman taustalla kuvien tiedostopolun avulla. Tuotteen nimi jaetaan välilyöntien mukaan taulukkoon, joka käydään läpi FOR-silmukassa. Nimen osat yhdistetään toisiinsa yksitellen ja virkkeen merkkien lukumäärän ylittäessä kaksikymmentä, lisätään tekstikenttään rivinvaihto. Tämä suoritetaan silmukassa, kunnes koko tuotteen osia sisältävä taulukko on käyty läpi, jotta teksti jakautuisi mainokseen automaattisesti useammalle riville. Lopuksi tuotteen linkki asetetaan sosiaalisen median viestikenttään ja käyttöliittymään päivitetään valitun tuotteen tuotekuvien lukumäärä.

4.3 Kuvapankin rajapinta

Taustakuvien lähteeksi valittiin Pixabay-kuvapankki, josta saa ladata kuvia vapaaseen käyttöön ilman tekijänoikeuksia. Pixabaylla oli myös monipuolinen ja helppokäyttöinen rajapinta kuvien lataamista varten. Ohjelmassa kyselyt Pixabay-kuvapankin rajapintaan tehtiin JavaScriptiä käyttämällä ja avaimen rajapinnan kyselyiden vahvistamista varten sai rekisteröitymällä Pixabayn sivustolle.

Rajapinnan palauttamia tuloksia voi rajata eri kyselyn parametrejä muuttamalla. Ohjelman kannalta tärkein parametri on hakutermin, joka määrittää mitä haettavat kuvat esittävät. Hakutermin lisättiin käyttöliittymään käyttäjän muokattavaksi mainoksen aiheen mukaiseksi. Lisäksi tärkeiksi parametreiksi ohjelman kannalta osoittautuivat kieli, kategoria, kuvan tyyppi ja väri. Kyselyiden hakutermin kieleksi valittiin suomi ohjelman käyttökielen mukaan ja hakutulosten kategoriaksi taustakuvat, sillä rajapinnan kautta haetaan juuri taustoja mainoksille.

Kuvan tyyppin parametri lisättiin myös käyttöliittymään hakusanan lisäksi. Käyttäjä voi asettaa kuvan tyyppiä joko valokuvan tai illustraation mainoksen tyyliin sopivaksi. Pixabayn rajapinnan kautta on mahdollista hakea kuvia myös värin mukaan, joten käytössä olevat väri vaihtoehdot suomennettiin, eroteltiin ja ne lisättiin värihaun parametriin hakutermin sijaan. Näiden lisäksi hakutulosten järjestystä muutettiin parametreilla alkavaksi uusimmista kuvista ja hakutulosten määräksi valittiin suurin mahdollinen eli 200. Lopuksi SafeSearch-parametri aktivoitiin, jotta mainokseen ei päätyisi alaikäisille sopimatonta materiaalia.

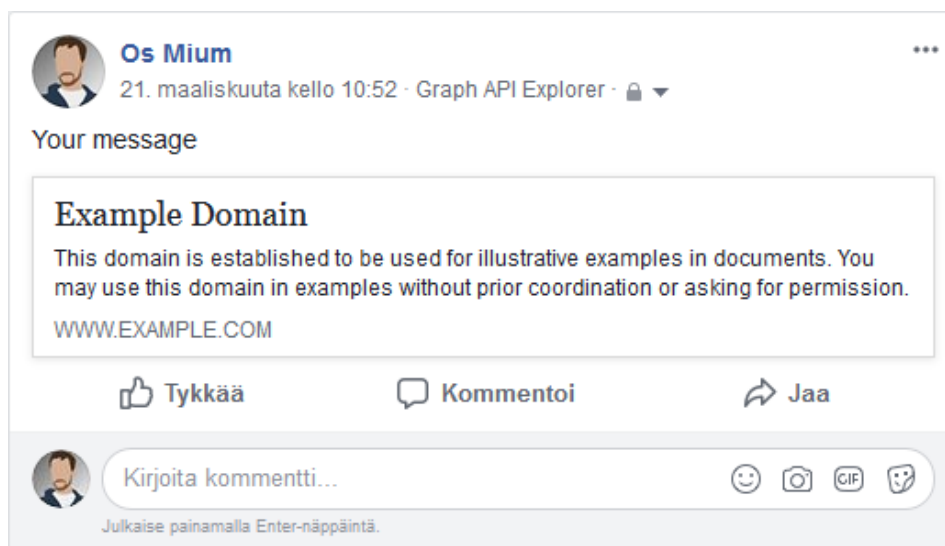
Ajaxin HTTP-pyyntö perustetaan ja yhteys rajapinnan kanssa avataan. Pyyntöä tyyppiä valitaan JSON, jonka jälkeen se lähetetään Pixabayn rajapintaan. Rajapinnan lähettämän vastauksen latauduttua hakutuloksista erotellaan kuvien verkko-osoitteet erilliseen taulukkoon, joka sekoitetaan, jotta mainokseen ehdotetuissa taustoissa olisi enemmän vaihtelua ja satunnaisuutta. Lopuksi kuvien verkko-osoitteita sisältävä taulukko siirretään toiseen taulukkoon kuvanmuokkausohjelman käytettäväksi, josta ohjelma lataa mainoksen taustakuvat piirtoalueelle.

4.4 Mainoksen julkaiseminen

Ohjelman ensimmäiseksi markkinointialustaksi valittiin Facebook, sillä se on opinnäytetyön tilaajan yksi käytetyimmistä sosiaalisen median mainospalveluista ja Facebookin rajapintaan on saatavilla kattava dokumentaatio. Pyyntö Facebookin rajapintaan suoritetaan JavaScriptillä Ajaxia apuna käyttäen. Facebook-mainosten ensisijaiseksi resoluutioksi valittiin 640 x 640 pikseliä, sillä mainoksesta haluttuun mahdollisimman kompakti ja Facebookin kuvien pakkausalgoritmi heikentää liikaa tätä pienempien mainosten laatua ja luettavuutta.

Ohjelma synkronisoidaan Facebookin kehitysympäristössä luotuun sovellukseen rajapinnan version ja sovellustunnisteen avulla. Piirtoalueen sisältämä mainos muutetaan kuvatyyppiseen URL-muotoon, joka sitten konvertoidaan blob-tyyppiseksi objektiksi julkaisua varten. Ennen mainoksen julkaisua ohjelmassa tarkistetaan, onko käyttäjä valmiiksi kirjautunut mainosta koskevalle Facebook-tilille. Ohjelma avaa ponnahdusikkunan kirjautumista varten, jos käyttäjä ei ole vielä kirjautunut sisään.

Tunnistautumisen jälkeen ohjelma lähettää Facebookin rajapintaan Ajax-pyyntöllä käyttäjän kirjautumistunnuksen, mainoksen kuvaobjektin sekä julkaisun kuvauksen. Facebookin rajapinnan vastatessa ohjelman AJAX-pyyntöön käyttöliittymään ilmestyy viesti julkaisun onnistumisesta tai epäonnistumisesta. Onnistuneen julkaisun jälkeen Facebookiin ilmestyy mainoskuva kuvauksineen. Ensimmäinen rajapinnan kautta tehty julkaisu sisälsi kuitenkin kuvan sijaan vain linkin verkkosivulle (Kuva 10.).



Kuva 10. Ohjelman ensimmäinen julkaisu

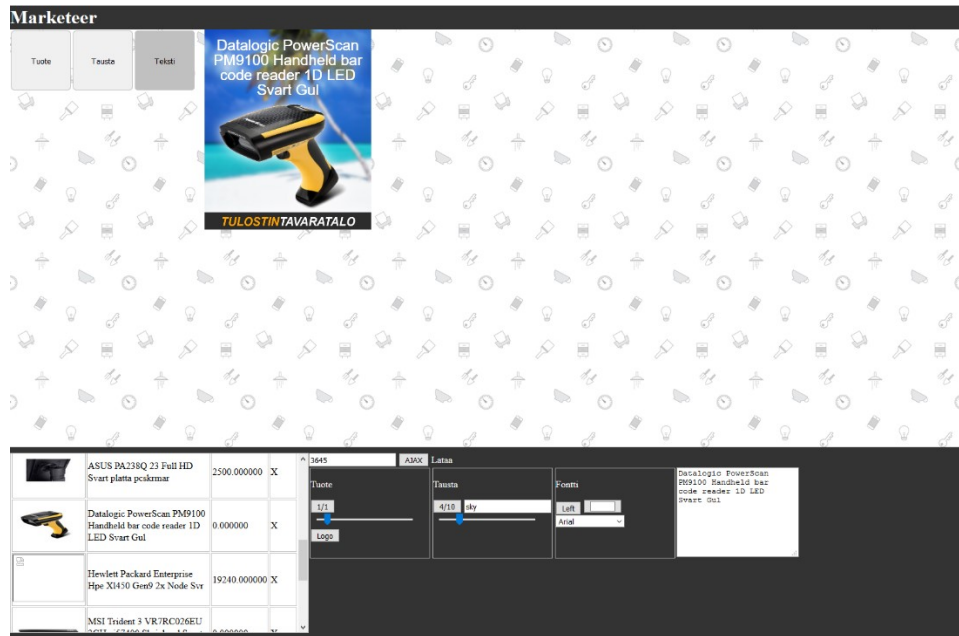
Mainoksen julkaisemisen ohella on myös mahdollisuus ladata mainos paikallisen laitteen muistiin, josta mainoksen voi julkaista manuaalisesti missä tahansa kuvia tukevassa sosiaalisessa mediassa tai markkinointialustassa. Mainoksen lataamista varten piirtoalueen data muutetaan kuvatyyppiseksi URL-merkkijonoksi, jonka jälkeen sille annetaan mainokseen viittaava tiedostonimi.

4.5 Käyttöliittymä

Ohjelman käyttöliittymä rakennettiin HTML-merkkintäkielellä verkkoselaimia varten. Käyttöliittymän elementtien asetelusta, muotoilusta väreistä ja efekteistä vastasi CSS. Käyttöliittymän teeman väreiksi valittiin tumman harmaa, valkoinen ja taivaan sininen. Käyttöliittymään linkitetään ohjelman alussa sosiaalisen median ja kuvapankin rajapintoja käsittelevät koodit, kuvaeditorin koodi, palvelimen yhteyttä ylläpitävä koodi sekä käyttöliittymän tyyli ja asettelutiedot.

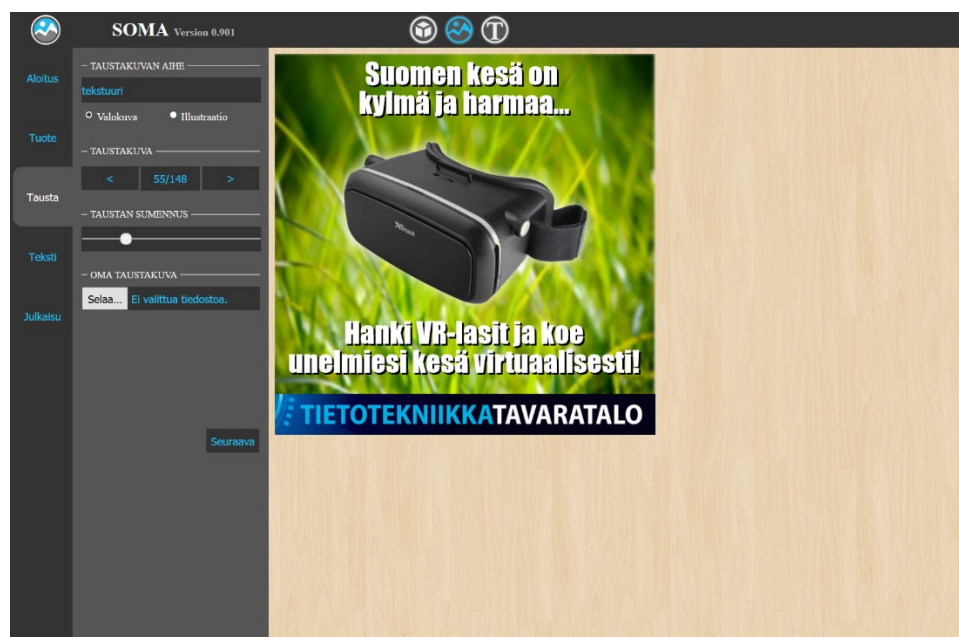
Käyttöliittymä koostuu pääosin jaetusta elementeistä, jotka sisältävät kappaleita, otsikoita, virkkeitä ja taulukoita. Suuri osa elementeistä on kasattu taulukoiden sisään, joiden ansiosta käyttöliittymä pysyy kasassa näytön koosta huolimatta. Kuvaeditorin parametreja muutetaan käyttöliittymän syötekentistä, painikkeista, liukusäätimistä ja valikoista.

Alkuperäisen käyttöliittymäsuunnitelman mukaan muokattavat mainokset sijaitsivat käyttöliittymän oikeassa laidassa ja tuotevalikko sekä mainosten säätimet sijaitsivat vasemmassa laidassa kuvan (Kuva 5.) mukaisesti. Ensimmäisessä käyttöön otetussa käyttöliittymän versiossa (Kuva 11.) työkalurivi kuitenkin siirrettiin käyttöliittymän alareunaan, jotta ohjelmassa olisi enemmän tilaa mainoksille. Kyseisessä käyttöliittymässä oli kaikki säätimet ja kuvaeditorin parametrit samanaikaisesti näkyvillä paremman kokonaiskuvan saavuttamiseksi ohjelman ominaisuuksista.



Kuva 11. Käyttöliittymän ensimmäinen toimiva versio

Mainoksen säätimien ja editorin ominaisuuksien lisääntymisen jälkeen kaikkia säätimiä ei saanut samanaikaisesti sijoitettua käyttöliittymään järkevästi. Säätimet kategorisoitiin ja laitettiin välilehtien alle käyttöliittymän vasempaan laitaan kuvan (Kuva 12.) mukaisesti. Inspiraatiota lopulliseen käyttöliittymään löytyi netistä valokuvakollaasien teko sivustoista.



Kuva 12. Lopullinen käyttöliittymä

5 OHJELMAN KÄYTTÄMINEN

5.1 Aloitus

Mainoksen tekeminen aloitetaan valitsemalla julkaisualusta mainokselle. Tämä vaikuttaa mainosten resoluutioon ja minne mainos lopuksi julkaistaan. Kun mainoksen kohde on tiedossa, valitaan mainoksen lähde, eli mitä halutaan mainostaa. Mainostettava tuote valitaan verkkokaupan tarjouksista, uusista tuotteista tai tiettyä tuotetta tuotekoodin avulla hakemalla.

Mainoksen alalaidassa sijaitsevaa verkkokaupan logoa voi vaihtaa tai sen voi poistaa kokonaan mainoksen kohteen ja julkaisualustan mukaan. Opinäytetyön tilanneella yrityksellä oli projektin aikana viisi verkkokauppaa.

Piirtoalueen valittu kerros vaihtuu kerrokseen liittyvää välilehteä klikkaamalla tai käyttöliittymän yläpalkissa sijaitsevia nappuloita klikkaamalla. Nappuloiden ulkoasu muuttuu valitun kerroksen mukaan. Valittua kerrosta muuttamalla määritetään, mitä mainoksen osaa hiirellä skaalataan ja liikutetaan piirtoalueen sisällä.

5.2 Tuote

Seuraavalla välilehdellä käsitellään itse tuotekuvaa koskevia parametreja. Tuotekuvaa on mahdollista vaihtaa, jos verkkokaupan palvelimella on tuotteesta saatavilla useampi kuva.

Tuotteen sijaintia mainoksessa voi muuttaa valitsemalla tuotteen tason ja liikuttamalla hiirtä piirtoalueen sisällä klikkauksen jälkeen. Tuotteen kokoa muutetaan liikuttamalla hiiren rullaa piirtoalueen sisällä, kun tuotteen taso on valittuna.

Suuressa osassa tuotekatalogien kuvia on valkoinen tausta. Taustan häivytyksellä voidaan muuttaa valkoiset pikselit läpinäkyviksi. Oman tuotekuvan saa myös ladattua, jos verkkokaupan tuotekuvista ei löydy mieleistä tai tarpeeksi korkealaatuista kuvaa. Tuotekuvan saa ohjelmaan raahaamalla tai selaamalla kansionäkymässä laitteen paikallisia kuvia.

5.3 Tausta

Taustakuvasta valitaan ensimmäisenä taustakuvan aihe. Taustakuvan aihe valitaan mainoksen tyylin, kohteen tai ajankohdan mukaan. Hyviä esimerkkejä aiheen hakusanoista ovat oranssi, teknologia ja joulu. Taustakuvan aiheen lisäksi valitaan myös taustakuvan tyyliksi joko valokuva tai illustraatio. Valokuvat ovat ihmisten ottamia vapaassa käytössä olevia valokuvia, kun taas illustraatiot sisältävät tietokoneella luotua grafiikkaa ja piirustuksia. Käyttöliittymässä on näkyvillä haettujen kuvien lukumäärä sekä kyseisen kuvan indeksi.

Taustan sijaintia mainoksessa voi muuttaa valitsemalla taustan tason ja liikuttamalla hiirtä piirtoalueen sisällä klikkauksen jälkeen. Taustan kokoa muutetaan liikuttamalla hiiren rullaa piirtoalueen sisällä, kun taustan taso on valittuna.

Taustaa sumentamalla ja epäterävöittämällä saadaan etualalla oleva mainostettava tuote paremmin esille. Mitä enemmän taustaa sumentaa, sitä enemmän asiakkaan huomio kohdistuu itse tuotteeseen. Liika epäterävyys tekee kuitenkin taustasta tunnistamattoman ja heikentää mainoksen kokonaisuutta sekä viestin välittymistä asiakkaalle.

Mainokseen on myös mahdollista lisätä oma taustakuva laitteen paikallisista kuvista raahaamalla tai selaamalla kuvia kansionäkymässä. Omia kuvia ladatessa täytyy kuitenkin muistaa, että käytettyjen kuvien tulee olla vapaassa käytössä markkinointiin CC0-lisenssillä.

5.4 Teksti

Ohjelma luo automaattisesti mainostekstin verkkokaupan tietokannasta saatavien tuotetietojen perusteella. Useassa tapauksessa tuotteen nimet ja mallinumerot eivät sovellu mainokseen sellaisenaan. Siksi mainoksen tekstiä voi muokata mieleisempään tekstikenttään muokkaamalla. Tekstin sijaintia mainoksessa voi muuttaa valitsemalla tekstin tason ja liikuttamalla hiirtä piirtoalueen sisällä klikkauksen jälkeen. Tekstin kokoa muutetaan liikuttamalla hiiren rullaa piirtoalueen sisällä, kun tekstin taso on valittuna. Mainostekstin fonttia voidaan halutessaan vaihtaa mainoksen tyyliin sopivaksi. Valittavissa on seitsemän erilaista yleisimmin selainten tukemaa fonttia. Mainostekstin asettelu valitaan tuotteen sijainnin ja mainoksen resoluution mukaan sopivaksi. Tekstin voi asettaa vasemmalle, keskelle tai oikealle. Mainosteksti on oletuksena aseteltu keskelle.

Fontin väriä vaihdetaan tarvittaessa selaimen väripalettia käyttäen. Käytäjällä on myös mahdollisuus valita haluamansa fontin väri suoraan mainoksesta pipetillä. Työkalu aktivoidaan ja painetaan mainoksesta mieleisen väristä kohtaa. Tekstille saa myös asetettua taustan tai varjon. Valittavissa on tekstin varjostus, hohto, laatikkotausta ja teksti ilman varjoa.

5.5 Julkaisu

Ennen mainoksen lähettämistä julkaisuun lisätään mainosviesti, joka näkyy mainoksen ulkopuolella sosiaalisessa mediassa. Jos mainosviestissä on mainostettavan tuotteen linkki verkkokauppaan, voidaan se testata linkin testauspainikkeella. Tämä avaa uuden pienikokoisen selainikkunan käyttöliittymän eteen, josta näkee miltä tuotesivu näyttää ja viekö linkki asiakkaan oikean tuotteen verkkosivulle.

Mainoksen voi nappia painamalla julkaista haluttuihin markkinointialustoihin tai ladata paikallisen laitteen tiedostoihin. Mainosta julkaistaessa ohjelma pyytää käyttäjää kirjautumaan markkinointialustaa ylläpitävälle tilille, jotta kukaan ilman valtuuksia ei julkaisisi mainoksia yrityksen sosiaaliseen mediaan. Ladatun mainoksen voi manuaalisesti julkaista mille tahansa kuvia tukevaan palveluun.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

6.1 Lopputulos

Projektin päätteeksi saatiin yrityksen käyttöön toimiva markkinointia nopeuttava web-sovellus. Web-sovelluksen ensimmäinen versio on yksinkertainen, mutta käyttökelpoinen toteutus, jolla on huomattavan paljon jatkokehitys- ja markkinointipotentiaalia.

Web-sovelluksella saatiin aikaiseksi laadukkaita ja huomiota herättäviä mainoksia, joista löytyy kaikki ihmisen manuaalisesti tekemän julkaisun ominaisuudet, kuten kuvasta (Kuva 13.) voidaan havaita. Facebookiin julkaistaessa selaimesta täytyy sallia ponnahdusikkunat Facebookin kirjautumisikkunaa varten. Facebook-mainosten lisäksi sovellusta voidaan käyttää myös banderollien ja verkkokaupan sisäisten mainosten tekemiseen.



Kuva 13. Facebookiin sovelluksella julkaistu mainos

Sovelluksen ominaisuuksien lisääntyessä, mainosten laatu ja mainosten tekemiseen kuluva aika samalla kasvoi. Projektia tehdessä täytyi löytää tarpeeksi laadukkaiden mainosten ja nopean käyttämisen tasapaino, jonka vuoksi sovelluksesta jätettiin vähemmän käytettyjä ominaisuuksia pois nopeuden ja helppokäyttöisyyden säilyttämiseksi.

Markkinoitavien sosiaalisen median alustoja oli sovelluksen ensimmäisen julkaisun aikaan vain yksi, joka oli Facebook. Muut suunnitteilla olevat mainostusalustat jäivät pois sovelluksen kehittyessä. Instagramin rajapintaa oltiin opinnäytetyönteko hetkellä päivittämässä, eikä se ollut käytössä projektin aikana. Google AdWords-palveluun ei voinut lisätä rajapinnan kautta kuvallisia mainoksia ja Twitteriä ei opinnäytetyön tilaajalla ollut projektin valmistumisen aikaan käytössään. Hintavertailusivustojen rajapintojen käsittelemiseen ei projektissa yksinkertaisesti riittänyt aika.

Useamman mainoksen samanaikainen tekeminenkin jäi pois sovelluksen ensimmäisestä versiosta. Jo yhden mainoksen tekeminen hidasti välillä selaimen toimintaa varsinkin suuremmilla mainoksen resoluutioilla, joten useamman korkealaatuisen mainoksen tekeminen kerrallaan ei soveltunut peruskäyttöön tarkoitettulla tietokoneella. Useampi mainos editorissa myös monimutkaistaisi käyttöliittymää, joka taas olisi alkuperäisten yksinkertaisuuden tavoitteiden vastaista. Editoria optimoimalla ja käyttöliittymää kehittämällä olisi useamman mainoksen yhtäaikainen tekeminen ollut mahdollista, mutta sitä ominaisuutta ei nähty kaiken vaivan arvoiseksi.

Suunnitteilla ollut mobiilituki jäi myös saavuttamatta sovelluksen vaatiman prosessointitehon vuoksi. Sovelluksen sulava käyttäminen mobiililaitteilla olisi vaatinut suuria määriä optimointia, johon ei aika yksinkertaisesti enää riittänyt. Sovellusta kehitettiin Mozillan Firefox-selaimella. Muilla selaimilla oli havaittavissa pieniä käyttöliittymän tyylin eroavaisuuksia ja osa selaimista ei jaksanut prosessoida sulavasti HD-resoluution mainoskuvia.

Projektin aikana selvisi, että sovellusta ei voida täysin automatisoida Facebookin ja Pixabayn rajapintojen käyttöehtojen vuoksi. Kyseiset rajapinnat vaativat ihmisen vuorovaikutusta ja hyväksyntää roskapostin lähettämisen ehkäisemiseksi. Mainoskuvien tekeminen on kuitenkin mahdollista automatisoida tarpeeksi monipuolisten algoritmien avulla, joita tietokone käyttää mainosten kokoamiseen.

6.2 Oma arviointi

Suurin osa, mutta etenkin ohjelman käyttämisen kannalta tärkeimmät tavoitteet saavutettiin projektin aikataulun mukaisesti. Muiden työtehtävien aiheuttamien kiireiden vuoksi aivan kaikkia tavoitteita ei projektin aikataulun puitteissa saatu mukaan viimeisimpään ohjelman versioon.

Projektin aikana selvisi, että tuotekuvan valkoisen taustan häivyttäminen valkoisten pikseleiden läpinäkyvyyttä muuttamalla ei ollut paras vaihtoehto jokaisen tuotteen kohdalla. Etenkin valkoisia osia sisältävien tuotteiden kohdalla pitäisi ottaa käyttöön tuotekuvan reunaviivan tunnistava algoritmi taustan tarkempaa häivyttämistä varten. Kyseisellä algoritmillä olisi mahdollista myös häivyttää muunkin värisiä kuin valkoisia taustoja tuotteiden ympäriltä.

Ohjelman jatkokehitys on tarkoitus aloittaa, kunhan ohjelma saadaan laajempaan käyttöön opinnäytetyön tilanteen yrityksen sisällä. Ohjelman käyttämisestä kerätään tilastoja sekä palautetta, joiden avulla jatkokehitys voidaan keskittää tärkeimpiin kehityskohtiin. Jatkokehityksestä ei saa unohtaa ohjelman optimointia, jota tehdään aina kun siihen jää aikaa. Optimointia tekemällä ohjelma saadaan toimimaan sulavasti useilla eri laitteilla ja myös tableteilla sekä älypuhelimilla.

Ohjelmasta on myös suunnitteilla helposti erilaisiin verkkokauppa-alustoihin integroitava versio, jota voitaisiin jälleenmyydä muidenkin yritysten käyttöön. Tähän versioon sisältyisi käyttöliittymä useammalla eri kielellä sekä lisää yleisimpiä sosiaalisen median alustoja kuten Twitter.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda yritykselle helppokäyttöinen markkinointia nopeuttava sekä helpottava ohjelma ja omasta mielestäni varsinkin nämä tavoitteet saavutettiin erinomaisesti. Facebook-mainosten ja banderollien tekemiseen käytetty aika väheni ohjelman avulla parhaimmillaan yhdestä tunnista muutamaan minuuttiin ja jokainen käyttäjä oppi ohjelman sujuvan käyttämisen keskimäärin puolessa tunnissa.

Vaikka aikataulussa ei pysytykään aivan projektin loppuun saakka, on opinnäytetyön lopputuote käytännöllinen osa yrityksen nykyistä arkea.

LÄHTEET

Barry D. (n.d.). Representational State Transfer (REST). Haettu 04.05.2018 osoitteesta https://www.service-architecture.com/articles/web-services/representational_state_transfer_rest.html

Barry D. (n.d.). REST messages. Haettu 04.05.2018 osoitteesta https://www.service-architecture.com/images/web_services/rest_messages.jpg

Creative Commons (n.d.). CC0 1.0 Yleismaailmallinen. Public Domain-lausuma. Haettu 10.05.2018 osoitteesta <https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/deed.fi>

Facebook (2018). Getting Started - Pages. Haettu 07.05.2018 osoitteesta <https://developers.facebook.com/docs/pages/getting-started>

Gilmore, J. (2005). *PHP & MySQL – Tehokas hallinta*. 1. painos. Helsinki: Readme.fi Oy

IBM (n.d.). What is Ajax. Haettu 07.05.2018 osoitteesta https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSRTLW_8.5.1/com.ibm.etools.webtoolscore.doc/topics/cajax.html

IBM (n.d.). Ajax web app model. Haettu 07.05.2018 osoitteesta https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSRTLW_8.5.1/com.ibm.etools.webtoolscore.doc/images/ajaxWebAppModel.gif

Korpela, J. (2014). *HTML5-käsikirja*. Jyväskylä: Docendo Oy

Pixabay (n.d.). Pixabay API Documentation. Haettu 10.05.2018 osoitteesta <https://pixabay.com/api/docs/>

The PHP Group (n.d.). What is PHP. Haettu 11.05.2018 osoitteesta <http://php.net/manual/en/intro-what-is.php>

Tutorials Point (n.d.). MySQL Introduction. Haettu 11.05.2018 osoitteesta <https://www.tutorialspoint.com/mysql/mysql-introduction.htm>

W3C (2016). HTML & CSS. Haettu 02.05.2018 osoitteesta <https://www.w3.org/standards/webdesign/htmlcss>