



Verkkokauppa pelipalvelimille

Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Tieto- ja viestintäteknikka, insinööri (AMK)

Syksy 2024

Lauri Niinimaa

Opinnäytetyön tavoitteena oli luoda konseptitodistus verkkokaupasta WooCommerce-lisäosaa käyttäen WordPress alustalla. Opinnäytetyötä varten luodulla verkkokaupalla oli tarkoituksena mahdollistaa pelipalvelimien vuokraus ja muokkaaminen asiakkaan tarpeiden mukaan sekä ostotapahtuman aikana, että myöhemmin hallintapaneelin kautta. Vuokraukseen kuului palvelininstanssin automaattinen käynnistyminen ostotapahtuman jälkeen.

Opinnäytetyön teoriaosuudessa käydään läpi verkkokauppojen perusteita yleisesti kuten mitä erilaisia vaihtoehtoja nykypäivänä on käytettävissä tai, mitä niiden suunnitteluun kuuluu visuaalisesti kuten myös toiminnallisuudeltaan. Teoriaosuudessa käsitellään myös, kuinka verkkokaupan näkyvyyteen hakukoneissa voidaan vaikuttaa.

Myöhemmin tarkastellaan myös syvemmin opinnäytetyöhön käytettyä WooCommerce-lisäosaa WordPress-alustalla ja sen ominaisuuksien ja toiminnallisuuden vaikutusta tämän opinnäytetyön onnistumisen kannalta. Keskitytään erityisesti tuotehallintaan ja tuotevarianttien käyttöön ja miten saatiin lähetettyä ostotapahtuman jälkeen informaatiota eteenpäin, jotta pelipalvelimen instanssi käynnistyi, kun ostotapahtuma on onnistunut. Käydään myös läpi, kuinka ilmaisversion käyttö WooCommercesta vaikutti tuotehallintaan ja, mitä etuja olisi ollut maksullisten lisäosien käytössä.

Viimeisessä osassa opinnäytetyötä käydään läpi omia kokemuksiani verkkokauppaa luodessa, kuinka työ onnistui ja miten lopputulosta olisi voinut vielä kehittää.

The goal of this thesis was to create a proof-of-concept online store using WooCommerce on a WordPress-platform. The point of this web store is to allow for customers to hire and customize game servers tailored to their needs during the purchase and later by using a built-in control panel. The purchasing process included an automatic setup of a game server instance after the purchase has been completed.

The thesis examines the basics of an e-commerce site such as what kind of varying options there are available as e-commerce platforms or what to keep in mind when determining the design either visually or in terms of usability. The thesis also discusses search engine optimization and how a web store can affect its own visibility and ranking within search engines.

WooCommerce, the addon that was used on top of WordPress, is studied in terms of its features and how using it affected the web store made for this thesis. The focus is on product management and variations and how information was sent forwards after a purchase had been made to setup a game server instance. The thesis also goes over how using the free version of WooCommerce affected product management and what strengths would a paid version hold over the free one.

The last part of this thesis reflects my personal experiences creating the web store and then discussing the finished product and the accompanying documentation and finally examining what could have been done better.

Keywords Online store, WordPress, WooCommerce

Pages 25 pages

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Opinnäytetyön tavoitteet	2
2	Wordpress tai sen vaihtoehdot.....	3
3	Projektiin käytettävät resurssit.....	5
4	Verkkokauppojen perusteet.....	5
4.1	Verkkokauppojen eri tyypit	7
4.2	Verkkokaupan ulkoasun suunnittelu ja toteutus	7
4.3	Verkkokaupan tietoturva	9
4.4	Verkkokaupan hakukoneoptimointi	10
4.5	Sivujen toiminnallisuuden optimointi eri laitteille	11
4.6	Käyttäjäkokemuksen parantaminen	13
5	WooCommerce ja sen ominaisuudet.....	15
5.1	WooCommercen asennus WordPress-alustalle	16
5.2	Ilmainen WooCommerce ja maksulliset lisäosat	16
5.3	Tuotteiden hallinta.....	18
5.4	WooCommerce ja webhookin käyttö	21
6	Lopputulokset ja analyysi.....	21
6.1	Onnistumisen arviointi.....	23
6.2	Parannusehdotukset	24
	Lähteet	25

Kuvat, taulukot ja kaavat

Kuva 1. WooCommercea hyödyntävien verkkosivujen määrän lasku Top 1 million sivujen määrässä.....	5
Kuva 2. Selaimen kehittäjätyökalut	13
Kuva 3. Tuotteen attribuuttien vaihtoehtoiset arvot	18
Kuva 4. Esimerkki luoduista tuotevariaatioista	20
Kuva 5. Myyjän näkymä eri tuotteista.....	21
Kuva 6. Sivupalkki, josta käyttäjä pääsee hallitsemaan eri ominaisuuksia.	23

1 Johdanto

Tämän opinnäytetyöprojektin perimmäinen idea on vastata kysymykseen siitä, kuinka tehokkaasti pystytään luomaan pohjapalvelulle, jossa voidaan pikaisesti luoda verkkokauppa, jonka kautta voidaan vuokrata pelipalvelinresursseja käyttäjän muokkaamien tarpeiden mukaan. Verkkokaupan on oltava otettavissa mahdollisimman helposti ja nopeasti käyttöön täyttä tuotantoa varten toisen käyttäjän toimesta. Tarkoituksena on siis yrittää luoda mahdollisimman hyvät puitteet sille, että palvelun käyttöönottaessa jokainen askel on ajateltu etukäteen ja todettu toimivaksi opinnäytetyötä varten tehdyssä konseptitodistusympäristössä.

Tämän opinnäytetyön verkkokaupan ollessa konseptitodistus, tietoturvaan tai sivun optimointiin ei erityisesti keskitytä sivun rakennusvaiheessa, mutta näistä asioista käydään teoriaa läpi jatkokehitystä varten.

Videopelit ovat massiivinen media nykypäivänä ja moni pelikokemuksista on sosiaalinen, joko satunnaisten ihmisten kanssa kilpailullisissa moninpeleissä tai ystävien kanssa esimerkiksi yhteistyövideopelien parissa. Joissain tapauksissa yhdessä pelatessa jonkun pelaajista on isännöitävä pelipalvelin muille kanssapelaajille. Yleensä tähän on kaksi vaihtoehtoa. Yhden pelaajan kone toimii isäntälaitteena ja käyttäen pelin sisäisiä työkaluja, yhdistää pelaajien laitteet suoraan toisiinsa. Tämä johtaa muutamaankin ongelmaan. Jos peli on raskas ja vaatii esimerkiksi pelissä käytetyille resursseille paljonkin laskentatehoa, tällöin omalta tietokoneelta isännöity videopelipalvelin voi kärsiä tehon puutteesta. Usein myös näin käytetty laite joutuu sekä pyörittämään videopelipalvelinta sekä itse peliä, koska laitteen käyttäjä haluaa myös itse pelata. Toinen ongelma muodostuu siitä, että käyttäjän on pidettävä jatkuvasti pelipalvelin omalla tietokoneellaan päällä tai muut eivät voi liittyä peliin. Kolmas ongelma on internetyhteyksien epäluotettavuus kotona. Jos palvelimen omistajan internetyhteys on epävakaa, tällöin yhteys katkeaa kaikille muillekin käyttäjille pelipalvelimella. Toinen vaihtoehto on käyttää dedicated server työkalua, mitä eri peleille voi ladata. Ladatessa dedicated server työkalun omalle tietokoneelleen ja isännöiden pelipalvelimen omalta laitteeltaan johtaa täysin samoihin ongelmiin, kuin pelin itsensä kautta isännöity moninpeleillä. Ratkaisuna näihin ongelmiin voidaan tällöin ulkoistaa pelipalvelimen isännöinti palvelulle, mikä tässä opinnäytetyössä halutaan tarjota. Kun palveluntarjoajalla on tehokkaita palvelimia, voidaan tällöin pelipalvelimen pyörittämiseen tarvittu laskentateho siirtää palvelimelle pois käyttäjän henkilökohtaiselta laitteelta. Palvelimelle voidaan asentaa dedicated server työkalu, mikä luo kaikki tarpeelliset tiedostot pelipalvelimen pyörittämiseen. Pelipalvelimen isännöinnin siirto pois omalta laitteelta ulkoiselle palvelimelle myös vapauttaa tietokoneen käyttämisen vapaasti omaan käyttöön eikä tarvitse esimerkiksi huolehtia siitä, että nykyisen isäntälaitteen sulkiessa, muut käyttäjät eivät pääsisi liittymään pelipalvelimelle.

Ulkoisilla palvelimilla on tällöin vain tarkoitus isännöidä pelipalvelinta katkeamatta. Tähän myös auttaa fyysisten palvelimien sijoitus paikkaan, jossa voidaan käyttää mahdollisimman vakaata ja nopeaa internet yhteyttä. Moninpelejä pelatessa myös viiveen minimoiminen on tärkeässä asemassa eli tämän palvelun tapauksessa palvelimien ollessa fyysisesti sijoitettu Suomeen viive pysyy tällöin minimaalisena kotimaiselle käyttäjäkunnalle. Palvelun käyttöönoton tarkoituksena on olla mahdollisimman virtaviivaista käyttäjälle. Käyttäjä voi valita listatuista peleistä haluamansa ja skaalata pelipalvelimille varattavan tehon tarpeidensa mukaan. Ostotapahtuman jälkeen pelipalvelin käynnistyy palveluntarjoajan palvelimilla automaattisesti ja käyttäjä voi aloittaa pelaamisen valitsemassaan pelissä liittymällä pelipalvelimen IP-osoitteen kautta.

1.1 Opinnäytetyön tavoitteet

Opinnäytetyön tavoitteena on toimiva konseptitodistus verkkokaupasta käyttäen WordPress-alustaa. Tässä verkkokaupassa on oltava mahdollisuus myyjällä lisätä ja muokata tuotteita helposti. Jokainen tuote tulee sisältämään erilaisia vaihtoehtoja käyttäjän tarpeiden mukaan, joita ostaja pystyy valitsemaan ostoa tehdessään. Kun ostotapahtuma on onnistunut, verkkokauppa lähettää informaatiota tehdystä ostosta ja käynnistää automaattisesti instanssin palvelimella asentaen ostotapahtuman aikana valitun pelin dedicated server työkalut ja tiedostot. Ostonsa tehnyt käyttäjä tulee luomaan tilin sivulle, jotta pystyy hallinnoimaan esimerkiksi oman instanssinsa sulkemista tai uudelleenkäynnistystä.

Lopuksi verkkokaupan saavuttaessa toiminnallisuudeltaan riittävä taso konseptitodistukselle tämän jälkeen luodaan ohjeistava dokumentti verkkokaupan hallintaan ja jatkokehitystä varten.

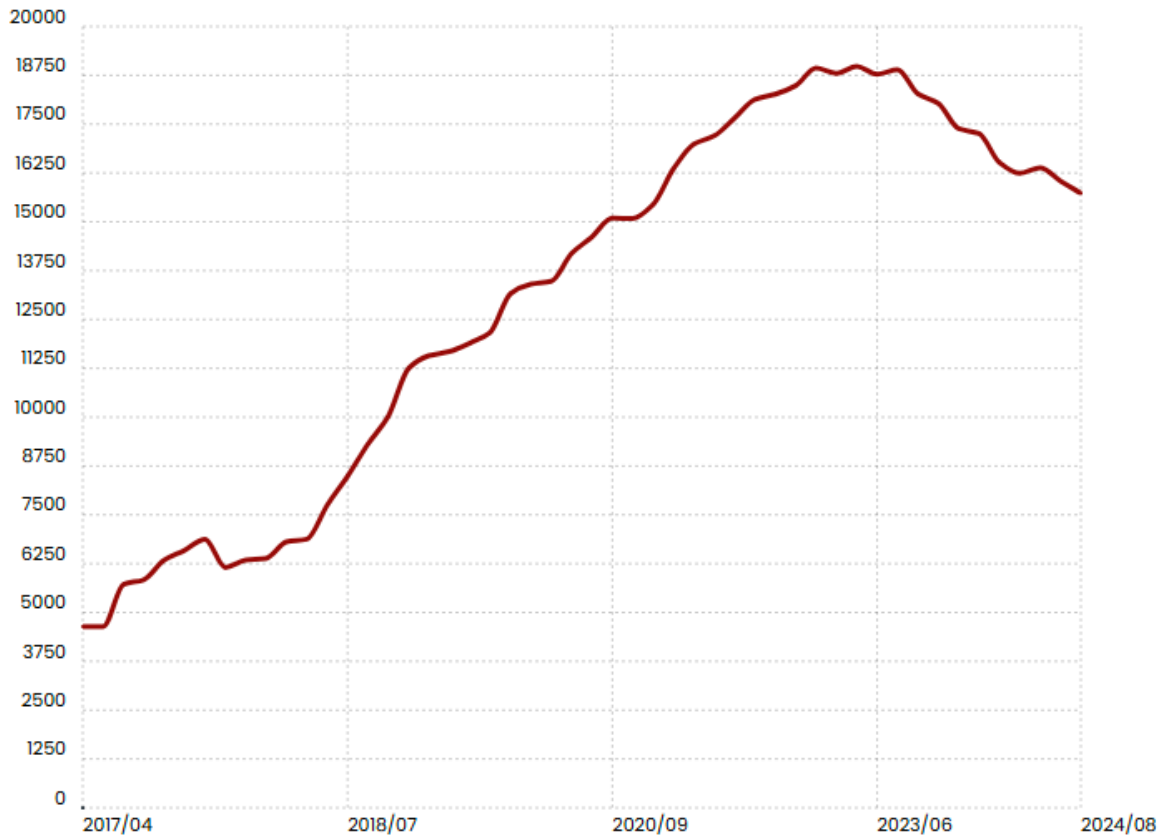
Tavoitteena on luoda pohja palvelulle, mikä olisi dokumentaation ohella helppoa ottaa käyttöön ja muokata haluamallaan tavalla. Ostajan ja myyjän kokemuksien täytyy olla vaivattomia. Ostotapahtumasta pelipalvelimelle liittymiseen prosessin on oltava suoraviivaista, jotta käyttäjä haluaa jatkossakin käyttää palvelua.

2 Wordpress tai sen vaihtoehdot

WordPress on tämän opinnäytetyön kirjoittamisen aikaan edelleen yksi käytetyimmistä vaihtoehdoista, mikä tulee verkkokaupankäyntiin, kun WordPressille asennetaan verkkokauppa lisäosa. WordPressille on kuitenkin useampi vartenotettava kilpailija ja erityisesti Shopify ja Wix ovat osoittaneet suosiotaan. Useampi verkkokauppa käyttää nykyään Shopify tai Wix palveluita kuin WooCommercea kun tutkitaan koko internetin sisällä käytävää verkkokauppojen liikennettä. Kun taas tarkennetaan miljoonaan eniten liikennöityyn verkkosivuun koko internetissä, niistä noin neljännes tunnustetaan käyttävän jotain verkkokaupankäyntityökalua. Näistä sivuista WooCommerce nousee käytettäessä kuitenkin toiselle sijalle Shopifyn taakse. (BuiltWith, 2024.-b)

Kuvassa 1 (BuiltWith, 2024, 4) on kuitenkin nähtävissä WordPressin suosion alaspäin suuntautuva trendi, kun tutkitaan miljoonaa eniten verkkoliikenteestä vetävää sivustoa. Jokaisella sivulla näistä miljoonasta ei kuitenkaan käydä verkkokaupankäyntiä. Kaavassa vasemmalla pystypalkissa on nähtävissä kaikkiin näihin miljoonaan sivuun mahtuva lukumäärä sivuista, joissa käytetään WooCommercea kaupankäyntiin. Alhaalla kaavassa näkyy ajan kulu 2017 vuodesta lähtien nykytilanteeseen. Opinnäytetyötä tehtäessä määrä on noin 17,500 verkkosivua. WooCommercen suuremmat kilpailijat Wix ja Shopify taas seuraavat opinnäytetyötä tehdessä nousutrendiä suosiossaan.

Kuva 1. WooCommercea hyödyntävien verkkosivujen määrän lasku Top 1 million sivujen määrässä (BuiltWith, 2024.-a)



Shopify ja Wix ovat molemmat helppokäyttöisempiä WordPressiin verrattuna, sillä ne myydään valmiina pakettina eikä tietoteknisen taidon tarve ole silloin yhtä iso kynnyks kuin WordPressiä käyttäessä. Molemmat, Shopify ja Wix tarjoavat isännöintipalvelun heidän kauttansa luoduille kaupoilleen sisältäen myös niille tarpeelliset ominaisuudet, maksuvälitysjärjestelmistä tietoturvallisuuteen. On kuitenkin hyvä tehdä erotteluna se, että WordPress ei ole pelkästään verkkokauppa-alustan tarjoaja vain myös tämän opinnäytetyön suorittamiseksi käytettiin WooCommerce-lisäosaa kaupankäyntiominaisuuden saavuttamiseksi. Tämä on suuri etu WordPressille, koska se ei ole tällöin rajoitettu toimimaan vain verkkokaupan raamien sisällä vaan WordPressillä tehty sivu on huomattavasti enemmän muokattavissa myyjän tai käyttäjän tarpeita varten. Esimerkkinä tästä voi olla myyjä, joka tuottaa taiteellisia töitä kuten tauluja. Hän voi kirjoittaa blogeja tai liittää videoita prosesseistaan ja kuitenkin myydä samalla sivulla tekemiään tuotoksia. WordPressin muokkaaminen täysin haluamukseen vaatii toki teknistä osaamista ja osa vaikka Shopifyyn viehätöksessä myyjälle voi olla sen helppokäyttöisyys. Verkkosivun luomiseen ei joissain palveluissa tarvita erityisesti ohjelmointikykyä sillä verkkosivun luonti onnistuu visuaalisella editorilla kuten käyttäessä esimerkiksi Shopifyyn tai Wixin palveluita.

WordPressiä käytettiin tässä opinnäytetyössä sen laajan muokattavuuden ja halvan ylläpidon takia. Shopify ja Wix tarjoavat molemmat täyden paketin kuukausimaksua vastaan. WordPress isännöitynä omalla palvelimella ei käytännössä kerrytä mitään kuluja paitsi palvelimen oma sähkönkulutus ja internetyhteyden hinta.

WordPress ja WooCommerce ovat kuitenkin ilmaisia palveluina rakennettu sellaisiksi, että käyttäjää helpottavia ominaisuuksia on lukittu maksullisten lisäosien taakse. Esimerkiksi opinnäytetyötä varten luodussa verkkokaupassa tuli haasteeksi useiden mahdollisten tuotevarianttien suuri määrä. Ilmaisversiossa ei ollut mahdollista asettaa hintaa automaattisesti näille kaikille varianteille ja kyseiseen haasteeseen on olemassa maksullisia lisäosia luomaan automaattinen hinnoittelu. Tällä tapaa WordPress ja WooCommerce pystyvät rahoittamaan kehitystä.

3 Projektiin käytettävät resurssit

Projektin alkuvaiheessa oli käytettävissä Amazonin AWS:n päälle asennettu Wordpress-sivu, johon lisäosana asennettiin WooCommerce. Myöhemmin projektin edetessä sivun isännöinti siirtyi opinnäytetyön tilanteen yrityksen omalle fyysiselle palvelimelle. WooCommerce-lisäosaa oli tarkoitus käyttää ilmaisversiona pitämään kuluja alhaisina erityisesti, kun tavoitteena oli konseptitodistus verkkokaupasta, jota voitaisiin soveltaa myöhemmin yrityksen tarpeisiin eikä heti käyttöön otettava palvelu. Toteutusta varten käytössäni oli järjestelmänvalvojatason tunnukset WordPress-puolelle. Oma osuuteni työstä koski erityisesti front-end puolta ja tämän takia itselläni ei ollut erilisiä tunnuksia AWS:n puolelle. Suurin osa käytössäni olleista resursseista rajoittui siihen, mitä WordPress-sivustolla pystyi tekemään järjestelmänvalvojan tunnuksilla.

WordPress-sivustot voidaan nopeasti muokata eri näköisiksi ja tarkoituksiin käyttämällä valmiita teemoja. Tätä projektia varten kuitenkin luotiin oma teema, mitä muokattiin projektin edetessä uusien tarpeiden ilmentyessä.

4 Verkkokauppojen perusteet

Verkkokauppa on digitaalinen alusta, missä yritys tai yksilö myy tuotteita internetin kautta ostajalle. Sen etu normaalin fyysisen kaupan yli on mahdollisuus tehdä ostoksia milloin tahansa ja missä vain, kunhan asiakkaalla on mahdollisuus internetyhteyteen laitteellaan. Ostoksia verkossa tehdessä pääsy erilaisiin tuotteisiin on huomattavasti laajempi. Tarjolla voi olla tuotteita tai palveluita, mitä välttämättä asiakkaan fyysisessä lähiympäristössä ei ole

mahdollista ollenkaan saada ostettua. Myös tuotearvostelut ovat helpommin nähtävillä ja normaalissa fyysisessä myymälässä ei yleensä ole mahdollista nähdä miten muut asiakkaat ovat arvioineet tuotteita. Verkkokauppavaihtoehtoja on internetissä lukemattomia määriä, jolloin asiakas voi tehdä valintansa haluamastaan kaupasta helposti hintojen ja arvosteluiden perusteella.

Verkkokaupan ydin on fyysiset tai digitaaliset tuotteet tai palvelut mitä se myy. Tämän takia on tärkeää, että tuotteet ovat selkeästi esillä ja niihin liittyvä avaininformaatio on helposti saatavilla, kuten hinta tai hyvälaatuinen esimerkkikuva kun potentiaalinen ostaja saapuu sivulle. Tuotteita voidaan jakaa kategorioihin, joita käyttäjä voi selata helpottaakseen tarvitsemansa löytämistä.

Halutut tuotteet siirretään sen jälkeen ostoskoriin, missä tuotteen määrää voidaan vaihtaa tai tuotteet korista voidaan poistaa. Ostoskorissa on hyvä näkyä lopullinen hinta tuotteista ja mahdollisista postituskuluista. Kun käyttäjä on tyytyväinen tuotteisiinsa, siirrytään ostoprosessiin. Jos ostetut tuotteet tai palvelut ovat fyysisiä, käyttäjä syöttää osoitteensa, maksutietonsa ja valitsee mahdolliset postitusvaihtoehdot.

Maksaessa voidaan käyttää erilaisia maksunvälitysjärjestelmiä. Tunnettuja vaihtoehtoja ovat maksu- ja luottokortit, PayPal tai digitaaliset lompakot kuten Google Pay tai Apple Pay. Koska verkkokauppa käsittelee käyttäjän osto- ja osoitetietoja, tietoturvallisuuden on oltava keskeisessä asemassa verkkokauppaa luotaessa.

Kun maksu on suoritettu, ostajalle lähetetään tilausvarmistus ja joissain tapauksissa käyttäjä voi seurata tilauksen postituksen tilannetta verkkokaupan sivuilta. Nykyään on tyypillistä, että käyttäjä voi luoda oman tilin verkkokaupan sivulle. Käyttäjä voi tällöin tallentaa oman osoitteensa ja muuta informaatiota itsestään tiliinsä liitettynä nopeuttaakseen ostoprosessia tulevaisuudessa ja selata vanhoja ostoksiaan.

Verkkokaupan on oltava myös helposti käytettävä myyjälle. Tuotteiden tai palveluiden hallinta ja niiden listaus on oltava helppokäyttöistä. Myyjän on saatava informaatiota tuotteiden tai palvelujen tilauksista helposti ja selkeästi, kuten mitä tuotteita on tilattu, kuinka monta tuotetta ja mihin tuote täytyy lähettää. Verkkokauppa-alustoja käyttäessä myyjä voi myös seurata analytiikkaa tuotteistaan ja tehdä sen perusteella päätöksiä esimerkiksi, mitä suosittuja tuotteita kannattaa nostattaa asiakkaiden näkyviin.

Myyjä voi tyypillisesti itse määrittää nimen ja hinnan tuotteilleen, lisätä kuvia ja kuvauksia. Jos tuotteet ovat fyysisiä, myyjä voi tällöin hallita varaston tilannetta, paljonko tiettyjä tuotteita on saatavilla tai jos tuote on myyty loppuun ja milloin ne arvioidusti palaavat takaisin

myyntiin. Modernit verkkokauppa-alustat tarjoavat usein myös työkaluja hallitsemaan alennuskoodeja sekä alennusjaksoja.

4.1 Verkkokauppojen eri tyypit

Verkkokauppoja on rakennettu erilaisiin tarkoituksiin ja kauppojen välillä voi olla paljonkin eroa sillä, kuka myy ja kenelle. Näille tyypeille on annettu niiden toimintaa identifioivia nimityksiä. (Dopson. 2024) Näitä verkkokaupan tyyppejä ymmärretään usein olevan kuusi, mutta näiden nimityksien ollessa epävirallisia ja suuntaa antavia, joidenkin lähteiden mukaan tyyppejä voi olla enemmän tai vähemmän. (Wildwood. 2024)

Kaikista yleisin verkkokaupan tyyppi on business to consumer eli B2C kauppa. B2C kaupassa yritys myy kuluttajalle palveluita tai tuotteitaan. Opinnäytetyötä varten rakennettu verkkokauppa toimii tällä periaatteella.

B2B eli business to business kaupat myyvät yrityksiin välillä tuotteita tai palveluita. Esimerkkinä yritys voi myydä tietoturvapalveluita tai ohjelmistoja toiselle yritykselle.

C2C eli consumer to consumer kaupat mahdollistavat kuluttajalle mahdollisuuden myydä tuotteita tai palveluita toiselle kuluttajalle. Tällaisiin verkkokauppoihin kuuluu esimerkiksi Etsy, jossa yksittäiset henkilöt voivat myydä esimerkiksi käsitöitään.

C2B eli consumer to business tilanteessa kuluttaja myy tuotteita yritykselle. Näihin voi kuulua jossain määrin freelancer toiminta tai esimerkiksi sosiaalisen median vaikuttajat, jotka nostattavat yrityksen tuotteita maksua vastaan alustoillaan.

Kaksi viimeistä yleisesti tunnistettua tyyppiä ovat B2A eli business to administration ja C2A eli consumer to administration. Nämä ovat samantapaisia kuin aikaisemmat tyypit, mutta palvelun tai tuotteen ostajana toimii valtio tai hallinto.

4.2 Verkkokaupan ulkoasun suunnittelu ja toteutus

Opinnäytetyötä varten tehdyssä verkkokaupassa käytettiin opinnäytetyön tilanteen yrityksen itse luotua WordPress-teemaa. Autoin teeman suunnittelutyössä. Väriteemaksi valittiin sinivalkoinen värimaailma kuvailemaan kotimaisuutta, sillä palvelu oli suunnattu suomalaisille käyttäjille. Palvelimien sijaitessa Suomessa, pelaajan latenssi eli viive pelipalvelimeen on pienempi ja siksi houkuttelevampi vaihtoehto kotimaiselle käyttäjälle. Tämän takia värisuunnittelussa suomalaisuus otettiin huomioon. Värit, fontit, logot ja sivun kattava tyyli

ovat kaikki osa brändin identiteettiä. Nämä ovat asioita mistä brändin tunnistaa, ja niitä voidaan myös käyttää brändin mainonnassa. Siksi olisi hyvä, että verkkokaupalla käytetään näitä asioita yhtenäisesti riippumatta mitä sivua verkkokaupan sisällä ostaja selaa.

Tuotteet ovat verkkokaupan keskustassa ja niiden visuaalisen tarjonnan on oltava houkuttelevaa ja selkeää ostajalle. Tuotteesta on oltava näkyvillä perusinformaatio helposti, kun tuotteita selataan läpi, kuten tuotteen nimi, hinta, lyhyt kuvaus ja hyvälaatuinen kuva tuotteesta. Tarkempaa lisäinformaatiota voidaan lisätä tuotteen omalle sivulle. Tuotteille kannattaa luoda helposti seurattava hierarkia ja kategorisoida tuotteet ylempiin konsepteihin ja alakategoriat tarkentavat hakua. Esimerkiksi yläkategoria voi olla huonekalut ja sen alakategoriana olohuoneen tai makuuhuoneen huonekalut ja näiden kategorioiden alla yksittäisiä tuotteita, jotka sopivat toivottuun hakuun. Tuotesivuille voidaan lisätä Call-to-Action näppäimiä tai grafiikkaa. Nämä tarkoittavat asioita, joilla ohjataan potentiaalinen asiakas tekemään ostoksena, kuten "Osta nyt" tai "Lisää ostoskoriin" näppäin. Tuotesivulle voidaan myös sijoitella aikaisempien asiakkaiden tuotearvosteluita. Myös verkkokaupasta itsestään tehtyjä arvosteluita voidaan sijoittaa sivulle. Tilanteissa, joissa se on mahdollista, voidaan sivulle myös lisätä todisteita sertifikaateista. Kaikki nämä asiat lisäävät luottamusta ja uskottavuutta asiakkaan silmissä.

Verkkokauppaa suunnitellessa kannattaa huomioida kuinka muutkin verkkokaupat ovat asettelleet eri elementtinsä. Osa elementeistä kuten hakupalkki ruudun yläreunassa on aikojen saatossa päätynyt lähes standardiksi. Vaikka graafisella suunnittelulla verkkokauppa voidaan saada omansa näköiseksi ja seuraamaan brändi identiteettiä, elementtien oltaessa yleisesti käytetyissä paikoissa, on käyttäjän tällöin helppo navigoida sivua. Verkkokaupan yhteenotto- ja tukikanavien on hyvä olla helposti löydettävissä vaikkapa sivujen alareunasta ja myös omalta sivultaan. Vähentääkseen ihmisten välisen asiakaspalvelun takkaa voidaan myös lisätä selkeä linkitys verkkokaupan erilisille sivulle tarkoitettuna informaationhakuun sisältäen muun muassa usein kysytyjä kysymyksiä, postitus- ja palautuskäytäntöjä.

Rohkaistakseen ajan tasalla pysymistä kaupan uusista tuotteista, alennuksista tai muista uutisista voidaan sivulle lisätä mahdollisuus tilata sähköpostiin lähetettävä uutiskirje. On myös tyypillistä, että kaupalla on sosiaalisen median kanavoita, joihin voidaan sijoittaa linkitys sivuille.

Sivuja luodessa voidaan hyödyntää käytettävyydestä, jolloin testikäyttäjille annetaan mahdollisuus testata verkkosivuja ja tuotteita. Erityisesti opinnäytetyön kannalta oli tärkeää, että käyttäjä pystyi näkemään ostamansa palvelun toimivan oikein. Testikäyttäjryhmää

pyydetään raportoimaan kohtaamistaan virheistä tai mahdollisista parannusehdotuksista sekä sivun

4.3 Verkkokaupan tietoturva

Verkkokauppojen sisällä käsitellään arkaluontoisia asioita kuten osto- ja osoitetietoja. Siksi tietoturvan on oltava keskeisessä asemassa verkkokauppaa luodessa. Useimpia suosittuja moderneja verkkokauppatyökaluja käyttäessä, palveluntarjoaja tarjoaa myös tarpeellisen teknisen tietoturvallisen ympäristön verkkokaupalle. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, etteikö verkkokaupan luojan pitä huolehtia omasta henkilökohtaisesta tietoturvallisuudesta, kuten verkkokaupan järjestelmänvalvojen tunnusten kannattaa käyttää uniikkia salasanaa ja kirjautuessa monivaiheista tunnistautumista välttyäkseen ongelmilta mahdollisten tunnusten vuotojen sattuessa. Sivuille voidaan myös luoda eritasoisia järjestelmätason rooleja, joilla on oikeuksia vain tiettyihin asioihin. Tällöin jos ulkopuoliset tahot saisivat murtauduttua yhteen näistä tunnuksista, silloin heillä ei kuitenkaan olisi oikeuksia tehdä mitä tahansa muutoksia sivulle vaan olisivat rajattuna roolin asettamiin oikeuksiin. Asiakkailta voidaan myös vaatia käyttäjätiliä luotaessa vahvoja salasanoja tai kehottaa käyttämään monivaiheista tunnistautumista.

Teknisellä puolella verkkokaupalla on hyvä olla SSL-sertifikaatti (Secure Socket Layer). SSL mahdollistaa suojatun tietoliikenteen käyttäjän ja verkkokaupan palvelimen välillä. Sivulta on helppo tarkistaa SSL-sertifikaatin olemassaolo katsomalla sivun URL osoitetta. SSL näkyy käyttäjälle "https" -alkuisena osoitteena. SSL-sertifikaatti saattaa vaikuttaa myös hakukoneoptimointiin, sillä hakukoneet antavat suojatuille sivuille parempia sijoituksia hakutuloksissa ja verkkokaupan tilanteessa auttaa mahdollisesti lisäämään siksi myyntiä. Maksupalveluiden tarjoajat eivät välttämättä edes mahdollista ostotapahtumia, jos verkkosivu ei käytä SSL-salausta. (PayPal, 2024)

Ostojen tapahtuessa on käytettävä turvallisia maksunvälittäjiä ja varmistettava, että maksutiedot eivät koskaan tallennu verkkokaupan omalle palvelimelle vaan ne käsitellään näiden maksunvälittäjien kautta. Näitä maksunvälittäjiä voivat olla esimerkiksi PayPal tai suomalainen Paytrail.

Verkkokaupan on noudatettava Euroopassa myös General Data Protection Regulation (GDPR) eli Euroopan Unionin määrittelemiä tietosuojaus- ja yksityisyyden takaavia määräyksiä. Tämä takaa, että asiakkaan henkilökohtaista informaatiota käsitellään ja säilytetään tarkkaan määritetyissä olosuhteissa. Asiakkaalla on myös oikeus pyytää henkilökohtaisten tietojensa poistoa. (Your Europe) Vastaavanlainen määräyksiä ovat

esimerkiksi myös CCPA eli California Consumer Privacy Act, mikä vastaa pitkälti GDPR määräyksiä, mutta kohdistettu Californian kuluttajien tietosuojaan.

4.4 Verkkokaupan hakukoneoptimointi

Hakukoneet käyttävät crawlereita (Google, 2024). eli verkkoa selaavia ohjelmia indeksoimaan verkkosivuja ja tarjoavat sen perusteella mahdollisimman sopivia hakuun perustuvia verkkosivuja käyttäjälle. Verkkokauppaa luodessa ja ylläpitäessä hakukoneoptimointi on asia mikä on hyvä pitää mielessä koko prosessin ajan, sillä myynti on täysin sidottuna siihen kuinka paljon liikennettä, verkkokauppa onnistuu houkuttelemaan.

Verkkokaupan hakukoneoptimoinnilla tarkoitetaan sitä, että erilaisilla metodeilla yritetään saada oma verkkokauppa näkyvämmäksi hakukoneissa. Ensimmäinen asia, mistä yleisesti lähetään liikkeelle, on avainsanatutkimus. Avainsanat ovat niitä sanoja, mitä käyttäjät käyttävät hakemaan haluamiaan tuotteita. Parempaan hakukonenäkyvyyteen auttaa esimerkiksi tarkat ja yksityiskohtaiset tuotekuvaukset, missä käytetään asiaankuuluvia avainsanoja. Mahdollisuuksien mukaan tuotteiden URL osoitteiden kannattaa sisältää näitä avainsanoja, satunnaisten URL osoitteiden sijaan.

Sivun rakenteessa kannattaa huomioida selkeä hierarkia sivujen välillä. Käyttäjä saapuu yleensä etusivulle, mikä voidaan käsittää sivun hierarkian kärkenä. Verkkokaupassa etusivulta voidaan siirtyä alemmaksi sivuhierarkiassa. Esimerkkinä käyttäen tätä opinnäytetyötä varten tehtyä verkkokauppaa, etusivulta voidaan valita vaikkapa pelin tyyppi, jolle palvelininstanssi halutaan luoda, kuten ammuskelupeli tai selviytymispeli. Tämän valinnan jälkeen hierarkiassa siirrytään jälleen alaspäin tiettyyn peliin. Selkeä hierarkia ja linkitys verkkokaupan sivujen välillä helpottaa hakukoneiden indeksointiprosessia ja käyttäjäkokemusta. Molemmat näistä tekijöistä avustavat hakukoneoptimoinnissa.

Verkkokaupan uskottavuutta luo myös ulkoisten linkkien olemassaolo toisilta verkkosivuilta. Jos ulkoisilla sivustoilla on linkkejä verkkokaupan tuotteisiin se luo uskottavamman kuvan hakukoneille verkkokaupasta ja sen tuotteista. Myyjä voi auttaa näkyvyyteensä löytämällä ulkoisilta sivuilta rikkinäisiä linkkejä eri tuotteisiin tai verkkokauppoihin, eli linkkejä mitkä eivät syystä tai toisesta johda enää mihinkään. Syy voi olla esimerkiksi se, että linkitetty verkkokauppa on suljettu tai linkitetty tuote ei ole enää saatavilla. Tässä tilanteessa myyjä voi ehdottaa omaa verkkokaupansa tai vastaavia tuotteita linkitettäväksi rikkinäisten linkkien sijaan.

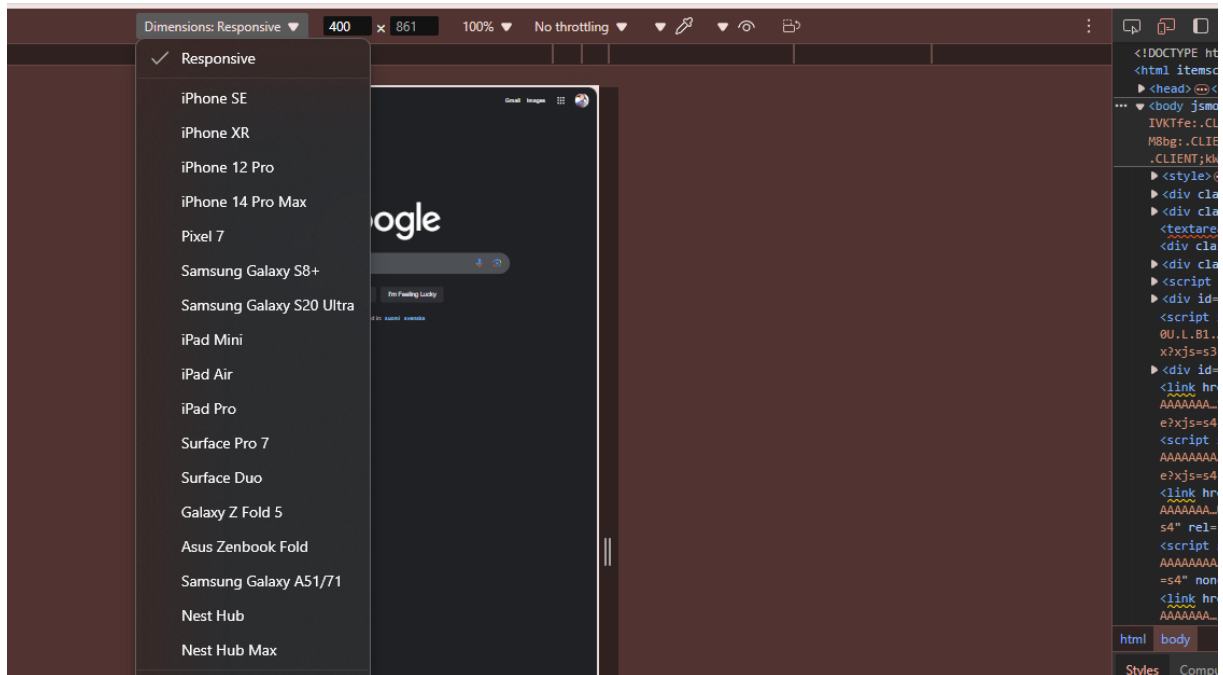
Hakukoneoptimointiin auttaa myös käyttäjäkokemuksen parantaminen esimerkiksi luomalla selkeän sivuston ja tekemällä ostoprosessista mahdollisimman kitkattoman. Kun käyttäjät tekevät ostoksia tai viettävät sivulla aikaa, se antaa hakukoneille jälleen uskottavamman statuksen verkkokaupan asettelusta hakutuloksiin. Käyttäjäkokemuksen ja hakukoneoptimoinnin tasapainottaminen on tärkeää, sillä liiallinen kallistuminen pelkkään hakukoneoptimointiin voi johtaa negatiiviseen kokemukseen käyttäjälle, mikä taas johtaa suoraan huonompaan tuloksiin hakukoneissa hakukoneiden huomatessa, että käyttäjät eivät viihdy sivulla. Liiallinen avainsanojen pakottaminen sivuille hankaloittaa halutun tuotteen löytämistä tai niiden kuvaukset ovat turhan hankalaa luettavaa. Tuotteiden hierarkiassa ei kannata olla liikaa kategorioita ja niiden alakategorioita. Verkkokauppaa luodessa pitää muistaa, että sitä ollaan pohjimmiltaan tekemässä ihmisiä varten. Jos käyttäjät ovat tyytyväisiä verkkokauppaa käyttäessään, he tekevät ostoksia ja viettävät aikaa sivulla, sillä on suora positiivinen vaikutus hakukonesijoituksiin.

4.5 Sivujen toiminnallisuuden optimointi eri laitteille

Ostoksia verkkokaupoissa tehdään nykyään monenlaisilla erilaisilla laitteilla kuten pöytätietokoneilla, älypuhelimilla ja tableteilla. Pelkästään laitteiden näyttöjen erilaisen muotoilun vuoksi informaatiota ei voida näyttää samalla tavalla esimerkiksi puhelin tai pöytäkoneen käyttäjälle. Tämän takia verkkosivun on hyvä olla skaalattavissa dynaamisesti näyttökokoja ajatellen. Kaikkien toimintojen kuuluu olla käytettävissä asiakkaalle riippumatta laitteesta. Ostokokemusta voi helpottaa kaikilla laitteilla ohittamalla käyttäjän datansyöttöä käyttämällä palveluita kuten Apple Pay, Google Pay tai PayPal. Nämä kolme vaihtoehtoa ovat suosittuja ja yleensä ainakin yksi näistä tavoista on aina käytettävissä melkein millä tahansa modernilla laitteella. Suosituimmat verkkokauppa alustat osaavat skaalautua automaattisesti laitteelle sopivaksi, mutta esimerkiksi tätä opinnäytetyötä varten tehdyillä sivuilla oli muokattava yrityksen omaa mukautettua teemaa sopimaan erilaisille näytöille. WordPress sisältää ominaisuuden, jolla kykenee testaamaan miltä sivu näyttää erilaisilla geneerisillä näyttömuodoilla. Näihin kuuluu tietokoneen näyttö, tabletin näyttö ja älypuhelimien näyttö. Optimointiin eri näytöille voidaan käyttää apuna verkkoselaimien omia kehittäjätyökaluja.

Alla olevassa kuvassa 2 (12) on nähtävissä Microsoft Edge selaimen kehittäjätyökaluista valitussa listassa monenlaisia eri laitteita, mitä valitessa voidaan simuloida, miltä verkkosivu näyttäisi niillä laitteilla.

Kuva 2. Selaimen kehittäjätyökalut



Sivun optimointiin kuuluu myös tietenkin verkkosivun suorituskyvyn parantaminen. Yleinen tapa parantaa suorituskykyä on caching eli välimuistiin informaation tallentaminen, ettei tätä informaatiota tai dataa tarvitse jokainen kerta luoda uudelleen. Verkkokauppaa isännöivän palvelimen ja taas käyttäjän selaimen välimuistit toimivat hieman eri tarkoituksiin. Palvelimelle voidaan tallentaa välimuistiin dataa, mitä käyttäjät tulevat tyypillisesti tarvitsemaan sivustolla käytäessä. Taas käyttäjän selaimen välimuistiin voidaan tallentaa sivuston omia tiedostoja kuten CSS tai HTML dataa, jolloin käyttäjän ei tarvitse esimerkiksi ladata sivuston muotoilua jokainen kerta uudelleen sivulle saapuessa. Tämä nopeuttaa sivun lataamista.

Verkkokaupoissa käytetään usein paljon kuvia tuotteille. Kuvia voidaan pakata tai turhan iso resoluutioisia kuvia voidaan pienentää paikkoihin, joissa tuotteen kuvaa ei katsella äärimmäisellä tarkkuudella. Tätä opinnäytetyötä varten luodun verkkokaupan ei tarvitse sisältää erityisen tarkkoja kuvia, sillä asiakas tietää jo mitä videopeliä varten hän on harkitsemassa pelipalvelimen ostoa, ja kuvat eivät ole varsinaisesti yhteydessä siihen palveluun mitä sivulta ollaan ostamassa. Sivulle sisällytetään kuitenkin kuvia miellyttävämmän käyttäjäkokemuksen takia.

Sivulla voidaan myös käyttää CDN eli Content Delivery Network. (Yasar, 2023) Tämä tarkoittaa, että sivu tallennetaan useammalle palvelimelle ympäri maailmaa ja asiakkaan saapuessa sivulle sen kopio tarjotaan asiakkaalle lähimmältä palvelimelta viiveen

helpottamiseksi. Tunnettu CDN tarjoaja on esimerkiksi Cloudflare, mikä tarjoaa myös muita aikaisemmin mainittuja palveluita kuten välimuisti ja kuvien pakkaus sekä monia tietoturvaan liittyviä ominaisuuksia. Tämän opinnäytetyön verkkokaupalle CDN ei ole kovin tarpeellinen sillä kohdeyleisö palvelulle on kotimainen. Suomen sisällä tapahtuva tietoliikenne on tarpeeksi nopeaa välttämään CDN palvelun käyttämisen.

WordPressiin on saatavilla myös sivun optimointiin tarkoitettuja lisäosia, jotka tekevät samoja asioita, mitä esimerkiksi Cloudflare tarjoaa. Välimuisti lisäosan tai palvelun käyttöönottaessa on tärkeää muistaa tyhjentää välimuisti, kun sivulle tehdään isompia muutoksia, jotta sivusta näytetään kävijälle oikea ajantasainen versio ja sivusto toimii oikein. Tätä työtä varten tehdylle verkkokaupalle ei asennettu sivujen optimointiin tarkoitettuja lisäosia.

4.6 Käyttäjäkokemuksen parantaminen

Opinnäytetyötä varten tehdyn palvelun tarkoituksena on myös vähentää tietoteknisen osaamisen taakkaa, sillä pelipalvelimen isännöinti itse voi olla haastavaa. Vaikka palvelun avulla helpotetaan tätä kokemusta asiakkaille, joilla ei välttämättä ole tietoteknistä osaamista tai joille termistö voi olla haastavaa, on hyvä kuitenkin yrittää tehdä ostokokemuksesta ja oston jälkeen jatkuvasta tuesta mielekästä. Tuotetta ostaessa voi selittää mihin mikäkin vaihtoehto vaikuttaa vaikkapa palvelintehon kannalta. Sivulla voi olla kirjasto yleisesti kysytyistä kysymyksistä ja lista avainsanoista joihin sivulla voi törmätä. Jos kuitenkin käyttäjällä tulee ongelmia, joihin hän ei itse löydä tai keksi ratkaisua, tämän takia sivulla voisi olla myös jonkinlainen vaihtoehto ottaa palveluntarjoajaan yhteyttä. Toimiva ratkaisu voisi olla tikettijärjestelmä mihin käyttäjä voi kirjoittaa kysymyksensä ja liittää kuvia. Ostotapahtumat WooCommercea käyttäen antavat jokaiselle ostolle oman tunnusteen. Tikettijärjestelmä voi olla sidottuna sekä ostotunnisteisiin, käyttäjän tekemään tiliin tai hänen sähköpostiinsa, jolloin palveluntarjoajan tukihenkilöiden on helpompi löytää mistä tapauksesta on kyse.

Modernit videopelit päivittyvät usein ja mukana tulee sekä korjauksia, että uusia ominaisuuksia. Tällöin myös videopelipalvelimien on päivityttävä. Huomioitavaa tässä on se, että moneen peliin on saatavilla myös epävirallisia modifikaatioita ja joissain pelikokemuksissa ne ovat keskeisessä osassa. Päivitykset saattavat välillä rikkoa yhteensopivuuden modifikaatioiden kanssa. Tähän voi olla sivulla ratkaisuna, joko varoitus tästä tai käyttäjän hallintasivulla näppäin millä valita haluaako pelipalvelimelleen automaattiset päivitykset päälle tai pois päältä.

Saapuessa sivulle, lista tuotteista oli tehty visuaalisesti hyvin nopeasti ymmärrettäväksi. Käyttäjä pystyi selaamaan, visuaalisesti listaa tuotteista ja valita haluamansa pelinsä. Tuotteet olivat kaikki nimetty pelin perusteella mihin käyttäjä voisi palvelun tilata. Jokaiselle tuotteelle oli myös liitetty kyseisen pelin kansikuva, jolloin käyttäjä pystyi nopealla silmäyksellä tunnistamaan mitä vaihtoehtoja hän voi valita. Koska käyttäjä on todennäköisimmin valinnut mihin peliin hän palvelun haluaa tilata etukäteen jo ennen sivulle saapumista, ruudun yläreunassa oli näkyvällä paikalla hakupalkki, johon käyttäjä kykeni syöttämään pelin nimen. Jos kyseiseen peliin oli tarjottavissa palvelu, hakua käyttämällä pystyi päätymään kyseisen tuotteen sivulle. Yksittäisen tuotteen sivulla oli kuvaus ja kuva videopelistä. Keskeiselle paikalle myös oli sijoitettu näppäimiä, joilla tehtiin valintoja, kuinka paljon tehoa instanssilleen käyttäjä tarvitsi esimerkiksi valitsemalla prosessointiprioriteetin palvelimella. Jokaisen valinnan tehdessä hinta päivittyi automaattisesti näkyviin valintojen alle, jolloin asiakas oli tietoinen jatkuvasti siitä paljonko palvelu maksaisi kuukaudelta. Hinnan viereen oli merkitty selkeästi, että kyseinen hinta kattaa kuukauden verran palvelun käyttämistä. Käyttäjän ollessa tyytyväinen valintoihinsa, hän pystyi lisäämään hinnan vieressä olevasta ostoskorinäppäimestä tuotteen koriin.

Asiakkaan saapuessa sivulle häntä kehoitettiin luomaan käyttäjätili, sillä se tuli olemaan pakollinen askel käyttäjän omien tilauksien ja palvelininstanssien hallintaa varten. Jos käyttäjä ei ollut tehnyt tiliä vielä ostovaiheessa, tällöin käyttäjätilin luonti tehtiin pakolliseksi. Käyttäjätilin luonnin jälkeen ostotapahtuma pystyttiin viemään loppuun valitsemalla yksi maksupalveluntarjoajista. WooCommerce sisältää yhteensopivuuden useiden maksupalveluntarjoajien kanssa. Kun osto ja käyttäjätilinluonti suoriutui onnistuneesti käyttäjälle, aukesi uusi näkymä, mistä hänellä olisi mahdollisuus hallita ja nähdä jatkuvia tilauksia, jos verkkokauppaa luodessa olisi käytössä ollut maksullinen WooCommerce-lisäosa jatkuvien tilauksien hallitsemiseen. Tässä tapauksessa käyttäjä pystyi kuitenkin selaamaan tekemiään ostoksia ja nähdä kaiken tarpeellisen informaation niistä kuten hinnan ja tekemänsä valinnat. Toinen uusi hallintapaneeli sisälsi mahdollisuuden hallita rajatusti omaa pelipalvelininstanssiaan. Sivulla oli identifioitu, mitä instanssia hallitset, jos käyttäjällä oli ostettuna useampia. Sivulla oli myös selkeät näppäimet eri toiminnoille kuten instanssin sulkeminen, käynnistäminen tai uudelleenkäynnistäminen. Käyttäjälle voitiin antaa mahdollisuus toteuttaa vastaavanlaisia yksinkertaisia toimintoja, mutta suuremmissa ongelmatapauksissa kehoitettiin hallintapaneelin sivulla ottamaan yhteyttä tukikanavia kautta. Viimeinen hallintapaneeli oli tarkoitettu käyttäjätilin hallintaan kuten mahdollisuus vaihtaa salasanansa.

Käyttäjäkokemuksen parantamiseen käytettiin pienessä määrin käytettävyydestausta. Muutamalle projektin ulkopuoliselle testikäyttäjälle annettiin ohjeistus tehdä testiostoksia

kaupassa eri tuotteisiin ja jokaiselta testikäyttäjältä vaadittiin myös oman tilin luontia, jotta eri hallintatyökalujen toimivuus saatiin testattua. Nämä käyttäjät olivat tietotekniseltä osaamiseltaan kehittyneellä tasolla ja keskittyivät siksi enemmän sivun toiminnallisuuteen eivätkä antaneet erityistä palautetta sivun käyttäjäystävällisyydestä tai ulkonäöstä. Tähän olisi voinut olla ratkaisuna laajempi testiryhmä. Potentiaalisesti suuremman testiryhmän kanssa olisi ollut mahdollista saada hyvinkin tarkkaa palautetta sivun eri elementeistä ja näiden tietojen perusteella sivua olisi voitu optimoida ohjaamaan käyttäjiä haluttuihin suuntiin. Nämä ovat asioita joihin palveluntarjoaja voisi keskittyä sivua muokatessaan haluamukseen.

5 WooCommerce ja sen ominaisuudet

WooCommerce on ilmainen avoimen lähdekoodin WordPress-laajennus ja on siksi helposti lisättävissä mille tahansa WordPress-sivulle tarkoituksena lisätä työkalut verkkokaupankäyntiin. Näihin työkaluihin kuuluu esimerkiksi tuotehallinta, tilaus ja inventaariorhallinta, erilaiset toimitusvaihtoehdot ja maksujärjestelmät. Myyjä pystyy vapaasti muokkaamaan tuotteidensa ominaisuuksia asettamalla niille esimerkiksi hinnan, alennuksia ja kuponkeja tai mahdollisia variaatioita samasta tuotteesta.

Myyjä voi myös hyödyntää tuotteistaan automaattisesti luotavaa analytiikkaa ja raportteja optimoimaan tuotteitaan ja esimerkiksi niiden hintoja. Näistä tuotteista on nähtävissä paljonkin informaatiota kuten niiden myyntilukuja tai onko tuotteita palautunut syystä tai toisesta. Analytiikkaa voidaan myös rajata tietyille aikajaksolle.

Käyttäjät pystyvät luomaan käyttäjätilin verkkokaupan sivulle tallentaakseen osoitetietojaan toimituksia varten tai joissain tapauksissa pystyvät seuraamaan myös tuotteen etenemistä seurantapalvelun kautta. WooCommerce on myös optimoitu toimimaan mobiililaitteilla.

WooCommerce on helposti muokattavissa ja toimii useimpien WordPress teemojen kanssa yhteen. Saatavilla on myös monia WooCommerce-lisäosaa varten tehtyjä teemoja tai teemat ovat myös täysin itse muokattavissa. Myös WooCommercellle itselleen niin kuin myös WordPress-alustalle on olemassa erilaisia ilmaisia tai maksullisia laajennuksia, millä voi lisätä erilaisia toiminnallisuuksia verkkokaupalleen tarpeidensa mukaan. WooCommercen ollessa avoimen lähdekoodin laajennus, sivuston kehittäjä voi muokata myös vapaasti sivun koodia muokatakseen kaupan toiminnallisuutta hyvinkin laajasti omien tarpeidensa mukaan.

WooCommerce-lisäosaan on saatavilla useita erilaisia laajennuksia, sekä ilmaiseksi, että maksua vastaan. Näillä laajennuksilla voidaan lisätä ominaisuuksia, mitkä eivät kuulu

suoraan WooCommercen oletusominaisuuksiin. Näihin laajennuksiin kuuluu esimerkiksi varausjärjestelmät hotellihuoneille, tasaisin aikavälein tapahtuvat tilaus- tai jäsenmaksut tai työkaluja hakukoneoptimointiin.

WooCommercelle on itselleen tuotteena myös laaja dokumentaatio ja tukifoorumit avuksi erilaisiin ongelmatilanteisiin tai kysymyksiin.

5.1 WooCommercen asennus WordPress-alustalle

WooCommercen asennus on tehty hyvin helpoksi ja seuraa samaa asennustapaa kuin mikä tahansa muu WordPress-lisäosa. Ensimmäinen on kirjaututtava WordPress-sivustolle järjestelmänvalvojan tunnuksilla. WordPress sisältää itsessään kirjaston erilaisia lisäosia ja WooCommerce löytyy hakemalla kirjastosta omalla nimellään. Kun WooCommerce on haettu kirjastosta sen voi asentaa yksinkertaisesti painamalla asennusnäppäintä. Kun WooCommerce tai mikä tahansa muu lisäosa on asentunut, se on vielä aktivoitava. Aktivointinäppäin tulee asennusnäppäimen tilalle, kun asennus on valmis. Tämän jälkeen WooCommerce on asennettu ja lisätty WordPress-sivulle.

Kun aktivointi on onnistunut, WooCommerce aloittaa kysymällä muutamia kysymyksiä verkkokaupasta esimerkiksi minkä kaltaisia tuotteita verkkokaupassa myydään tai missä maassa kauppa sijaitsee. Tämän prosessin voi halutessaan ohittaa ja samoja asetuksia kaupalle voi myöhemmin antaa WooCommercen omista asetuksista. Asennusprosessin aikana WooCommerce ehdottaa myös asentamaan tiettyjä ilmaisia lisäosia, joista voi olla apua riippuen verkkokaupasta.

Kun WooCommercen aktivointi on valmis, siirrytään verkkokaupan visuaaliseen muokkaamiseen. WooCommerce tarjoaa käyttövalmiita vaihtoehtoja, joista käyttäjä voi valita mieluisensa. Näihin vaihtoehtoihin kuuluu teema, fontit ja sivun visuaalinen järjestely. Nämä ovat kaikki muokattavissa myöhemmin.

5.2 Ilmainen WooCommerce ja maksulliset lisäosat

WooCommerce on itsessään täysin ilmainen lisäosa käyttää, johon tarvitaan ainoastaan WordPress-sivun isännöinti taustalle. Ilmaisen perusversiossa WooCommercesta on itsessään jo kaikki mitä yksinkertaisen verkkokaupan luomiseen tarvitaan. Pääkäyttäjät voivat lisätä tuotteita, tuotteiden tyyppejä, maksutapoja ja monia muita verkkokaupalle oleellisia asioita. Erityisesti tässä opinnäytetyössä tuli haastavaksi ilmaisversion tuotetyyppien hallinta, sillä tuotetyypit ovat hyvin yksinkertaistettuja.

Verkkokaupan tuotteet olivat tässä tapauksessa aina virtuaalisia, sillä se myi tallennustilaa ja prosessointitehoa pelipalvelimelle. Ilmaista WooCommercea käyttäessä tuotteelle voi heti luontivaiheessa asettaa parametriksi, että se on virtuaalinen tuote. Tämä tarkoittaa tuotteen kannalta sitä, että sille ei tarvitse asettaa toimitus- tai lähetystietoja.

Eniten haasteita ilmaisversiossa tuotti tuotevariaatiot ja niiden hinnoittelu. Ilmaisesa WooCommerceassa on toiminto, jolla voidaan luoda samasta tuotteesta eri variantteja. Esimerkiksi jos verkkokauppa myy kukkia, myyjä voi käydä asettamassa tuotehallinnan puolelta erilaisia värejä samalle tuotteelle, jolloin muuttujia on vain yksi, eli väri. Tämän opinnäytetyön toiminnallisuuden kannalta oli tärkeää, että muuttujia pystyi olla yhdellä tuotteella useampi. Esimerkkejä tästä on RAM-määrä, maksimipelaajamäärä pelipalvelimella ja onko instanssilla prosessointiprioriteetti.

Alla olevassa kuvassa 3 on esimerkkinä RAM määrä ja prosessointiprioriteetti. Attribuuttien eri arvot ovat eritelty pystypalkkeja käyttäen. Jotta nämä arvot toimivat variaatioina, on kytkettävä päälle ”Used for variation” asetus. Jos halutaan, että ostaja voi myös valita mahdollisten eri variaatioiden välillä on tällöin kytkettävä päälle ”Visible on the product page” asetus.

Kuva 3. Tuotteen attribuuttien vaihtoehtoiset arvot

The screenshot displays the 'Product data' section for a 'Variable product'. On the left, a sidebar contains navigation options: Inventory, Shipping, Linked Products, Attributes (selected), Variations, Advanced, and Get more options. The main area shows 'Custom product attribute' with an 'Add' button. Two attributes are listed:

- RAM:** Name: RAM; Value(s): 1GB | 5GB | 16GB; Visible on the product page; Used for variations.
- CPU:** Name: CPU; Value(s): Yes | No; Visible on the product page; Used for variations.

A 'Save attributes' button is located at the bottom left, and 'Expand / Close' links are visible at the top right and bottom right of the attribute list.

Kun kaikki mahdolliset eri attribuutit ovat asetettu tuotteelle, WooCommerce pystyy luomaan näistä attribuuteista kaikki mahdolliset variaatiot napin painalluksella. Tässä kohtaa ilmaisversiossa tulee haasteena vastaan se, että vaikka kaikki variantit ovat automaattisesti luotu, hinta jokaiselle variantille täytyy muuttaa manuaalisesti itse. Jos tuotteella on useampi erilainen attribuutti, missä jokaisessa on muutamia erilaisia vaihtoehtoja. Tämä johtaa siihen, että potentiaalisia erilaisia vaihtoehtoja yhdestä tuotteesta saattaa olla huomattavia määriä.

Tähän on ratkaisuna useampiakin erilaisia maksullisia lisäosavaihtoehtoja kuten Variation Prices for WooCommerce.

Koska opinnäytetyö oli konseptityö, tarvittiin vain muutama testituote, jolloin manuaalisesti hintojen muuttaminen ei ollut kovin raskasta. Kuitenkin jos tavoitteena on ylläpitää verkkokauppaa, mikä sisältää useita tuotteita ja niiden variantteja, on hyvä pohtia erilaisia vaihtoehtoja hintojen automatisointiin. Toinen tärkeä puute ilmaisversiossa oli kuukausitilauksen mahdollistaminen. Verkkokaupan tarkoituksena oli myydä jatkuvaa palvelua pelipalvelininstanssin ylläpitämiseen. Jatkuvan kuukausitilauksen ominaisuus puuttui täysin WooCommerceen ilmaisversiosta ja siksi tässä konseptitapauksessa jouduttiin kiertämään kyseistä rajoitetta myymällä palvelua, joko kuukausi kerrallaan tai useamman kuukauden sitoutumista. Asiakkaalle olisi kuitenkin ollut hyvä tarjota myös automaattista kuukausiveloitusta maksuvaihtoehtona, sillä palvelun tarkoituksena on kuitenkin tarjota pelipalvelininstanssi, mikä pysyy käytettävissä jatkuvasti. Kuukausiveloituksella tämän palvelun voisi pitää päällä niin kauan kuin asiakas haluaa ja kunnes hän lopettaa tilauksen. Ei ole käyttäjäystävällistä pakottaa asiakas ostamaan kerran kuukaudessa tai muutaman kuukauden välein palvelu uudelleen manuaalisesti palvelun ylläpitämiseksi.

Verratessa WooCommerce-lisäosaa lähimpiin kilpailijoihinsa on tällöin selkeästi huomattavissa ilmaisversion puutteelliset ominaisuudet. Sekä Wix, että Shopify ovat molemmat kykeneviä lisäämään automaattisen hinnoittelun tuotevariaatioille, mikä osoittautui haasteeksi verkkokauppaa luodessa tätä opinnäytetyötä varten. Molemmat näistä palveluista tukevat myös heti kuukausimaksua jatkuvia tilauksia varten. Vaikka Wix ja Shopify ovat pääosin molemmat maksullisia palveluita on molempiin kuitenkin tarjolla samantapainen lisäosakirjasto kuin WooCommerceen, mutta niiden ollessa maksullisia palveluita on ominaisuuksien määrän ero huomattavissa. Jos tätä työtä tehdessä olisi ollut mahdollista käyttää, joko WooCommerceen kilpailijoiden palveluita tai WooCommerceen omia maksullisia lisäosia, olisi tällöin vältetty näitä kohtuu oleellisia haasteita.

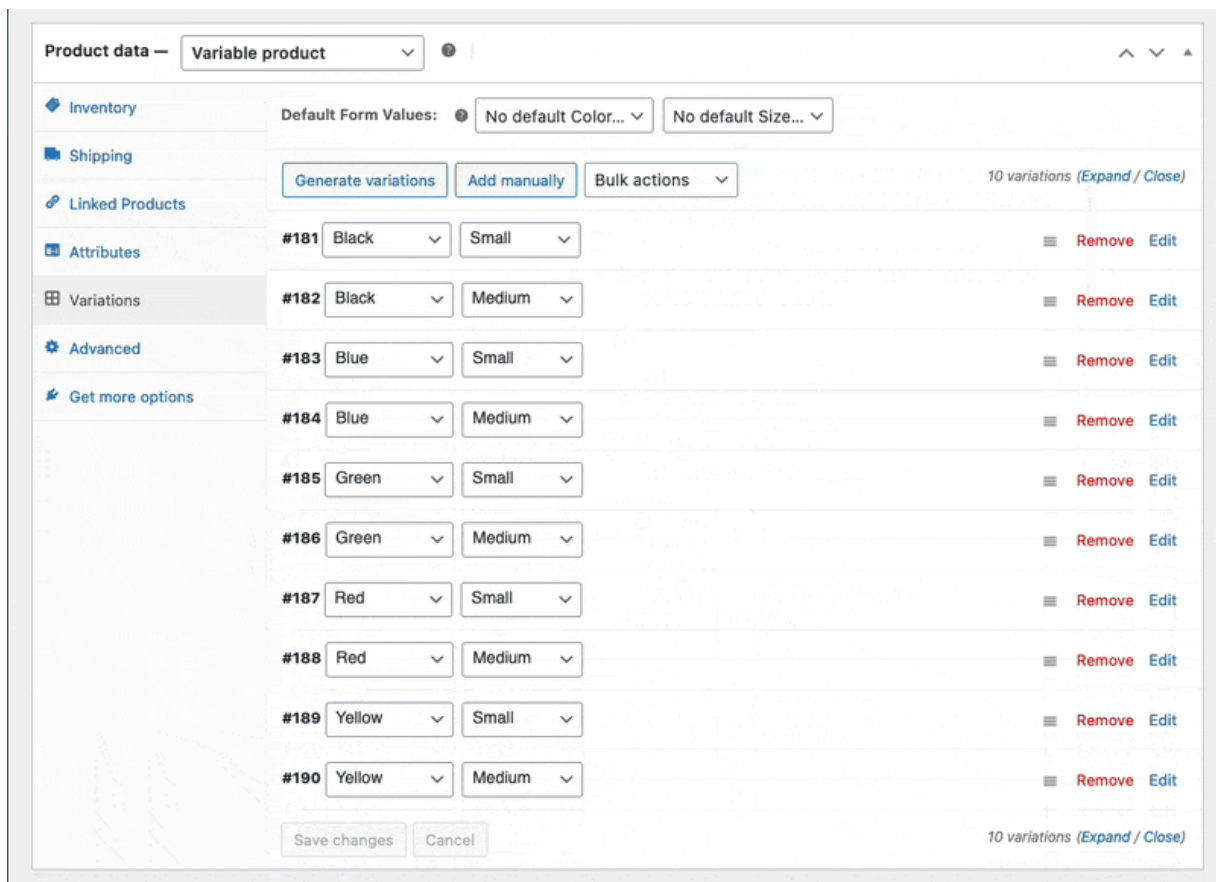
5.3 Tuotteiden hallinta

WooCommerce antaa monenlaisia työkaluja tuotteiden hallintaan. Ensimmäisenä tietenkin tuotteen lisääminen verkkokauppaan. Tuotetta luodessa, tuotteelle valitaan tyyppi. Tuotetyyppejä ovat Simple Product, mikä tarkoittaa yksinkertaista tuotetta. Tällaisen tuotteen luodessa sille tarvitsee syöttää vain muutama tärkein pala informaatiota kuten tuotteen nimi, sen hinta ja jonkinlainen kuvaus tuotteesta.

Opinnäytetyötä tehdessä tuotetyyppinä käytettiin Variable Product vaihtoehtoa, sillä tuotteesta oli monta erilaista potentiaalista versiota käyttäjän tekemien valintojen mukaan. Yhden tuotteen sisällä saattaa olla useita eri variaatioita ja näistä kaikista mahdollisista variaatioista voidaan tehdä erillinen tuote.

Kuvassa 4 on esimerkki T-paidan mahdollisista vaihtoehdoista käyttäen värejä ja kokoja attribuutteina. Kun attribuuttivälilehdellä on määritelty tuotteelle erilaisia attribuutteja, voidaan tällöin Variations välilehdeltä painaa Generate variations painiketta. Tällöin kaikki mahdolliset eri vaihtoehdot tuotteesta luodaan automaattisesti.

Kuva 4. Esimerkki luoduista tuotevariaatioista (WooCommerce, n.d.-a)



Tuotetta luodessa on myös mahdollista merkata tuotteen olevan Virtual eli virtuaalinen tai Downloadable eli ladattava tuote. Opinnäytetyötä varten tuotteet merkattiin virtuaaliseksi, sillä tuote oli palveluna pelipalvelininstanssi eikä fyysinen tuote. Tuotteen voi merkitä ladattavaksi, jos tuote on esimerkiksi jonkinlainen tiedosto, kuten musiikkia tai kuvia. Virtuaalinen tai ladattava tuote on valittavissa vain Simple Product ja Variable Product vaihtoehdoille.

Muita vaihtoehtoja tuotteita luodessa on Grouped Products. Tätä vaihtoehtoa käyttäessä tuotteen sivu sisältää useita tuotteita, joita myydään yhdessä. Esimerkiksi kokoelma

koristeita tai kirjoja. Tällöin kaupassa on ensin luotava yksittäiset tuotteet erikseen ja lisättävä ne ryhmään. Jo olemassa olevia tuotteita voi lisätä myös ryhmiin.




External/Affiliate Product vaihtoehto tarkoittaa tuotetta, jota ei myydä kyseisessä verkkokaupassa vaan tuotteesta on linkki ulkoiselle myyjälle. Tuotteelle voi kuitenkin lisätä normaalisti kuvauksen, hinnan ja muuta perusinformaatiota. Tätä vaihtoehtoa voisi esimerkiksi hyödyntää sosiaalisen median vaikuttaja, joka pyrkii kaupallisena yhteistyönä luomaan lisää näkyvyyttä tuotteille.

Kun tuotteet on luotu, niitä voidaan hallita WooCommercen tuoteohjauspaneelin kautta. Tuotteen tietoja voidaan muokata ja niille voidaan lisätä puuttuvaa informaatiota, jos luontivaiheessa määritellyt tiedot eivät ole riittäviä. Hallinnasta voidaan lisätä tuotteelle normaalin hinnan lisäksi myös sen hinta alennettuna. Alennuksille voidaan antaa alku- ja päättymispäivämäärät. Tuotteille voidaan myös määrittellä alennuskuponkeja. Alennuskoodin voi määrittellä, joko itse tai WooCommerce voi luoda satunnaisia koodeja. Näille kupongeille voidaan määrittää asetuksia, kuten onko alennus prosentuaalinen vai tietty summa, onko esimerkiksi alaraja summalle, mikä täytyy käyttää kaupan tuotteiden tai palvelujen ostamiseen alennuksen aktivoitumiseksi tai kuinka monta kertaa mikäkin koodi voidaan käyttää.

Opinnäytetyötä tehdessä ei käytetty inventaarionhallintaa, koska tuote oli täysin virtuaalinen. Normaalisissa tapauksessa fyysisten tuotteiden kanssa inventaarionhallinnasta voidaan muokata tuotteen saatavuutta. WooCommerce kykenee automaattisesti pitämään kirjaa ostetuista tuotteista ja näyttää käyttäjälle tuotteen olevan loppumassa tai sen olevan myyty loppuun, jos ostoja on tehty tarpeeksi. Myyjä voi käsin lisätä lisää tuotteita saatavuuden mukaan. Inventaarionhallinnasta voidaan määrittellä myös, kuinka monta ja mitä tuotetta ostaja voi kerrallaan ostaa. Voidaan myös asettaa jälkitilausasetus, jolloin ostajalle ilmoitetaan mahdollisesta viivästyksestä tuotteen ollessa myyty loppuun, mutta tuotetta on saapumassa lisää varastoon.

Kuvassa 5 on esimerkki myyjän näkymästä listatuista tuotteista. Kaikki tuotteet ovat In stock eli varastossa, koska tuotteet olivat täysin virtuaalisia. Hintahaarukka on esimerkki halvimmasta kalleimpaan mahdolliseen versioon tuotteen mukaan mitkä vaihtoehdot asiakas tuotteelle valitsee.

Kuva 5. Myyjän näkymä eri tuotteista

<input type="checkbox"/>		7 Days to die	-	In stock	€1.00 – €46.00	Game Server	-	☆	Published 2022/02/19 at 10:42 am
<input type="checkbox"/>		Garry's Mod	-	In stock	€1.00 – €46.00	Game Server	-	☆	Published 2022/02/19 at 10:38 am
<input type="checkbox"/>		Project Zomboid	-	In stock	€1.00 – €46.00	Game Server	-	☆	Published 2022/02/19 at 10:33 am

Toimitusosiossa voidaan valita tuotteelle paino ja koko, sekä toimitusluokka postitusta varten. (WooCommerce, 2024.-c) Nämä olivat jälleen tarpeettomia opinnäytetyön kannalta, koska tuotetta ei voida toimittaa fyysisesti sen ollessa täysin virtuaalinen palvelu.

5.4 WooCommerce ja webhookin käyttö

Webhookit ovat tapa lähettää automatisoituja ilmoituksia, kun tietty asia tapahtuu sivulla. WooCommerceen asetuksista pystytään lisäämään erilaisia webhookeja. Asetuksista voidaan määrittää webhookille nimi ja sen tila määrittäen vastaako webhook tapahtumaan vai onko se pois päältä. Webhookille voidaan antaa myös delivery URL tarkoittaen osoitetta mihin webhookin vastaus lähetetään. (WooCommerce, 2024.-b)

Opinnäytetyötä varten luodussa verkkokaupassa käytettiin erityisesti hyödyksi woocommerce_payment_complete webhokia. Tämä webhook käynnistyy, kun maksutapahtuma onnistuu ja sitä käytettiin toimimaan liipaisimena pelipalvelimen instanssin käynnistymiselle.

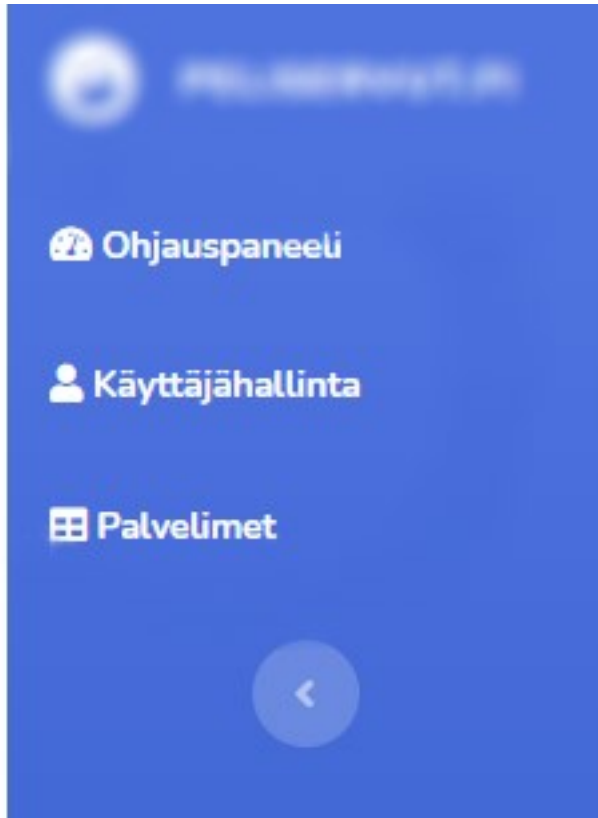
Webhookien toiminnallisuuden määrittämiselle on myös laajempia mukautettuja tapoja. Opinnäytetyön verkkokaupan sisällä määriteltiin lisäinformaatiota tapahtumille WordPressin functions.php, sekä mukautetun teematiedoston sisällä. Teematiedoston sisälle luotiin myös näppäimiä, joiden toiminnallisuudella asiakas kykenisi rajalliseen palvelininstanssinsa hallintaan. Esimerkkinä näistä näppäimistä oli oman instanssinsa sulkeminen ja uudelleenkäynnistys. Sisällyttämällä tarpeellista informaatiota teeman sisään, voidaan tällöin myös antaa palvelimelle informaatiota ostotapahtuman onnistuessa asentamaan oikean pelin dedicated server työkalut liittyen peliin mihin käyttäjä on itselleen ostanut palvelun verkkokaupasta.

6 Lopputulos ja analyysi

Lopputulos oli tavoitteeksi asetettu toimiva konseptitodistus verkkokaupasta, sekä ohjeistava dokumentti verkkokaupan käyttöön ja toiminnallisuuteen. Myyjälle tuotteet olivat helposti muokattavissa ja lisättävissä tuotesivuille ja uusien tuotteiden variantit saatiin nopeasti luotua näkyviin uudelle tuotesivulle ostajan valittaviksi. Ostaja pystyi luomaan oman tilin ja kykeni hallinnoimaan omaa ostostaan oman käyttäjätilinsä tai hallintasivun kautta, mistä käyttäjä pystyi muun muassa käynnistämään pelipalvelininstanssinsa uudelleen.

Alla olevassa kuvassa 6 on esimerkki siitä mitä käyttäjä näkee kirjaututtuaan sisään. Ohjauspaneelista käyttäjä pääsee selaamaan nykyisiä vuokraamiaan pelipalvelimia. Käyttäjähallintasivulla hän pystyy tutkia ja muokata omaa tiliään ja informaatiotaan. Palvelimet sivulla käyttäjä pystyy hallinnoimaan pelipalvelimiinsa liittyviä maksuja ja peruuttamaan niitä.

Kuva 6. Sivupalkki, josta käyttäjä pääsee hallitsemaan eri ominaisuuksia.



Videopelien suosion ollen jatkuvasti nousussa (WePC, 2024) (Clement, 2024), vastaavanlaisille palveluille on enemmän kysyntää. Suomalaisen palvelun tarjoaminen on myös mahdollinen rako, johon tarttua, sillä palvelimen vuokraaminen ulkomailta lisää viivettä. Toki laajentumiselle on aina tilaa ja mahdollisuuksien mukaan palvelimia voidaan vuokrata muualtakin maailmasta isommalle kansainväliselle käyttäjäkunnalle.

Toiminnallisuuden osuuden valmistuttua verkkokaupalle, asiakkaalle laadittiin kattava ohjeistus verkkokaupan toimintaan. Ohjeisiin kuului perusasioista lähteminen eli WooCommercen asentaminen ja konfigurointi. Tuotteiden lisääminen ja niiden hallinta. Mitä erilaisia vaihtoehtoja järjestelmänvalvojilla on sivuston muokkaamista varten. Kuinka käyttäjät voivat tehdä tilin sivulle ja hallinnoida rajatusti omia vuokrattuja palvelininstanssejaan.

Ohjeistuksessa kerrottiin myös, miten pelipalvelininstanssin saa käyntiin käyttämällä WooCommercen webhookeja. Kuten johdannossa mainittiin, projekti jakaantui kahteen osaan ja mitä palvelimella tapahtuu saadessaan ilmoitus WooCommerce webhookin avulla ei kuulu tämän opinnäytetyön laajuuteen.

6.1 Onnistumisen arviointi

Työ onnistui mielestäni hyvin asetettujen tavoitteiden raameissa. Verkkokauppa toimi moitteetta. Verkkokauppaa testattiin usean henkilön toimesta, sekä esimerkkiostajana tai järjestelmänvalvojana hallintapuolella. Ohjeistavan dokumentin avulla pystyttiin auttamaan luomaan uusia tuotteita, muokkaamaan niitä ja löytämään asetuksista tarpeelliset kohdat mitä muokata. Esimerkkiasiakas pystyi tekemään ostotapahtuman alusta loppuun ensimmäisestä saapumisesta sivulle, ostotapahtumaan, tilin luontiin ja hallintasivun käyttämiseen.

Vastaus opinnäytetyön kysymykseen siitä, kuinka tehokkaasti pohja pystyttiin luomaan tälle palvelulle, oli hyvinkin positiivinen. Ohjeistavan dokumentin ansiosta sivu oli helposti käyttöönotettavissa riippumatta missä ympäristössä kauppaa ja siihen liittyviä palvelimia hallinnoitiin. Vaikka ohjeistus oli hyvin yksityiskohtainen, alustan valitsemisen ansiosta oli kuitenkin mahdollistettu laaja vapaus muokata kauppaa haluamukseen. Vaikka ohjeistuksessa keskityttiin varmistamaan, että ostotapahtuman jälkeen pelipalvelin saatiin käyntiin, oli laaja osa dokumentoinnista ja konseptitodistuksesta sovellettavissa muunkin tyyppisiin verkkokauppoihin.

Koko verkkokaupan rakennusprosessin ajan oltiin yhteydessä verkkokaupan tilanneeseen asiakkaaseen ja tehtiin yhteistyötä erityisesti visuaalisen lopputuloksen miellyttäväksi saavuttamiseksi. Logo, teema, fontit ja värimaailma suunniteltiin kaikki yhdessä asiakkaan kanssa.

Palautteena asiakkaana olleelta yritykseltä sain, että tutkimustyö ja selvitys halutun palvelun tarjoamisesta oli hyvin tehty ja jos päätös tehdään siirtymisessä tuotantoon kyseisen idean kanssa, tätä työtä voitaisiin silloin käyttää hyödyksi pohjana kuten olikin tarkoitus.

Koen, että tulevaisuudessa tämälaiselle palvelulle on jatkuvasti enemmän kysyntää videopelien suosion jatkaessa kipuamistaan ja kysyntää voisi olla modernille ja helppokäyttöiselle järjestelmälle, jossa palvelimet käyttävät tehokkaita komponentteja.

6.2 Parannusehdotukset

Ensimmäinen parantelun kohde olisi vielä visuaalisen puolen parantelu. Työn ollessa keskittynyt pitkälti verkkokaupan toiminnallisuuteen ja käyttöystävällisyyteen, verkkokaupan ulkonäkö jäi hieman toissijaiseksi, vaikka siihen käytettiin aikaa. Sivut olivat aseteltu jo visuaalisesti miellyttävällä tavalla, mutta esimerkiksi käyttäjälle suunnattu pelipalvelimen hallintasivu jäi yksinkertaisen näköiseksi ja vaatisi muokkaamista. Ymmärrettävästi sivun ollessa konseptitodistus, asiakkaan näkökulmasta visuaalisen puolen ei tarvinnut olla täydellistä ja vaikka ensikosketus sivulle tullessa näyttää hyvältä jatkossa myös vähemmän käytetyille sivuille voisi panostaa. Myös testatessa erilaisia tuotevariantteja, niiden nimeäminen jäi hieman epäselväksi. Ostajan ja myyjän selkeyden vuoksi varianteille olisi hyvä antaa enemmän informaatiota mitä mikäkin valinta oikeastaan tarkoittaa. On kuitenkin mahdollista, että asiakas ei välttämättä ole täysin tietoinen kaikesta termistöstä. Tätä varten voisi olla hyvä idea myös lisätä erillinen sivu tarkoitettu asiakkaan tukea varten. Sivulla voisi olla saatavilla yleistä termistöä tai yhteydenottoa varten, kun asiakas tarvitsee apua.

Alkuperäisenä ajatuksena oli tarjota kotimainen palvelu ja kotimaiset palvelimet. Tätä voi toki jatkossa muokata niin, että palvelimia olisi saatavilla useammassa maassa. Tällöin voitaisiin kohdentaa fyysisesti lähempänä sijaitseva palvelin kansainvälisille asiakkaille kasvattaen käyttäjäkuntaa. Tämä tietenkin vaikuttaa myös suoraan yrityksen palvelinkuluihin ja asiakastukea olisi tarjottava useammalla kielellä. Nämä ovat kuitenkin asioita minkä tasapainottelua voi harkita.

Kun sivulle tehtiin käytettävyydestä, olisi ollut hyvä tehdä kyseistä testausta laajemmalla ihmisjoukolla, joiden tietotekniset taidot poikkeaisivat toisistaan. Tässä tapauksessa kaikki testikäyttäjät olivat tietoteknisesti kykeneviä käyttäjiä. Vaikka konseptitodistuksen tarkoituksena olikin keskittyä toiminnallisuuteen, tämän testiryhmän kokemukset kohdistuivat sivun toiminnallisuuteen enemmän kuin käyttäjäystävällisyyteen. Tämän takia olisi ollut suotavaa testauttaa verkkosivu laajemmalla yleisöllä, joista osa olisi ollut enemmän kiinnostuneita sivun ulkoasusta ja sen käyttäjäystävällisyydestä.

Lähteet

BuiltWith. (1.10.2024.-a). *eCommerce Usage Distribution in the Top 1 Million Sites* [kuva].

Haettu 1.10.2024 osoitteesta

<https://trends.builtwith.com/shop>

BuiltWith. (1.10.2024.-b). *eCommerce Usage Distribution on the Entire Internet*. Haettu

1.10.2024 osoitteesta

<https://trends.builtwith.com/shop/traffic/Entire-Internet>

Elise, D. (15.1.2024). *Beyond the Cart: The 6 Types of Ecommerce Business Models (2024)*.

Shopify.

<https://www.shopify.com/blog/types-of-ecommerce>

Google. (31.10.2024). *Search Engine Optimization (SEO) Starter Guide*.

<https://developers.google.com/search/docs/fundamentals/seo-starter-guide>

Jessica, C. (13.11.2024). *Video game market revenue worldwide from 2019 to 2029*.

Statista.

<https://www.statista.com/forecasts/1344668/revenue-video-game-worldwide>

Kinza, Y. (4.2023). *CDN (content delivery network)*. Techtarget.

<https://www.techtarget.com/searchnetworking/definition/CDN-content-delivery-network/>

Lyn, W. (19.9.2024). *The 8 Types Of Ecommerce Business Models And How They Differ*.

EcommerceBonsai.

<https://ecommercebonsai.com/types-ecommerce/>

PayPal. (15.8.2024). *Security guidelines and best practices*.

<https://developer.paypal.com/reference/guidelines/info-security-guidelines/>

WePC. (20.3.2024). *Video Game Industry Statistics, Trends and Data In 2024*. Haettu

15.11.2024 osoitteesta

<https://www.wepc.com/news/video-game-statistics/>

WooCommerce. (n.d.-a). *Variable Products* [kuva].

<https://woocommerce.com/document/variable-product/>

WooCommerce. (22.5.2024.-b). *Working with Webhooks in WooCommerce*.

<https://developer.woocommerce.com/docs/working-with-webhooks-in-woocommerce/>

WooCommerce. (2024.-c). *Adding and Managing Products*.

<https://woocommerce.com/document/managing-products/>

Your Europe. (7.6.2022). *Yleinen tietosuoja-asetus*.

https://europa.eu/youreurope/business/dealing-with-customers/data-protection/data-protection-gdpr/index_fi.htm