

TARTU ÜLIKOOL
Arvutiteaduse instituut
Infotehnoloogia õppekava

Astrid Maasen-Pärnala
Magento, PrestaShop ja OpenCart e-poe plat-
vormide võrdlus halduse perspektiivis
Bakalaureusetöö (6 EAP)

Juhendaja(d):
Vambola Leping

Tartu 2016

Magento, PrestaShop ja OpenCart e-poe platvormide võrdlus halduse perspektiivis

Lühikokkuvõte:

Selles töös vaadeldakse Magento 2.0, PrestaShop 1.6 ja OpenCart 2.1 e-poe platvorme igapäevase halduse kontekstis. Töö eesmärgiks on võrrelda platvormide haldusliideseid, nende võimalusi ja puuduseid.

Võtmesõnad:

Magento, PrestaShop, OpenCart, haldusliides, e-pood

CERCS:

P175 Informaatika

Comparative study of Magento, PrestaShop and OpenCart eCommerce platforms in terms of administration

Abstract:

This paper gives an overview of popular eCommerce platforms Magento 2.0, PrestaShop 1.6 and OpenCart 2.1 in terms of usability. The aim of this thesis is to compare the administration panels, their functionalities and shortcomings.

Keywords:

Magento, PrestaShop, OpenCart, administration panel, eCommerce

CERCS:

P175 Informatics

Sisukord

1	Sissejuhatus	5
2	E-poe platvormidest	6
2.1	Magento 2.0	7
2.2	PrestaShop 1.6	7
2.3	OpenCart 2.1	8
3	Kasutatavusest	10
4	Võrdluse meetodite kirjeldus	11
4.1	Sisuhaldussüsteemide-spetsiifilised heuristikad	11
4.1.1	Süsteemi oleku nähtavus	11
4.1.2	Süsteemi ja reaalse maailma omavaheline vastavus	11
4.1.3	Kasutajaliidese sisemine järjepidevus	12
4.1.4	Pigem tuvastamine kui meenutamine	12
4.1.5	Paindlikkus ja jõudlus	12
4.1.6	Esteetiline ja minimalistlik kujundus	12
4.1.7	Vigade ennetamine ja nendest taastumine	13
4.1.8	Abi ja juhiste pakkumine	13
4.1.9	Kasutajaliidese järjepidevus teiste rakenduste suhtes	13
4.1.10	Veebirakenduste tavade järgimine	13
4.1.11	Brauseri juhtelemendid ja navigeerimine	13
4.1.12	Andmete sisestamise lihtsus, mis minimeerib vigade tekkimise võimalusi	14
4.2	Õpitavuse ja jõudluse kasvu hindamine testkasutajate abil	14
4.2.1	Testkasutajate valik	14
4.2.2	Testide läbiviimine	15
4.3	Süsteemi kasutatavuse küsimustik	16
4.3.1	Küsimused	17
5	Kasutatavuse hindamine	18
5.1	Nõuded e-poele	18
5.2	Kasutuslood	18
5.2.1	Tootehaldus	18
5.2.2	Hinnahaldus	19
5.2.3	Tellimuste haldus	19
5.2.4	Kasutajate haldus	19
5.3	Heuristiline hindamine	19
5.3.1	Magento 2.0	20
5.3.2	PrestaShop 1.6	23
5.3.3	OpenCart 2.1	26

5.4	Õpitavuse ja jõudluse (kasvu) hindamine testkasutajate abil	29
5.4.1	Õpitavus	30
5.4.2	Jõudlus.....	30
5.4.3	Testide tulemused.....	31
5.5	Süsteemi kasutatavuse küsimustik	38
6	Kokkuvõte	39
7	Kasutatud materjalid	40
Lisad	41
I.	Testieelne küsimustik ja testijate vastused.....	41
II.	Süsteemi kasutatavuse küsimustiku vastused ja punktiskoorid.....	42
III.	Litsents	43

1 Sissejuhatus

E-kaubandus on nii Eestis kui ka mujal maailmas tõusuteel ja järjest enam investeerivad ettevõtted e-poodide arengusse. Swedbank'i poolt 2015. a läbi viidud kaubandusettevõtete küsitluses¹ toodi välja, et 27% kõigist investeringutest oli planeeritud e-kaubanduse arendustesse. Ka TNS Emori tarbijaküsitlus² kinnitab e-poodide tõusutrendi – kui 2014. a tegi internetis oste 49% eesti elanikest, siis 2016. aastaks on see näitaja tõusnud 62%-ni.

E-poe platvormi valikul tuleb arvesse võtta palju erinevaid kliendipoolseid ja turunduspsühholoogilisi tegureid, mis sõltuvad suuresti loodava äri sihtgrupist ja olemusest. Poe loomine jäetakse enamasti spetsialistide hooleks, kuna see nõuab laialdasemat oskusteavet, mida võib küll internetist leida, aga enda vastava teabega kurssi viimine on ettevõtjatele liialt ajamahukas. E-poe igapäevane haldus on samas pidev protsess ja sageli ei ole väiksematel ettevõtetel piisavalt ressursi palgata eraldi haldusspetsialisti või seda teenust sisse osta. Sel juhul tuleb töö ära teha ettevõttesisese töötaja poolt, kelle infotehnoloogia alased oskused on tavakasutaja tasemel. Seetõttu on oluline, et juba e-poe planeerimise faasis võetaks tuleviku tarbeks arvesse ka haldusliidese lihtsust, mugavust, arusaadavust ja funktsionaalsust.

Töös vaadeldavateks e-poe platvormideks on vabavaralised tarkvarad Magento 2.0, PrestaShop 1.6 ja OpenCart 2.1. Töö käigus sooritatakse eelnevalt üles seatud e-poodides kindlaksmääratud tegevused, mida seejärel analüüsitakse kasutades töös tutvustatud hindamiskriteeriume. Platvormide õpitavuse ja jõudluse kasvu võrdlemiseks viiakse igal platvormil läbi kolm testsessiooni testkasutaja abil. Peale esimesi testsessioone täidavad testijad süsteemi kasutatavuse skaala küsimustiku, mille abil on võimalik platvormide üldist kasutajasõbralikkust hinnata.

Töö käigus eeldatakse, et e-pood tehakse valmis spetsialistide poolt ja ettevõtja hooleks jääb vaid edasine haldus. Seetõttu ei ole vajalik hinnata e-poe paigalduse keerukust ega ka kujunduse loomist. E-poodide loomisel ei ole arvesse võetud erinevaid müügi ja klientide arvu suurendamist soosivaid tegevusi (nt märksõnade optimeerimist), kuna antud töös keskendutakse poe igapäevase haldusega seotud tegevuste põhjal haldusliideste võrdlusele.

Käesolev töö on suunatud e-poe planeerimise faasis olevatele ettevõtjatele ning selle eesmärk on anda ülevaade enimkasutatavatest vabavaraliste e-poe platvormide haldusliideste kasutusmugavusest, funktsionaalsusest ja puudustest, et lihtsustada ettevõtete otsustusprotsessi e-poe platvormi valikul.

¹ https://www.swedbank.ee/static/pdf/business/infoportal/Kaubanduse_kysitus_2015_est.pdf

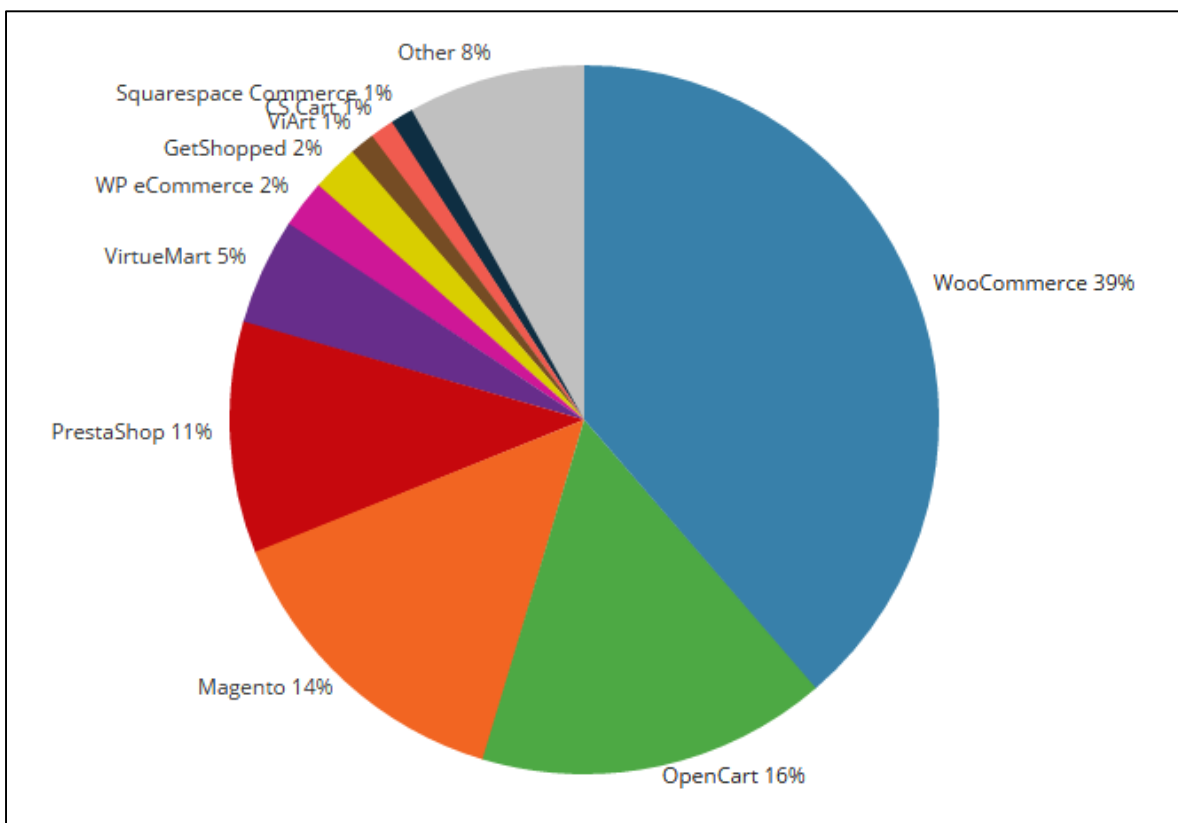
² <http://www.emor.ee/e-ostlemine-muutub-aasta-aastalt-eestis-populaarsemaks/>

2 E-poe platvormidest

E-poe platvormid on oma olemuselt e-kaubanduse spetsiifilised sisuhaldussüsteemid (*CMS – Content Management System*) võimaldades ettevõtetel lihtsasti järgida e-poes ühtset toodete süsteemi ja ostuprotsessi toimimist. Traditsionaalsetest sisuhaldusvahenditest nagu WordPress, Joomla jne. erinevad e-poe platvormid sisseehitatud ärispetsiifiliste võimaluste poolest. Ärispetsiifilisteks võimalusteks võib pidada näiteks lao-, kliendigruppide ja ostumüügitehingute haldust.

E-poe platvormi valik on äri tulevikuperspektiivi arvesse võttes kriitilise tähtsusega, kuna e-poe ülespanek ja disainimine kätkeb endas hulgaliselt tööd. Samuti ei pruugi olla võimalik ilma probleemideta migreerida juba töötavat poodi mõnele muule platvormile või isegi sama platvormi uuemale versioonile. Seetõttu on mõistlik lisaks muudele loodava äri spetsiifilistele teguritele, nagu sihtgrupp ja olemus, arvesse võtta ka haldusliidese mugavust ja kohandusvõimalusi juba e-poe planeerimise faasis, kuna e-poe haldusliidese kasutamisest saab ettevõtte jaoks igapäevane tegevus.

Käesolevas töös käsitletavad e-poe platvormid (Magento 2.0, PrestaShop 1.6 ja OpenCart 2.1) on valitud tuginedes BuiltWith Pty Ltd veebilehelt³ saadud andmetele Eestis enimkasutatavate e-poe tehnoloogiate kohta. Kuigi alljärgneval diagrammil on suurima osakaaluga näidatud WooCommerce, jääb see siiski vaatluse alt välja, kuna tegu pole otseselt e-poe platvormiga, vaid sisuhaldussüsteemi WordPress pistikprogrammiga.



Joonis 1 Eestis kasutatavate e-poe platvormide statistika builtwith.com andmetel

³ <https://trends.builtwith.com/shop/country/Estonia>

2.1 Magento 2.0

Magento on vabavaraline e-poe platvorm, mis võimaldab kasutajal omada täielikku kontrolli veebipoe struktuuri ja funktsionaalsuse üle. Magento loodi aastal 2007 USA ettevõtte Varien poolt. Esimene versioon 1.0 tehti avalikult kättesaadavaks 31. märtsil 2008 a. [1]

Tänaseks on Magento omanikeks USA investeerimisfirmad, kes panustavad edukatesse ja kasvupotentsiaaliga tehnoloogiaettevõttesse.⁴

Magentost on saadaval kaks erinevat väljaannet (*edition*) – kogukonna (*Magento Community Edition*) ja ettevõtte väljaanne (*Magento Enterprise Edition*). Lisaks pakutakse ettevõtte väljaannet ka koos majutusega Amazoni pilveserverites (*Magento Enterprise Cloud Edition*).⁵ Kogukonna ja ettevõtte väljaannete erinevus seisneb põhiliselt Magento poolse kasutajatoes. Kogukonna väljaande puhul puudub Magento poolne tehniline tugi ja arendajad/ettevõtted leiavad probleemide korral infot foorumitest.⁶

Nii kogukonna kui ka ettevõtte väljaande kohta on Magento kodulehel saadaval mahukad kasutusjuhendid ja versiooniuuenduste märkmed (*release notes*).⁷

Magento haldusliides on peale vaadates küllaltki robustne, kuid võimaldab poe juures kohandada peaaegu kõike – reeglina soovitatakse seda platvormi pigem kogenud ettevõtjale, kellel on kindel visioon ja ärimudel olemas. Igapäevase halduse mõttes annavad boonuspunkte haldusliidesele laialdased kampaaniate loomise võimalused ning juba sisseehitatud raportite hulk, mille abil müügistrateegiaid mugandada.

Magento üheks suurimaks plussiks on kindlasti tohtu arendajate kogukond, mis lubab ettevõtjail vabamalt hingata mõeldes hirmutavale väljavaatele, et nende e-poe ülesehitanud firma võib lõpetada tegevuse ja edasisi uuendusi ei oska enam keegi teha. Samuti ei ole kogu tarvilikku funktsionaalsust alati vaja lasta ise arendada ja seda kinni maksta, vaid saab kasutada juba valmistehtud lisandmooduleid.

Magentole on saadaval hulgaliselt tasuta või tasulisi lisandmooduleid näiteks erinevate makse- ja tarnemeetodite jaoks. Samuti võib leida juba valmis teemasid (*theme*) e-poe välise kujunduse tarbeks. Magento 2.0 jaoks ei ole veel saadaval täielikult tõlgitud keelepakki eesti keele jaoks, kuid tõlkimistööriista (*Inline Translation Tool*) abil saab tõlkida fraase nii poe eesrakenduses kui ka haldusliideses.

Magento miinusteks võib lugeda 1.x ja 2.x versioonide omavahelise sobimatuse, mis tähendab näiteks, et kui 1.x versioonil jooksvat poodi tahetakse uuendada 2.x versioonile, on vaja kogu poe kujundus algusest peale uuesti teha. Samuti on Magento süsteem üsna ressursinõudlik, mistõttu võib poe majutus minna kulukamaks kui mõne teise platvormi puhul.

Magento on kirjutatud PHP keeles Zend raamistikule ja kogukonna väljaanne on kaetud vabavaralise OSL 3.0 (*Open Source License*) litsentsiga.⁸

2.2 PrestaShop 1.6

PrestaShop loodi aastal 2007 Igor Schlumbergeri ja Bruno Lévèque'i poolt.⁹

⁴<https://www.internetretailer.com/2015/07/17/ebay-sells-its-ebay-enterprise-e-commerce-technology-business>

⁵ <https://magento.com/products/overview>

⁶ <https://www.onlinemediadiirect.co.uk/magento/>

⁷ <https://magento.com/help/documentation>

⁸ <https://magento.com/legal/licensing>

⁹ <http://addons.prestashop.com/en/content/22-about-us>

PrestaShop tarkvara pakutakse alla laadimiseks ja ka koos majutusega PrestaShop'i ametliku koostööpartneri juures. Alla laadida on võimalik ka varasemaid ja veel arendusfaasis olevaid versioone.¹⁰

PrestaShop on vastupidiselt Magentole sobivamaks platvormiks pigem väike- ja keskmise suurusega ettevõtjatele. PrestaShop'i kasutajaliides on piisavalt lihtne, et suure osa e-poe haldusega seonduvaga ilma arvuka arendusmeeskonnata hakkama saada, kuid samas jääb funktsionaalsuselt ja kohandusvõimalustelt Magentole veel alla. PrestaShop'i eripäraks on süsteemi sisseehitatud mängulisus – haldusliideses sooritatud tegevuste ja näiteks ka klientide poolt sooritatud tellimuste eest jagab süsteem automaatselt aumärke. Mängulisuse idee on aidata ettevõtjal e-poe valdkonda sisse elada ja pakkuda lihtsat viisi äri edenemisel silma peal hoida. Samuti on erinevalt teistest platvormidest PrestaShop'il juba sisseehitatud järjehoidjate süsteem, mis kahtlemata tõhustab kasutaja tööd.

Nagu Magentole, on ka PrestaShop'ile saadaval palju lisandmooduleid alates makse- ja tarnemeetoditest lõpetades kampaaniate planeerimise kalendritega. Samuti pakutakse erinevaid valmis teemasid poe kujunduseks. Hetkel alla laetav keelepakk eesti keele jaoks on peaaegu täielikult tõlgitud (92%).¹¹

PrestaShop'i miinusteks võib lugeda lisandmoodulite kallimat hinnataset ja kehvemaid andmete kogumise ja raportite kuvamise võimalusi.

Dokumentatsioon on PrestaShop'ile vabalt saadaval nende Confluence'i lehel, kust on võimalik seda mugavalt PDF (*Portable Document Format*) kujul ka arvutisse salvestada. Dokumentatsioon on lisaks inglise keelele saadaval veel 5 erinevas keeles, kahjuks küll mitte eesti keeles.¹²

Kuigi PrestaShop tarkvara on kirjutatud põhiliselt PHP programmeerimiskeeles, on toote juures kasutatud ka muid keeli nagu näiteks JavaScript, XML jne.¹³

PrestaShop on kaetud vabavaralise OSL 3.0 (*Open Source License*) litsentsiga.¹⁴

2.3 OpenCart 2.1

OpenCart tarkvara pakutakse alla laadimiseks ja ka koos majutusega ametliku koostööpartneri juures. Alla laadida on võimalik ka varasemaid versioone.¹⁵

OpenCart'i soovitakse sarnaselt PrestaShop'i platvormile pigem väiksema suurusega ettevõtetele. Kindlasti on selle üheks põhjuseks OpenCart'i oluliselt piiratum sisseehitatud funktsionaalsus, millele pakuvad leevendust küll rohkearvulised lisandmoodulid, kuid suuremas osas on need tasulised. Samas on aga OpenCart'i süsteem väga kiire ja kasutajaliides intuitiivne, mis on alustavale ettevõtjale oluliseks argumendiks.

OpenCart'ile on eesti-spetsiifilistest lisandmoodulitest olemas nii tarne- kui ka maksemoodulid. Tasuta keelepaki eesti keele jaoks saadaval ei ole, tasulisi on hetkeseisuga 2.

OpenCart'i miinusteks on juba eespool mainitud piiratud funktsionaalsus, näiteks teiste platvormidega võrreldes puuduvad OpenCart'il sisseehitatud võimalused hinnata korraga sama

¹⁰ <https://www.prestashop.com/en/download>

¹¹ <https://www.prestashop.com/en/translations>

¹² <http://doc.prestashop.com/display/PS16/User+Guide>

¹³ <http://doc.prestashop.com/display/PS16/Developer+Guide>

¹⁴ <https://www.prestashop.com/en/osl-license>

¹⁵ <http://www.opencart.com/index.php?route=download/download>

protsendi võrra alla terve kategooria kaupu, mis võib osutada oluliseks müügistrateegiaks peale pühi või mõne kindla kampaania käigus.

Dokumentatsioon sisaldab lisaks kasutusjuhenditele ka viiteid OpenCart platvormi kohta avaldatud kirjandusele.¹⁶

OpenCart on kirjutatud PHP programmeerimiskeeles ja toetab ainult MySQL andmebaasi.
[2]

OpenCart on kaetud vabavaralise GNU GPL (*GNU General Public License*) litsentsiga.¹⁷

¹⁶ <http://docs.opencart.com/>

¹⁷ <http://www.opencart.com/index.php?route=download/download>

3 Kasutatavusest

Kasutatavus (*usability*) on laialdaselt uurimist leidnud teema ja mängib elus suuremat rolli, kui inimesed võibolla tegelikult tajuvad. See ei ole ainult infotehnoloogiline termin, vaid mõjutab meid näiteks suuresti meie igapäevaelus, kui lõikame leiba (kui lihtne on tuvastada, kumb noatera pool on terav?) või ületame fooritulega ülekäigurada (kas liikuda lubav tuli on roheline või hoopis mõnda muud värvi?). Mõnedel elualadel, nagu meditsiin, võib kasutatavuse lihtsus või keerukus vahel olla ka elu ja surma küsimus.

Infotehnoloogiliselt on Jakob Nielsen määratlenud kasutatavuse kui kvaliteediomaduse, mille abil saab hinnata kasutajaliidese lihtsust.¹⁸ ISO 9241-11 standard defineerib kasutatavust kui, mil määral on kasutajatel võimalik toote abil tõhusalt, jõudsalt ja rahuloluga saavutada kindlaksmääratud eesmärged teatud kasutuskontekstis.¹⁹ Mieke van der Bijl on oma doktoritöös [3] võtnud erinevad kasutatavuse definitsioonid kokku kui “toote ja kindlaksmääratud eesmärkidega kasutaja vahelise suhtluse kvaliteet kindlas kasutuskontekstis. Kasutatavuse tase võib toote jaoks erineda dünaamiliste ja mitmekesiste kasutussituatsioonide tõttu.” Sisuliselt on kasutatavus süsteemi omadus, mille abil saab hinnata süsteemi kasutamise kergust ja lihtsust. Kasutatavuse hindamisel tuleb aga arvesse võtta nii kasutusolukorda, kui ka kasutaja ajas muutuvaid kogemusi.

Kasutajaliidese hindamisel ja disainimisel tuleks lähtuda alljärgnevatest põhimõtetest²⁰:

- Õpitavus – kui lihtne on esmakordsetel kasutajatel süsteemis põhilisi ülesandeid täita?
- Jõudlus – kui kiiresti on võimalik ülesannete sooritamine, kui süsteem on selgeks õpitud?
- Meeldejäätavus – kui lihtne on vilumust taastada, kui süsteemi kasutamises on tekkinud pikem vahe?
- Vigade arv – kui palju vigu teevad kasutajad süsteemis; kui tõsised on tehtud vead ja kui lihtne on taastada veaeelne olukord?
- Rahulolu – kui meeldiv on süsteemi kasutamine?

E-poodide administreerimise kontekstis on hea kasutajaliides oluline, kuna võimaldab suuremat produktiivsust ja seega ka efektiivsemat ajakasutust. Mida kiiremini saavad tooted müüki, seda rutem on ostjatel võimalus ostu sooritada ja ettevõtjal keskenduda muudele äri püsti hoidmiseks vajalikele tegevustele, nagu müügistrateegiate analüüs või tooraine tellimine. Väike- ja mikroettevõtjate perspektiivist on tähtis ka maksimaalne kasutajaliidese lihtsus ja intuiitivsus, sest e-poe haldamisega peab ressursside puudumise tõttu tihti peale tegelema tavakasutaja tasemel infotehnoloogiliste oskustega ettevõtja ise.

¹⁸ <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>

¹⁹ http://www.usabilitynet.org/management/b_what.htm

²⁰ <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>

4 Võrdluse meetodite kirjeldus

Kõigi kolme töös vaadeldava e-poe platvormi puhul viiakse läbi heuristiline hindamine käesoleva töö autori poolt ja õpitavuse ning jõudluse hindamine testkasutajate poolt. Testkasutajad täidavad peale esimese testikorra läbimist ka süsteemi kasutatavuse küsimustiku, mis annab igale platvormile skoori, mille alusel saab võrrelda platvormide üldist kasutajasõbralikkust.

4.1 Sisuhaldussüsteemide-spetsiifilised heuristikad

Üheks levinud kasutatavuse hindamise meetodiks on heuristiline hindamine. Selle meetodi puhul vaatab hindaja kasutajaliidese (mitmeid kordi) läbi ja võrdleb selle vastavust teatud kasutatavuse põhimõtetele – heuristikatele.²¹

Käesolevas töös on kasutatud sisuhaldussüsteemide-spetsiifilisi heuristikaid e-poe platvormide hindamiseks töös väljatoodud kasutuslugude põhjal. Kuna ka e-poe platvormid on oma olemuselt sisuhaldussüsteemid ja antud heuristikaid on juba edukalt kasutatud vabavaraliste sisuhaldussüsteemide kasutajasõbralikkuse hindamisel [4], võib eeldada, et need põhimõtted sobivad ka e-poe platvormide kasutajaliideste hindamiseks.

Sisuhaldussüsteemidele kohandatud heuristikad põhinevad Jakob Nielsen'i ja Rolf Molich'i poolt 1990 a. avaldatud kümnel kasutajaliidese disaini kasutatavuse printsiibil²² ja töötati välja Utrechti Ülikoolis, et leida paremini üles kasutatavuse kitsaskohti sisuhaldussüsteemides. Heuristikaid testiti ja valideeriti "GX WebManager" nimelise sisuhaldussüsteemi põhjal. Algsetest 10-st heuristikast jäeti välja 2, allesjäänuid kohandati ja lisati juurde 4 uut. [5]

Vajadus spetsiifiliste heuristikate järgi tulenes algsete põhimõtete abil testimisel leitud vigade arvu ebaühtlasest jaotumisest. Sellest järeldati, et mõned heuristikad töötasid vigade leidmisel halvemini ja osa süsteemi vigu ei tulnud nende abil välja.

Heuristikate kirjelduses on välja toodud punktid, mida tuleks e-poe platvormide hindamisel arvesse võtta. Iga punktile mittevastamine lisab puuduste arvule 1 vea. Leitud puuduste arvu põhjal kujuneb platvormile antud lõpphinne.

4.1.1 Süsteemi oleku nähtavus

Süsteem peaks pakkuma reaalaajalisi teavitusi toimuvate protsesside ja nende olekute kohta. See tähendab, et kui näiteks laetakse süsteemi üles mingit faili, võiks kasutajale näha olla edenemisenäituri. Kui kasutajasessioon hakkab lõppema, teavitab süsteem kasutajat sellest.

Platvormide hindamisel võetakse arvesse:

- Kasutajale kuvatakse teadet sessiooni lõppemisest
- Kui lehekülje laadimine võtab kaua aega, kuvatakse animatsioon, mis näitab, et leht veel laeb
- Kasutajale kuvatakse jäljerida (*breadcrumbs*)

4.1.2 Süsteemi ja reaalse maailma omavaheline vastavus

Kasutatavuse seisukohalt on oluline, et süsteemis kasutatavad tööprotsessid ja keelekasutus vastaksid reaalse maailma tavadele. See tähendab, et rakenduses leidub minimaalselt tehnilisi termineid ja üldine keeleline osa on igapäevakasutajale tuttav. Samuti kuvatakse kasutajale informatsiooni loogilises järjekorras.

²¹ <https://www.nngroup.com/articles/how-to-conduct-a-heuristic-evaluation/>

²² <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>

Platvormide hindamisel võetakse arvesse:

- Süsteemis kasutatud ikoonide arusaadavust
- Menüüelementide loogilist järjestust
- Menüüelemendid on nimetatud kasutajale arusaadavas igapäevases keeles

4.1.3 Kasutajaliidese sisemine järjepidevus

Süsteemisiselt on kasutusel samad ikoonid ja mõisted. Kasutaja ei peaks hakkama mõistatama, kas erinevad sõnad tähendavad sama. Samade tegevuste nupud on erinevatel lehtedel ja vaadetel samas kohas.

Platvormide hindamisel võetakse arvesse:

- Menüüde olemasolu erinevatel lehtedel samas kohas
- Salvestamise nupp on sama teksti/ikooniga nii kasutaja kui toote salvestamisel
- Lehtede tiiteltekstid on vastavuses linkidega, mis nendeni viivad

4.1.4 Pigem tuvastamine kui meenutamine

Süsteemis on kasutajale teada, mis lehel ta on ja milliseid tegevusi sooritada saab. Väljadel on kasutatud vaikeväärtusi, kui võimalik. Tekstina esinevad lingid on muust tekstist selgelt eristatud ja nupud on silmatorkavad. Hea on kasutada ikoone, mille tähendus on arusaadav ka ilma teksti lugemata.

Platvormide hindamisel võetakse arvesse:

- Tekstina esinevad lingid on selgelt eristatavad
- Nuppudel on kasutatud ikoone
- Lehtedel on selgelt eristatavad pealkirjad

4.1.5 Paindlikkus ja jõudlus

Süsteemis on kasutusel üldlevinud kiirkäsklused. Elemente on võimalik pukseerida (*drag and drop*), näiteks piltide üleslaadimisel arvutist. Enimkasutatud tegevuste jaoks saab süsteemis salvestada järjehoidjad, et võimalikult kiiresti vajaliku tegevuse juurde jõuda.

Platvormide hindamisel võetakse arvesse:

- Järjehoidjate salvestamise võimalus
- Pilte on võimalik üleslaadimisel arvutist otse rakendusse pukseerida
- Süsteemis on kasutusel klahvikombinatsioonid kiirkäsklustena

4.1.6 Esteetiline ja minimalistlik kujundus

Süsteemis on kasutajale korraga näidatava info hulk piiratud. Näiteks menüüelementide alammenüüdest on nähtav ainult valitud alammenüü – teised on peidetud. Kasutajale näidatakse ainult olulist informatsiooni, harva kasutatav vajalik informatsioon on lingitud. Liigne funktsionaalsus on vaikumisi varjatud, kuid hõlpsasti kättesaadav. Suurte andmekoguste puhul on info jaotatud loogilistesse gruppidesse – näiteks tooteinfo sisestamisel on toote üldised andmed ühel lehel, kuid hinnaga seonduv teisel.

Platvormide hindamisel võetakse arvesse:

- „Mida näed, seda saad“ (*WYSIWYG – What You See Is What You Get*) redaktori vaikumisi varjamine
- Info on grupeeritud
- Alammenüüsid näidatakse vastavalt valitud menüüelemendile

4.1.7 Vigade ennetamine ja nendest taastumine

Süsteem kaitseb kasutajaid nende enda tegude eest, küsides kinnitust tegevustele, millel võivad olla karmid tagajärjed. Vigasel andmesisestusel pakub rakendus kohest tagasisidet ja soovitusi.

Platvormide hindamisel võetakse arvesse:

- Veateavituse kuvamist numbrilisele andmeväljale tähemärgi sisestamisel
- Veateavituse kuvamist kohustuslike andmeväljade tühjaks jätmisel
- Vale parooliga sisselogimisel pakub süsteem parooli taastamise võimalust

4.1.8 Abi ja juhiste pakkumine

Veebirakenduses on olulisel kohal kontekstisidus ja onlain abi. Nendeks võivad olla kirjeldavad väljade ja nuppude sildid, aga ka elementide juures olevad kohtspikrid (*tooltip*), mis kuvatakse üle liikumisel või neile klikkides.

Platvormide hindamisel võetakse arvesse:

- Kohtspikrite olemasolu
- Viited dokumentatsioonile
- Igal lehel on võimalik avada selle lehe kohta juhend

4.1.9 Kasutajaliidese järjepidevus teiste rakenduste suhtes

Süsteem on ülesehituselt sarnane teiste rakenduste suhtes ja kasutusel on samalaadsed ikoonid ja nuppude tekstid. Samuti on teatud elemendid harjumuspärastes lehe osades, näiteks logo üleval vasakus nurgas.

Platvormide hindamisel võetakse arvesse:

- Salvestamisnupu teksti/ikooni vastavus levinud kujutamiseviisile (tekst „Save“ või disketi kujutis)
- Administraatori konto seadete ja väljalogimise koht üleval paremas nurgas
- Hüperlingina tekst on alla joonitud ja muust tekstist erinevat värvi

4.1.10 Veebirakenduste tavade järgimine

Veebirakenduste tavade alla kuuluvad muuhulgas ühekordsed klikid topelt klikkide asemel, tavapärased juhtelemendid nagu raadionupud ja märkeruudud. Teksti kasutamisel hüperlingina on see märgendatud alla joonituna ja selgelt eristavana. Ka kohtspikrite olemasolu ekraani puhta ja arusaadavana hoidmise tarbeks on väljakujunenud tava.

Platvormide hindamisel võetakse arvesse:

- Hüperlingina tekst on alla joonitud ja/või sinist värvi
- Logo asub lehe üleval vasakus osas
- Kohtspikri olemasolu näidatakse küsimärgiga ikooniga

4.1.11 Brauseri juhtelemendid ja navigeerimine

Brauseri juhtelementide ja navigatsiooni kasutamine võib põhjustada veebirakenduses andmete kadu, mida tuleb vältida. Oluline on, et veebilehitseja nupud ja muud osad oleksid rakendusest eristatavad ja seda eriti täisekraani režiimist väljaspool, kuna just siis võtavad

need enda alla enim ekraaniruumi. Ka brauseri funktsionaalsus peab jääma süsteemi kasutades töökorda.

Platvormide hindamisel võetakse arvesse:

- Rakenduse ja brauseri menüüd on selgelt erinevad
- Rakenduses saab brauseri funktsionaalsust kasutades teksti suurendada/vähendada
- Brauseri edasi/tagasi nupud töötavad

4.1.12 Andmete sisestamise lihtsus, mis minimeerib vigade tekkimise võimalusi

Kindlas formaadis andmete sisestamiseks on süsteemis sisseehitatud võimalused. Nendeks võivad olla näiteks kuupäevade puhul kalendrivaade, kust saab õige kuupäeva valida või ka teatud vahemikus numbrilise väärtuse jaoks pakutav ripploend. Kohustuslikud väljad on teistest eristatud. Süsteemis on olemas sobivad otsese manipulatsiooni võimalused.

Platvormide hindamisel võetakse arvesse:

- „Mida näed, seda saad“ (*WYSIWYG*) redaktori olemasolu
- Kohustuslikud väljad on selgelt eristatud
- Kuupäevade sisestamisel kalendrivaate kuvamine

4.2 Õpitavuse ja jõudluse kasvu hindamine testkasutajate abil

Kuna antud töö eesmärgiks on võrrelda erinevate e-poe platvormide haldusliideste kasutajasõbralikkust igapäevaste tegevuste jaoks, on süsteemi õpitavus ja kasutaja ajas muutuv jõudluse kasv võrdluses tähtsal kohal.

Õpitavuse ja jõudluse kasvu hindamiseks testitakse testkasutajate abil peatükis 5.2 välja toodud tegevuste sooritamist haldusliidese kolmel testsessioonil. Kahjuks ei ole võimalik aja- ja puudusel testida rohkem kui 1 testijat platvormi kohta, mistõttu ei pruugi tulemused olla absoluutselt tõesed.

4.2.1 Testkasutajate valik

Testkasutajad valiti töö jaoks autori tutvusringkonnast. Kõik testijad on naissoost ja vanuses 25-32. Testijate kogemused e-poodide valdkonnas piirduvad e-poodidest ostude sooritamisega. Enne testimise algust täidavad testijad küsimustiku, et oleks võimalik üldjoontes hinnata nende arvutikasutustaseme sarnasust.

Tabelis 1 välja toodud küsimustik koosneb kuuest küsimusest, mille juures on tähelepanu pööratud testimiseks vajalikele oskustele ja tarkvarale ning kasutajate igapäevaharjumustele arvuti ja interneti kasutamisel. Küsimustik on loodud kasutades Google Vormid veebirakendust ja selle hindamiseks kasutatakse järgnevat skeemi:

Küsimuse nr	Küsimus	Vastusevariandid	Punktid
1	Kuidas hindaksid oma inglise keele oskust?	Skaala 1-5,	1 – 0 punkti
		1-väga halb, 5-väga hea	2 – 1 punkt
			3 – 2 punkti
			4 – 3 punkti
			5 – 4 punkti
2	Kui tihti kasutate internetti?	Raadionuppudega vastusevariandid	Variant 1: 0 punkti
		Variant 1: Ei kasuta üldse	Variant 2: 1 punkt
		Variant 2: Vähem kui 1 tund päevas	Variant 3: 2 punkti
		Variant 3: Rohkem kui 1 tund päevas	
3	Millised on sinu igapäevategevused arvutis?	Märkeruutudega vastusevariandid	Iga valitud vastusevariant annab 1 punkti
		Variant 1: Programmeerimine	
		Variant 2: Ajalehtede lugemine	
		Variant 3: Blogimine	
		Variant 4: E-posti lugemine	
		Variant 5: Sotsiaalmeedia kasutamine	
Variant 6: Veebisaidi haldamine			
4	Kas oled varem kasutanud Mozilla Firefox brauserit?	Raadionuppudega vastusevariandid	Variant 1: 0 punkti
		Variant 1: Ei	Variant 2: 1 punkt
		Variant 2: Jah	
5	Kas oled varem kokku puutunud mõne e-poe platvormi haldusliidesega?	Raadionuppudega vastusevariandid	Variant 1: 1 punkt
		Variant 1: Ei	Variant 2: 0 punkti
		Variant 2: Jah	
6	Kuidas suhtud e-poodidesse?	Raadionuppudega vastusevariandid	Variant 1: 0 punkti
		Variant 1: Ei meeldi	Variant 2: 1 punkt
		Variant 2: Ostan hea meelega e-poodidest	Variant 3: 2 punkti
		Variant 3: Ostan hea meelega e-poodidest ja ei välista, et tulevikus soovin avada oma e-poe	

Tabel 1 Testieelne küsimustik ja hindamisskeem

Kõigi küsimuste individuaalskoorid liidetakse, et saada lõppskoor. Maksimaalne võimalik punktide arv on 16. Kasutajate tasemed loetakse võrdseteks, kui nende lõppskoorid ei erine üksteisest rohkem kui 20% võrra maksimaalsest punktide arvust.

4.2.2 Testide läbiviimine

Testid viiakse igal platvormil läbi kolme testsessioonina. Igal sessioonil läbivad testijad sama platvormi peal samad kasutuslugude peatükis välja toodud tegevused. Testsessioonidel kasutatakse Flashback Express 5 programmi ekraani- ja häälsalvestuse tarbeks. Et testkasutajad ei peaks ise tegelema vastava programmi alla laadimise ja seadistamisega, viiakse kõik testsessioonid läbi töö autori sülearvutiga.

Testide käigus valmivad videofailid, mida analüüsitakse haldusliideste õpitavust ja testija jõudluse kasvu silmas pidades. Analüüsis jälgitakse:

- Ülesande sooritamiseks kulunud aega
- Juhendmaterjali kasutamise vajalikkust ülesande sooritamisel

Kui testkasutajad tunnevad, et nad vajavad mingi operatsiooni sooritamisel abi, võivad nad kasutada spetsiaalselt antud töö jaoks koostatud üksikasjalikke välja printitud juhendmaterjale, öeldes enne abimaterjali vaatamist, et nad seda teevad. Sel viisil häälsalvestatakse märkus testsessiooni videofaili ja seda on võimalik platvormi hindamisel arvesse võtta.

Õpitavuse hindamiseks vaadeldakse ainult iga platvormi esimest testsessiooni. Iga ülesannet vaadeldakse platvormide lõikes ning suurima ajakuluga platvormile antakse vastava ülesande skooriks 3 punkti, sellest suuruselt järgmisele 2 punkti ning vähima ajakuluga platvorm saab 1 punkti. Iga juhendmaterjali vaatamine annab vastava ülesande puhul lisapunkti. Lõpuks saadud skoorid liidetakse ning nende alusel on võimalik e-poe platvorme võrrelda õpitavuse kontekstis – kui lihtne on esmakordsetel kasutajatel süsteemis põhilisi ülesandeid täita?

Jõudluse hindamiseks kasutatakse õpitavuse hindamise juures kirjeldatule analoogset süsteemi, kuid seekord võetakse arvesse kõiki kolme testsessiooni. Iga ülesande puhul antakse vastavalt kulunud ajale platvormidele kas 3, 2 või 1 punkti ning iga juhendmaterjali vaatamine annab lisapunkti vastava ülesande puhul. Lõpuks saadud skoorid liidetakse ning nende alusel on võimalik e-poe platvorme võrrelda jõudluse kontekstis – kui kiiresti on võimalik ülesannete sooritamine, kui süsteem on selgeks õpitud?

4.3 Süsteemi kasutatavuse küsimustik

Süsteemi kasutatavuse küsimustiku (*SuS – System Usability Scale*) töötas välja John Brooks 1986 a. [6] Küsimustik koosneb 10 küsimusest, millest pooled on sõnastatud positiivses ja pooled negatiivses toonis. Vastused on 5-punkti skaalana, kus 1-le vastab “Tugevalt mitteinõustumine” (*Strongly Disagree*) ja 5-le “Tugevalt nõustumine” (*Strongly Agree*).

Lõppskoori saamiseks tuleb kindlaks määrata iga individuaalse küsimuse skoor (0-4), need kokku liita ja summa korrutada 2,5-ga. Positiivselt sõnastatud küsimuse (1,3,5,7,9) korral on individuaalskooriks positsioon skaalal miinus 1. Negatiivselt sõnastatud küsimuse (2,4,6,8,10) korral saab individuaalskoori lahutades 5-st positsiooni skaalal. Lõppskoor jääb vahemikku 0-100.

Süsteemi kasutatavuse küsimustik loodi, et üldistada subjektiivseid hinnanguid süsteemide kasutatavusele ja sobib käesoleva töö raames kasutamiseks, sest iseloomustab e-poe platvormide üldist kasutajasõbralikkust ja võimaldab neid saadud skooride põhjal võrrelda.

Küsimustik esitatakse originaalkeeles (inglise keeles) ja sõnastuselt kasutatakse 8. küsimuses sõna *cumbersome* asemel sõna *awkward*, kuna küsimustiku testimise ja valideerimise uuringus [7] leiti, et kuigi veidi erineva sõnastusega esitatud küsimustike tulemused võisid varieeruda, siis nende kahe sõna vahetamisel olid tulemused peaaegu identsed ja soovitati selguse mõttes pigem kasutada sõna *awkward*.

4.3.1 Küsimused

- 1. I think that I would like to use this system frequently.*
- 2. I found the system unnecessarily complex.*
- 3. I thought the system was easy to use.*
- 4. I think that I would need the support of a technical person to be able to use this system.*
- 5. I found the various functions in this system were well integrated.*
- 6. I thought there was too much inconsistency in this system.*
- 7. I would imagine that most people would learn to use this system very quickly.*
- 8. I found the system very cumbersome to use.*
- 9. I felt very confident using the system.*
- 10. I needed to learn a lot of things before I could get going with this system.*

5 Kasutatavuse hindamine

E-poe haldamine ei sisalda endas ainult toodete müüki panekut ja arvete välja saatmist. Kuigi võib tunduda, et e-poe pidamine on lihtne ja müüjat ennast otseselt vaja ei olegi, siis tegelikkuses, lisaks füüsiliste pakkide kokkupanekule ja väljasaatmisele, on igapäevaselt ka e-poe haldusliideses mitmeid olulisi operatsioone tarvilik teha. Need operatsioonid hõlmavad endas näiteks toote-, lao-, tellimuste, klientide, hindade, kampaaniate ja ka haldusliidese kasutajate haldust. Kindlasti ei tohi unustada ka müügistrateegiate analüüsi, mille tarbeks erinevaid raporteid haldusliideses jooksutada tuleb.

Võimalike poe haldusega seotud murekohtade tuvastamise tarbeks on käesolevas peatükis välja toodud kasutuslood, mis põhinevad eeldatavatel igapäevastel tegevustel haldusliideses.

Antud kasutuslugude põhjal hinnatakse kõiki kolme platvormi heuristiliselt ning õpitavuse ja jõudluse kontekstis. Lisaks paigutatakse testkasutajate subjektiivsed hinnangud e-poe platvormidele ühtsele skaalale, kasutades süsteemi kasutatavuse küsimustikku.

5.1 Nõuded e-poele

E-poed on paigaldatud ilma näidisedandmeteta (*sample data*) töö autori domeenile virtual.com veebimajutuskeskkonnas ja poe vaikimisi struktuuri on kohandatud vaid niipalju, et oleks võimalik kasutuslugude läbiviimiseks vajalikke tegevusi sooritada.

- E-poes on olemas kategooria nimega “VaikimisiKategooria1”, milles sisalduvad 2 toodet ja “VaikimisiKategooria2”, milles sisaldub 1 toode.
- E-poes on vähemalt 9 ootel tellimust.
- E-poe haldusliides on ingliskeelne, sest ühelegi testitavale platvormile ei ole saada-val täielikult tõlgitud eestikeelset keelepakki.
- E-poes on kasutusel ainult 1 keel (inglise keel) ja ainult 1 valuuta (USD).

5.2 Kasutuslood

Eeldatavate igapäevategevuste põhjal saab kirja panna põhilised kasutuslood, mida seejärel saab kasutada valitud e-poe platvormide haldusliideste kasutatavuse testimisel.

Kasutuslood on kirjeldatud ülesandekeskselt. Et minimeerida testimisel tarbetut aja raiskamist testijate kõhklustel atribuutide valikul või nimetamisel, on kõik vajaminevad nimetused, tekstid ja pildid ette antud.

5.2.1 Tootehaldus

1. Soovid lisada e-poele uue tootekategooria, mille nimeks saab „Kategooria 1“, „Kategooria 2“ või „Kategooria 3“ vastavalt käesolevale testsessiooni numbrile. Tootekategooria kirjelduseks kasuta teksti failist LoremIpsum.txt.
2. Kontrolli, et kategooria ilmub e-poodi.
3. Soovid lisada tootekataloogi uue toote, mille nimeks saab „Toode 1“, „Toode 2“ või „Toode 3“ vastavalt käesolevale testsessiooni numbrile. Lisa tootele toote nimega tähistatud pilt, toote hinnaks on 10 USD, kogus on 1, kategooria on eelmises punktis loodud kategooria. Toote kirjelduseks kasuta teksti failist LoremIpsum.txt.
4. Kontrolli, et toode ilmub e-poodi.

5.2.2 Hinnahaldus

1. Soovid kehtestada \$4 allahindluse tootele „VaikimisiToode1“. Uus hind on \$21.00. Kontrollides peab poes näha olema nii vana hind \$25.00 (maha kriipsutatuna või märkega „Regular Price“) kui ka uus hind \$21.00.
2. Soovid kehtestada uue hinna tootele „VaikimisiToode3“ – uus hind on \$7.00. Kontrollides on poes toote juures näha ainult uus hind.

5.2.3 Tellimuste haldus

1. Soovid printida tellimusele (Tellimused 13 / 14 / 15) kaasapanekuks paberile arve. Ülesanne loetakse täidetuks kui Print-nupule vajutades avaneb kas uus vahekaart arvega või pakub süsteem võimalust PDF-vormingus arve alla laadida.
2. Märki tellimus täidetuks (*Shipped*).

5.2.4 Kasutajate haldus

1. Soovid teha uue kasutajaprofiili toodete ja kategooriate lisamiseks ja eemaldamiseks vajalike õigustega. Kasutajaprofiili nimeks saab „TooteLisajaProfiil1“, „TooteLisajaProfiil2“ või „TooteLisajaProfiil3“ vastavalt testsessiooni numbrile.
2. Soovid luua uue kasutaja ja lisada sellele vast loodud kasutajaprofiili.
3. Logi uue kasutajaga sisse ja veendu, et vajalikud õigused on olemas.

5.3 Heuristiline hindamine

E-poe platvormide heuristiline hindamine viidi läbi töö autori poolt vastavalt peatükis 4.1 kirjeldatud meetodile.

Kõige vähem kasutatavuse viga tuli hindamisel välja PrestaShop platvormil (6 viga), kõige rohkem OpenCart platvormil (11 viga). Magento skooriks jäi 9 viga. Mõnedest antud töö käigus avastatud vigadest on võimalik lahti saada, installeerides vastavaid saadaolevaid laiendusi, näiteks järjehoidjate või kiirklahvide võimaluse jaoks.

Huvipakkuvaks veakohaks osutus Magento platvormil heuristika 8 (Abi ja juhiste pakumine) – sisuliselt ei ole Magento haldusliideses ühtki süsteemisest abiteksti ega viidet dokumentatsioonile.

Eraldi väärib väljatoomist kasutaja sessiooni lõppemise veateate mittekuvamine OpenCart haldusliideses, mis ei läinud kasutatavuse veana kirja, sest süsteem ei lõpeta kasutajate sessioone automaatselt. Küll aga peaks seda käsitlema kui turvariski ning tasuks kindlasti e-poe platvormi valikul arvesse võtta.

Järgnevates alapeatükkides on täpsemalt ära toodud iga heuristika juures hinnatud punktid ja e-poe platvormide vastavused või mittevastavused neile kriteeriumidele. Iga alapeatüki alguses on tabel, kust võib hõlpsasti leida, milliste heuristikatega murekohti tekkis.

5.3.1 Magento 2.0

Heuristika nr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Kokku
Vigade arv	2	0	0	1	2	0	0	3	0	1	0	0	9 viga

Tabel 2 Magento haldusliideses heuristikate abil leitud vigade arv

Heuristika 1: Süsteemi oleku nähtavus		
Hinnatavad punktid	Vastavus punktidele	Leitud vigade arv
<ul style="list-style-type: none"> Kasutajale kuvatakse teadet sessiooni lõppemisest Kui lehekülje laadimine võtab kaua aega, kuvatakse animatsioon, mis näitab, et leht veel laeb Kasutajale kuvatakse jäljerida (<i>breadcrumbs</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> Süsteem logib küll sessiooni lõppemisel kasutaja välja, kuid teavitust kasutajale ei kuvata. Kasutajale kuvatakse animatsioon Kasutajale ei kuvata jäljerida 	2 viga
Heuristika 2: Süsteemi ja reaalse maailma omavaheline vastavus		
Hinnatavad punktid	Vastavus punktidele	Leitud vigade arv
<ul style="list-style-type: none"> Süsteemis kasutatud ikoonide arusaadavust Menüüelementide loogilist järjestust Menüüelemendid on nimetatud kasutajale arusaadavas igapäevases keeles 	<ul style="list-style-type: none"> Menüüelementidel kasutatud ikoonid on üldlevinud ja arusaadavad, näiteks hammasratas süsteemi seadete menüüelemendil. Menüüelemendid on loogilises järjestuses ja grupeeritud Menüüelementide nimetustes on kasutatud igapäevast keelt. 	0 viga
Heuristika 3: Kasutajaliidese sisemine järjepidevus		
Hinnatavad punktid	Vastavus punktidele	Leitud vigade arv
<ul style="list-style-type: none"> Menüüde olemasolu erinevatel lehtedel samas kohas Salvestamise nupp on sama teksti/ikooniga nii kasutaja kui toote salvestamisel Lehtede tiiteltekstid on vastavuses linkidega, mis nendeni viivad 	<ul style="list-style-type: none"> Peamenüü on staatiliselt ekraani vasakus servas, erinevate vaadete menüüd ilmuvad peamenüü kõrvale. Salvestamise nupp on sama kujuga, tekst on vastavalt vaatele, näiteks "Save User", "Save Category". Lehtede tiiteltekstid on vastavuses linkidega, mis nendeni viivad. 	0 viga

Heuristika 4: Pigem tuvastamine kui meenutamine		
Hinnatavad punktid	Vastavus punktidele	Leitud vigade arv
<ul style="list-style-type: none"> • Tekstina esinevad lingid on selgelt eristatavad • Nuppudel on kasutatud ikoone • Lehtedel on selgelt eristatavad pealkirjad 	<ul style="list-style-type: none"> • Tekstina esinevad lingid on erinevat värvi ning joonitakse alla neist hiirega üle liikudes. • Nuppudel on kasutatud teksti. • Lehtedel on selgesti eristatavad pealkirjad. 	1 viga
Heuristika 5: Paindlikkus ja jõudlus		
Hinnatavad punktid	Vastavus punktidele	Leitud vigade arv
<ul style="list-style-type: none"> • Järjehoidjate salvestamise võimalus • Pilte on võimalik üleslaadimisel arvutist otse rakendusse pukseerida • Süsteemis on kasutusel klahvikombinatsioonid kiirkäskluseks 	<ul style="list-style-type: none"> • Järjehoidjate salvestamise võimalus puudub. • Pilte on võimalik üleslaadimisel arvutist otse rakendusse pukseerida. • Süsteemis ei ole kasutusel klahvikombinatsioone kiirkäskluseks. 	2 viga
Heuristika 6: Esteetiline ja minimalistlik kujundus		
Hinnatavad punktid	Vastavus punktidele	Leitud vigade arv
<ul style="list-style-type: none"> • „Mida näed, seda saad“ (WYSIWYG – <i>What You See Is What You Get</i>) redaktori vaikimisi varjamine • Info on grupeeritud • Alammenüüsid näidatakse vastavalt valitud menüüelemendile 	<ul style="list-style-type: none"> • WYSIWYG-redaktor on vaikimisi varjatud. • Info on grupeeritud. • Alammenüüsid näidatakse vastavalt valitud menüüelemendile. 	0 viga
Heuristika 7: Vigade ennetamine ja nendest taastumine		
Hinnatavad punktid	Vastavus punktidele	Leitud vigade arv
<ul style="list-style-type: none"> • Veateavituse kuvamist numbrilisele andmeväljale tähemärgi sisestamisel • Veateavituse kuvamist kohustuslike andmeväljade tühjaks jätmisel • Vale parooliga sisselogimisel pakub süsteem parooli taastamise võimalust 	<ul style="list-style-type: none"> • Veateade kuvatakse salvestamise katsel. • Veateade kuvatakse salvestamise katsel. • Sisselogimisaknas on igal ajal link parooli meeldetuletusele. 	0 viga

Heuristika 8: Abi ja juhiste pakkumine		
Hinnatavad punktid	Vastavus punktidele	Leitud vigade arv
<ul style="list-style-type: none"> • Kohtspikrite olemasolu • Viited dokumentatsioonile • Igal lehel on võimalik avada selle lehe kohta juhend 	<ul style="list-style-type: none"> • Kohtspikrid puuduvad. • Viited dokumentatsioonile puuduvad. • Lehesisesed abitekstid puuduvad. 	3 viga
Heuristika 9: Kasutajaliidese järjepidevus teiste rakenduste suhtes		
Hinnatavad punktid	Vastavus punktidele	Leitud vigade arv
<ul style="list-style-type: none"> • Salvestamisnupu teksti/ikooni vastavus levinud kujutamiseviisile (tekst „Save“ või disketi kujutis) • Administraatori konto seadete ja väljalogimise koht üleval paremas nurgas • Hüperlingina tekst on alla joonitud ja muust tekstist erinevat värvi 	<ul style="list-style-type: none"> • Salvestamisnupu tekst sisaldab sõna “Save”. • Administraatori konto seadete ja väljalogimise koht üleval paremas nurgas • Tekstina esinevad lingid on erinevat värvi ning joonitakse alla neist hiirega üle liikudes. 	0 viga
Heuristika 10: Veebirakenduste tavade järgimine		
Hinnatavad punktid	Vastavus punktidele	Leitud vigade arv
<ul style="list-style-type: none"> • Hüperlingina tekst on alla joonitud ja/või sinist värvi • Logo asub lehe üleval vasakus osas • Kohtspikri olemasolu näidatakse küsimärgiga ikooniga 	<ul style="list-style-type: none"> • Tekstina esinevad lingid on erinevat värvi ning joonitakse alla neist hiirega üle liikudes. • Logo asub lehe üleval vasakus osas. • Kohtspikrid puuduvad. 	1 viga
Heuristika 11: Brauseri juhtelemendid ja navigeerimine		
Hinnatavad punktid	Vastavus punktidele	Leitud vigade arv
<ul style="list-style-type: none"> • Rakenduse ja brauseri menüüd on selgelt erinevad • Rakenduses saab brauseri funktsionaalsust kasutades teksti suurendada/vähendada • Brauseri edasi/tagasi nupud töötavad 	<ul style="list-style-type: none"> • Rakenduse ja brauseri menüüd on selgelt erinevad • Rakenduses saab brauseri funktsionaalsust kasutades teksti suurendada/vähendada • Brauseri edasi/tagasi nupud töötavad 	0 viga

Heuristika 12: Andmete sisestamise lihtsus, mis minimeerib vigade tekkimise võimalusi		
Hinnatavad punktid	Vastavus punktidele	Leitud vigade arv
<ul style="list-style-type: none"> • „Mida näed, seda saad“ (WY-SIWYG) redaktori olemasolu • Kohustuslikud väljad on selgelt eristatud • Kuupäevade sisestamisel kalendrivaate kuvamine 	<ul style="list-style-type: none"> • „Mida näed, seda saad“ (WY-SIWYG) redaktor on asjakohastes vaadetes olemas. • Kohustuslikud väljad on tähistatud punast värvi tärniga. • Kuupäevade sisestamisel kuvatakse kasutajale kalendrivaade. 	0 viga

5.3.2 PrestaShop 1.6

Heuristika nr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Kokku
Vigade arv	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	6 viga

Tabel 3 PrestaShop'i haldusliideses heuristikate abil leitud vigade arv

Heuristika 1: Süsteemi oleku nähtavus		
Hinnatavad punktid	Vastavus punktidele	Leitud vigade arv
<ul style="list-style-type: none"> • Kasutajale kuvatakse teadet sessiooni lõppemisest • Kui lehekülje laadimine võtab kaua aega, kuvatakse animatsioon, mis näitab, et leht veel laeb • Kasutajale kuvatakse jäljerida (<i>breadcrumbs</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Süsteem logib küll sessiooni lõppemisel kasutaja välja, kuid teavitust kasutajale ei kuvata. • Kasutajale kuvatakse animatsioon, aeglaselt laadivaid lehti on raske tuvastada. • Kasutajale kuvatakse jäljerida. 	1 viga
Heuristika 2: Süsteemi ja reaalse maailma omavaheline vastavus		
Hinnatavad punktid	Vastavus punktidele	Leitud vigade arv
<ul style="list-style-type: none"> • Süsteemis kasutatud ikoonide arusaadavust • Menüüelementide loogilist järjestust • Menüüelemendid on nimetatud kasutajale arusaadavas igapäevases keeles 	<ul style="list-style-type: none"> • Süsteemis kasutatud ikoonid on üldlevinud ja arusaadavad, näiteks disketi kujutis salvestusnupul. • Menüüelemendid on loogilises järjestuses ja grupeeritud • Menüüelementide nimetustes on kasutatud igapäevast keelt. 	0 viga

Heuristika 3: Kasutajaliidese sisemine järjepidevus		
Hinnatavad punktid	Vastavus punktidele	Leitud vigade arv
<ul style="list-style-type: none"> • Menüüde olemasolu erinevatel lehtedel samas kohas • Salvestamise nupp on sama teksti/ikooniga nii kasutaja kui toote salvestamisel • Lehtede tiiteltekstid on vastavuses linkidega, mis nendeni viivad 	<ul style="list-style-type: none"> • Peamenüü on staatiliselt ekraani vasakus ääres, erinevate vaadete vahekaarte kuvatakse vahel peamenüü kõrval vasakus ääres, vahel ekraani ülemises ääres. • Salvestamise nupp on sama teksti ja ikooniga nii kasutaja kui toote salvestamisel. • Lehtede tiiteltekstid on vastavuses linkidega, mis nendeni viivad. 	1 viga
Heuristika 4: Pigem tuvastamine kui meenutamine		
Hinnatavad punktid	Vastavus punktidele	Leitud vigade arv
<ul style="list-style-type: none"> • Tekstina esinevad lingid on selgelt eristatavad • Nuppudel on kasutatud ikoone • Lehtedel on selgelt eristatavad pealkirjad 	<ul style="list-style-type: none"> • Tekstina esinevad lingid on erinevat värvi ning joonitakse alla neist hiirega üle liikudes. • Nuppudel on kasutatud ikoone, näiteks salvestamismupul disketi kujutist. • Lehtedel on selgelt eristatavad pealkirjad. 	0 viga
Heuristika 5: Paindlikkus ja jõudlus		
Hinnatavad punktid	Vastavus punktidele	Leitud vigade arv
<ul style="list-style-type: none"> • Järjehoidjate salvestamise võimalus • Pilte on võimalik üleslaadimisel arvutist otse rakendusse pukseerida • Süsteemis on kasutusel klahvikombinatsioonid kiirkäsklustena 	<ul style="list-style-type: none"> • Järjehoidjate salvestamise võimalus on olemas. • Piltide pukseerimise võimalus on olemas, kuigi süsteem ei indikeeri kuidagi selle olemasolu. • Süsteemis ei ole kasutusel klahvikombinatsioone kiirkäsklustena. 	1 viga
Heuristika 6: Esteetiline ja minimalistlik kujundus		
Hinnatavad punktid	Vastavus punktidele	Leitud vigade arv
<ul style="list-style-type: none"> • „Mida näed, seda saad“ (WY-SIWYG – <i>What You See Is What You Get</i>) redaktori vaikimisi varjamine • Info on grupeeritud • Alammenüüsid näidatakse vastavalt valitud menüüelemendile 	<ul style="list-style-type: none"> • „Mida näed, seda saad“ redaktor ei ole vaikimisi varjatud. • Info on grupeeritud. • Alammenüüsid näidatakse vastavalt valitud menüüelemendile. 	1 viga
Heuristika 7: Vigade ennetamine ja nendest taastumine		

Hinnatavad punktid	Vastavus punktidele	Leitud vigade arv
<ul style="list-style-type: none"> • Veateavituse kuvamist numbrilisele andmeväljale tähemärgi sisestamisel • Veateavituse kuvamist kohustuslike andmeväljade tühjaks jätmisel • Vale parooliga sisselogimisel pakub süsteem parooli taastamise võimalust 	<ul style="list-style-type: none"> • Kasutajale kuvatakse salvestamise katsel veateadet, et tuleb sisestada hind, aga ei teavita, et see peaks olema numbrilisel kujul. • Veateade kuvatakse salvestamise katsel. • Sisselogimisaknas on igal ajal link parooli meeldetuletusele 	1 viga
Heuristika 8: Abi ja juhiste pakkumine		
Hinnatavad punktid	Vastavus punktidele	Leitud vigade arv
<ul style="list-style-type: none"> • Kohtspikrite olemasolu • Viited dokumentatsioonile • Igal lehel on võimalik avada selle lehe kohta juhend 	<ul style="list-style-type: none"> • Süsteemis on olemas kohtspikrid. • Süsteemis on olemas viited dokumentatsioonile. • Igale lehele on olemas süsteemisisesed lihtsasti kättesaadavad abitekstid. 	0 viga
Heuristika 9: Kasutajaliidese järjepidevus teiste rakenduste suhtes		
Hinnatavad punktid	Vastavus punktidele	Leitud vigade arv
<ul style="list-style-type: none"> • Salvestamisnupu teksti/ikooni vastavus levinud kujutamiseviisile (tekst „Save“ või disketi kujutis) • Administraatori konto seadete ja väljalogimise koht üleval paremas nurgas • Hüperlingina tekst on alla joonitud ja muust tekstist erinevat värvi 	<ul style="list-style-type: none"> • Salvestamisnupul on disketi kujutis ja tekst „Save“. • Administraatori konto seadete ja väljalogimise koht üleval paremas nurgas • Tekstina esinevad lingid on erinevat värvi ning joonitakse alla neist hiirega üle liikudes. 	
Heuristika 10: Veebirakenduste tavade järgimine		
Hinnatavad punktid	Vastavus punktidele	Leitud vigade arv
<ul style="list-style-type: none"> • Hüperlingina tekst on alla joonitud ja/või sinist värvi • Logo asub lehe üleval vasakus osas • Kohtspikri olemasolu näidatakse küsimärgiga ikooniga 	<ul style="list-style-type: none"> • Tekstina esinevad lingid on erinevat värvi ning joonitakse alla neist hiirega üle liikudes. • Logo asub lehe üleval vasakus osas. • Kohtspikri olemasolu tähistab lehe taustavärvist erinev teksti taustavärv. 	1 viga

Heuristika 11: Brauseri juhtelemendid ja navigeerimine		
Hinnatavad punktid	Vastavus punktidele	Leitud vigade arv
<ul style="list-style-type: none"> • Rakenduse ja brauseri menüüd on selgelt erinevad • Rakenduses saab brauseri funktsionaalsust kasutades teksti suurendada/vähendada • Brauseri edasi/tagasi nupud töötavad 	<ul style="list-style-type: none"> • Rakenduse ja brauseri menüüd on selgelt erinevad. • Rakenduses saab brauseri funktsionaalsust kasutades teksti suurendada/vähendada. • Brauseri edasi/tagasi nupud töötavad. 	0 viga
Heuristika 12: Andmete sisestamise lihtsus, mis minimeerib vigade tekkimise võimalusi		
Hinnatavad punktid	Vastavus punktidele	Leitud vigade arv
<ul style="list-style-type: none"> • „Mida näed, seda saad“ (WY-SIWYG) redaktori olemasolu • Kohustuslikud väljad on selgelt eristatud • Kuupäevade sisestamisel kalendrivaate kuvamine 	<ul style="list-style-type: none"> • „Mida näed, seda saad“ (WY-SIWYG) redaktor on asjakohastes vaadetes olemas. • Kohustuslikud väljad on tähistatud punast värvi tärniga. • Kuupäevade sisestamisel kuvatakse kasutajale kalendrivaade. 	0 viga

5.3.3 OpenCart 2.1

Heuristika nr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Kokku
Vigade arv	1	0	1	1	3	1	1	1	1	1	0	0	11

Tabel 4 OpenCart'i haldusliideses heuristikate abil leitud vigade arv

Heuristika 1: Süsteemi oleku nähtavus		
Hinnatavad punktid	Vastavus punktidele	Leitud vigade arv
<ul style="list-style-type: none"> • Kasutajale kuvatakse teadet sessiooni lõppemisest • Kui lehekülje laadimine võtab kaua aega, kuvatakse animatsioon, mis näitab, et leht veel laeb • Kasutajale kuvatakse jäljerida (<i>breadcrumbs</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Kasutaja sessioon ei aegu automaatselt. • Ei ole võimalik tuvastada lehte, mille laadimine animatsiooni kuvamiseks piisavalt aeglane oleks. • Kasutajale kuvatakse jäljerida, aga kohati on jäljereas vahepeal samme puudu, mistõttu võib kasutaja siiski segadusse sattuda. 	1 viga

Heuristika 2: Süsteemi ja reaalse maailma omavaheline vastavus		
Hinnatavad punktid	Vastavus punktidele	Leitud vigade arv
<ul style="list-style-type: none"> • Süsteemis kasutatud ikoonide arusaadavust • Menüüelementide loogilist järjestust • Menüüelemendid on nimetatud kasutajale arusaadavas igapäevases keeles 	<ul style="list-style-type: none"> • Süsteemis kasutatud ikoonid on üldlevinud ja arusaadavad, näiteks disketi kujutis salvestusnuppul. • Menüüelemendid on loogilises järjestuses ja grupeeritud • Menüüelementide nimetustes on kasutatud igapäevast keelt. 	0 viga
Heuristika 3: Kasutajaliidese sisemine järjepidevus		
Hinnatavad punktid	Vastavus punktidele	Leitud vigade arv
<ul style="list-style-type: none"> • Menüüde olemasolu erinevatel lehtedel samas kohas • Salvestamise nupp on sama teksti/ikooniga nii kasutaja kui toote salvestamisel • Lehtede tiiteltekstid on vastavuses linkidega, mis nendeni viivad 	<ul style="list-style-type: none"> • Peamenüü on staatiliselt ekraani vasakus ääres, erinevate vaadete vahekaardid kuvatakse ekraani ülemises osas. • Salvestamise nupp on süsteemis läbivalt disketi kujutisega. • Kohati puudub vastavus linkide ja lehtede tiiteltekstide vahel, näiteks "Recurring Orders" link viib lehele, mille tiiteltekst on "Recurring Profiles". 	1 viga
Heuristika 4: Pigem tuvastamine kui meenutamine		
Hinnatavad punktid	Vastavus punktidele	Leitud vigade arv
<ul style="list-style-type: none"> • Tekstina esinevad lingid on selgelt eristatavad • Nuppudel on kasutatud ikoone • Lehtedel on selgelt eristatavad pealkirjad 	<ul style="list-style-type: none"> • Esineb linke, mis ei ole muust tekstist eristuvad ei värvi ega alla joonituse poolest. • Nuppudel on kasutatud ikoone. • Lehtedel on selgelt eristatavad pealkirjad. 	1 viga
Heuristika 5: Paindlikkus ja jõudlus		
Hinnatavad punktid	Vastavus punktidele	Leitud vigade arv
<ul style="list-style-type: none"> • Järjehoidjate salvestamise võimalus • Pilte on võimalik üleslaadimisel arvutist otse rakendusse pukseerida • Süsteemis on kasutusel klahvikombinatsioonid kiirkäsklustena 	<ul style="list-style-type: none"> • Järjehoidjate salvestamise võimalus puudub. • Pilte ei ole võimalik arvutist otse rakendusse pukseerida. • Süsteemis ei ole kasutusel klahvikombinatsioone kiirkäsklustena. 	3 viga

Heuristika 6: Esteetiline ja minimalistlik kujundus		
Hinnatavad punktid	Vastavus punktidele	Leitud vigade arv
<ul style="list-style-type: none"> • „Mida näed, seda saad“ (WY-SIWYG – <i>What You See Is What You Get</i>) redaktori vaikumisi varjamine • Info on grupeeritud • Alammenüüsid näidatakse vastavalt valitud menüüelemendile 	<ul style="list-style-type: none"> • „Mida näed, seda saad“ redaktor ei ole vaikumisi varjatud. • Info on grupeeritud. • Alammenüüsid näidatakse vastavalt valitud menüüelemendile. 	1 viga
Heuristika 7: Vigade ennetamine ja nendest taastumine		
Hinnatavad punktid	Vastavus punktidele	Leitud vigade arv
<ul style="list-style-type: none"> • Veateavituse kuvamist numbrilisele andmeväljale tähemärgi sisestamisel • Veateavituse kuvamist kohustuslike andmeväljade tühjaks jätmisel • Vale parooliga sisselogimisel pakub süsteem parooli taastamise võimalust 	<ul style="list-style-type: none"> • Kasutajale kuvatakse veateate asemel õnnestunud salvestuse teade, sisestatud tähemärgid muudab süsteem 0-deks kasutajat sellest teavitamata. • Veateade kuvatakse salvestamise katsel. • Sisselogimisaknas on igal ajal link parooli meeldetuletusele 	1 viga
Heuristika 8: Abi ja juhiste pakkumine		
Hinnatavad punktid	Vastavus punktidele	Leitud vigade arv
<ul style="list-style-type: none"> • Kohtspikrite olemasolu • Viited dokumentatsioonile • Igal lehel on võimalik avada selle lehe kohta juhend 	<ul style="list-style-type: none"> • Süsteemis on olemas kohtspikrid. • Süsteemis on olemas viited dokumentatsioonile. • Süsteemisesed abitekstid lehtede kohta puuduvad. 	1 viga
Heuristika 9: Kasutajaliidese järjepidevus teiste rakenduste suhtes		
Hinnatavad punktid	Vastavus punktidele	Leitud vigade arv
<ul style="list-style-type: none"> • Salvestamisnupu teksti/ikooni vastavus levinud kujutamiseviisile (tekst „Save“ või disketi kujutis) • Administraatori konto seadete ja väljalogimise koht üleval paremas nurgas • Hüperlingina tekst on alla joonitud ja muust tekstist erinevat värvi 	<ul style="list-style-type: none"> • Salvestamisnupul on disketi kujutis. • Administraatori konto seadete ja väljalogimise koht üleval paremas nurgas • Esineb linke, mis ei ole muust tekstist eristuvad ei värvi ega alla joonituse poolest. 	1 viga

Heuristika 10: Veebirakenduste tavade järgimine		
Hinnatavad punktid	Vastavus punktidele	Leitud vigade arv
<ul style="list-style-type: none"> • Hüperlingina tekst on alla joonitud ja/või sinist värvi • Logo asub lehe üleval vasakus osas • Kohtspikri olemasolu näidatakse küsimärgiga ikooniga 	<ul style="list-style-type: none"> • Esineb linke, mis ei ole muust tekstist eristuvad ei värvi ega alla joonituse poolest. • Logo asub lehe üleval vasakus osas • Kohtspikri olemasolu näidatakse küsimärgiga ikooniga 	1 viga
Heuristika 11: Brauseri juhtelemendid ja navigeerimine		
Hinnatavad punktid	Vastavus punktidele	Leitud vigade arv
<ul style="list-style-type: none"> • Rakenduse ja brauseri menüüd on selgelt erinevad • Rakenduses saab brauseri funktsionaalsust kasutades teksti suurendada/vähendada • Brauseri edasi/tagasi nupud töötavad 	<ul style="list-style-type: none"> • Rakenduse ja brauseri menüüd on selgelt erinevad. • Rakenduses saab brauseri funktsionaalsust kasutades teksti suurendada/vähendada. • Brauseri edasi/tagasi nupud töötavad. 	0 viga
Heuristika 12: Andmete sisestamise lihtsus, mis minimeerib vigade tekkimise võimalusi		
Hinnatavad punktid	Vastavus punktidele	Leitud vigade arv
<ul style="list-style-type: none"> • „Mida näed, seda saad“ (WY-SIWYG) redaktori olemasolu • Kohustuslikud väljad on selgelt eristatud • Kuupäevade sisestamisel kalendrivaate kuvamine 	<ul style="list-style-type: none"> • „Mida näed, seda saad“ (WY-SIWYG) redaktor on asjakohastes vaadetes olemas. • Kohustuslikud väljad on tähistatud punast värvi tärniga. • Kuupäevade sisestamisel kuvatakse kasutajale kalendrivaade. 	0 viga

5.4 Õpitavuse ja jõudluse (kasvu) hindamine testkasutajate abil

E-poe platvormide testimisel kasutati kolme testkasutaja abi. Igal platvormil viidi läbi kolm testsessiooni ühe ja sama kasutajaga, et tuvastada nii süsteemi õpitavust kui ka kasutaja jõudluse kasvu ajas. Testijad täitsid enne testimist küsimustiku, et oleks võimalik üldjoontes võrrelda nende infotehnoloogiliste oskuste taset. Täpsemad küsimustiku hindamiskriteeriumid on välja toodud peatükis 4.2.1.

Tabelis 5 on näidatud testkasutajate testieelses küsimustikus saadud punktid. Maksimaalne võimalik punktisumma küsimustikus oli 16 punkti, sellest 20% on ligikaudu 3 punkti. Vastavalt hindamisskeemile võime lugeda testijate infotehnoloogilised oskused taseme poolest samaks, kui nende punktiskoorid ei erine üksteisest rohkem kui 20% võrra maksimaalsest võimalikust punktisummast. Suurim punktide vahe on Testija 1 ja Testija 3 skooride vahel, kuid see ei ületa 3 punkti. Seega võime lugeda testkasutajate oskused samal tasemel olevateks.

Testijate vastused ja saadud punktiskoorid on täpsemalt välja toodud Lisas I.

	Testija 1	Testija 2	Testija 3
Punktid	14	12	11

Tabel 5 Testieelses küsimustikus saadud punktid

5.4.1 Õpitavus

Õpitavuse võrdlemiseks vaadeldi iga platvormi puhul vaid esimest testsessiooni. Hindamisskeem on välja toodud peatükis 4.2.2. Juhendeid kasutasid PrestaShop'i testija kasutajaprofiili loomisel ja OpenCart'i testija uue toote lisamisel, tabelis 6 on juhendi vaatamised väljendatud põhiskoorile liidetud arvuga "1".

Ülesanne	Magento	PrestaShop	OpenCart
Tootekategooria lisamine	3	2	1
Uue toote lisamine	1	2	3+1
Allahindluse kehtestamine	3	2	1
Uue hinna kehtestamine	2	3	1
Tellimusele arve printimine	3	2	1
Tellimuse oleku muutmine	2	1	3
Kasutajaprofiili loomine	1	3+1	2
Kasutaja loomine	3	2	1
Kokku:	18	18	14

Tabel 6 Õpitavust iseloomustavad skoorid platvormide lõikes

Õpitavuse kontekstis sai parima punktisumma OpenCart haldusliides, kuigi ka selle platvormi testimisel esines vajadus tutvuda juhendmaterjaliga. Kasutajaliidese õpitavust suurendab kindlasti kasutajale üleliigselt paljude funktsioonide kuvamise vältimine, mis võib seletada OpenCart platvormi edu Magento ja PrestaShop'i ees – OpenCart'i haldusliideses on üldiselt vähem funktsionaalsust. Samas võivad testi tulemused muutuda, kui testi korrata näiteks administreeriva kasutajaga, kellel on piiratumad õigused süsteemis – Magento ja PrestaShop'i kasutajaliidesed ei kuva kasutajale menüüelemente, millele neil õigused puuduvad, kuid OpenCart kasutajaliidese puhul on eelistatud pigem menüüelemendid paigale jätta ning kasutajale õiguste puudumise kohast veateadet kuvada.

5.4.2 Jõudlus

Jõudluse võrdlemiseks vaadeldi iga platvormi puhul kõiki kolme testsessiooni. Hindamisskeem on välja toodud peatükis 4.2.2.

Ülesanne	Magento			PrestaShop			OpenCart		
	1. test	2. test	3. test	1. test	2. test	3. test	1. test	2. test	3. test
Tootekategooria lisamine	3	3	2	2	2	1	1	1	2
Uue toote lisamine	1	1	1	2	3	3	3+1	2	2
Allahindluse kehtestamine	3	2	2	2	3	3	1	1	1
Uue hinna kehtestamine	2	1	3	3	1	2	1	2	1
Tellimusele arve printimine	3	3	3	2	1	1	1	2	2
Tellimuse oleku muutmine	2	3	2	1	2	1	3	1	3
Kasutajaprofiili loomine	1	1	1	3+1	2	2	2	3	3
Kasutaja loomine	3	3	3	2	2	2	1	1	1
Kokku:	18	17	17	18	16	15	14	13	15

Tabel 7 Jõudlust iseloomustavad skoorid platvormide lõikes

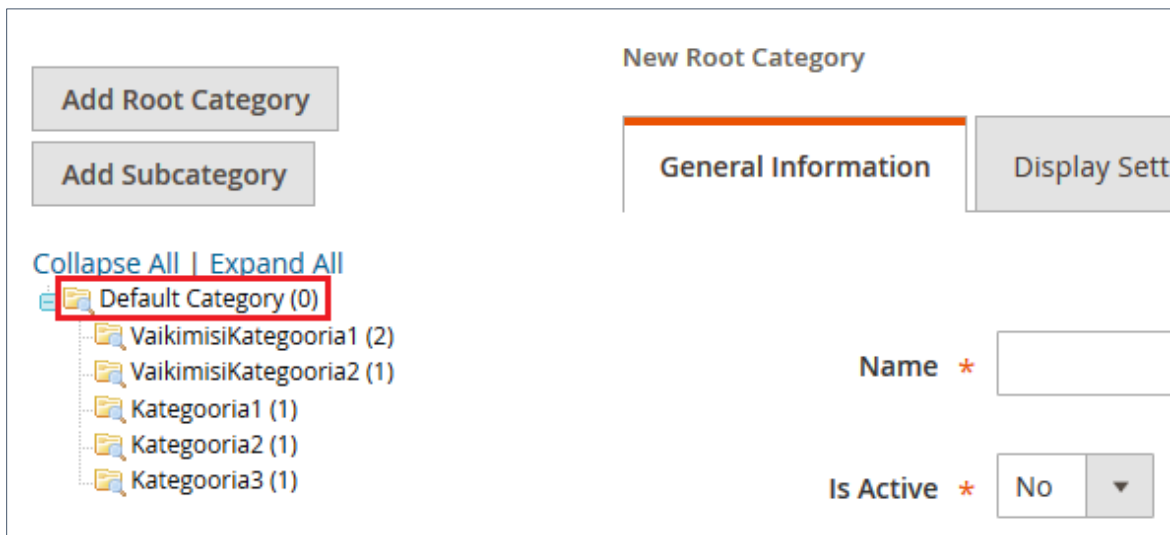
Kuigi õpitavuse võrdluses sai parima lõppsumma punkte OpenCart platvorm, näeme, et kui Magento ja PrestaShop'i puhul skoorid testide lõikes vähenesid, siis OpenCart'i kolmanda testsessiooni lõppskoor on hoopiski suurem kui esimese kahe sessiooni punktisummad. Sisuliselt tähendab see, et OpenCart'i haldusliidese kasutamisel erilist jõudluse kasvu ei toimunud, või jäi tegevuse sooritamise lõppaeg siiski alla teiste platvormide aegadele.

Ehkki PrestaShop'i ja Magento platvormide kasutusel ei pruugi esmakordselt tegevuste sooritamine minna väga kiirelt, võib juba mõned korrad haldusliidest kasutanuna täheldada küllaltki rohket jõudluse kasvu.

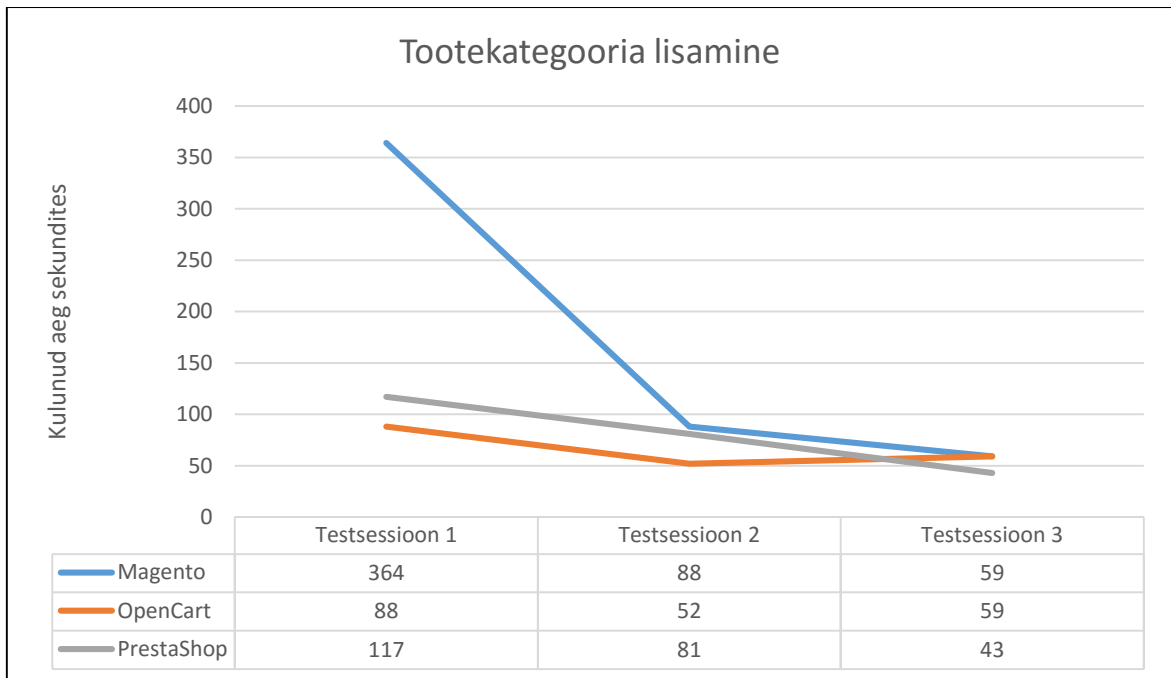
5.4.3 Testide tulemused

Tootehalduse valdkonda kuulusid kasutuslugudes uue tootekategooria ja uue toote sisestamine e-poodi.

Kuigi kategooriate süsteem on kõigil platvormidel samalaadselt lahendatud (e-poel on “nähtamatu” juurkategooria, mille alamkategooriateks on haldaja sisestatud tootekategooriad), oli kategooria lisamine kõige problemaatilisem Magento platvormil esimesel testsessioonil. Selleks, et uut alamkategooriat teha, peab kasutaja Magento puhul ise tegema aktiivseks juurkategooria, PrestaShop'il on juurkategooria juba vaikimisi aktiivne ning OpenCart'i süsteemis on juurkategooria vaikimisi aktiivne ning üleüldse kasutaja eest peidetud. Kui Magento haldusliidises jätta juurkategooria aktiivseks tegemata ja klikkida nuppu “Add Subcategory”, avatakse siiski uue juurkategooria loomise vaade ning ainus indikatsioon kasutajale on joonisel 2 nähtav “New Root Category” silt, mis võib lehe muude elementide keskel kergesti märkamatuks jääda. Teisel ja kolmandal testsessioonil olid tootekategooria lisamiseks kulunud ajad platvormide lõikes sarnased, viidates samalaadsele jõudlusele. Juhendit ei kasutanud antud tegevuse sooritamiseks ükski testija.

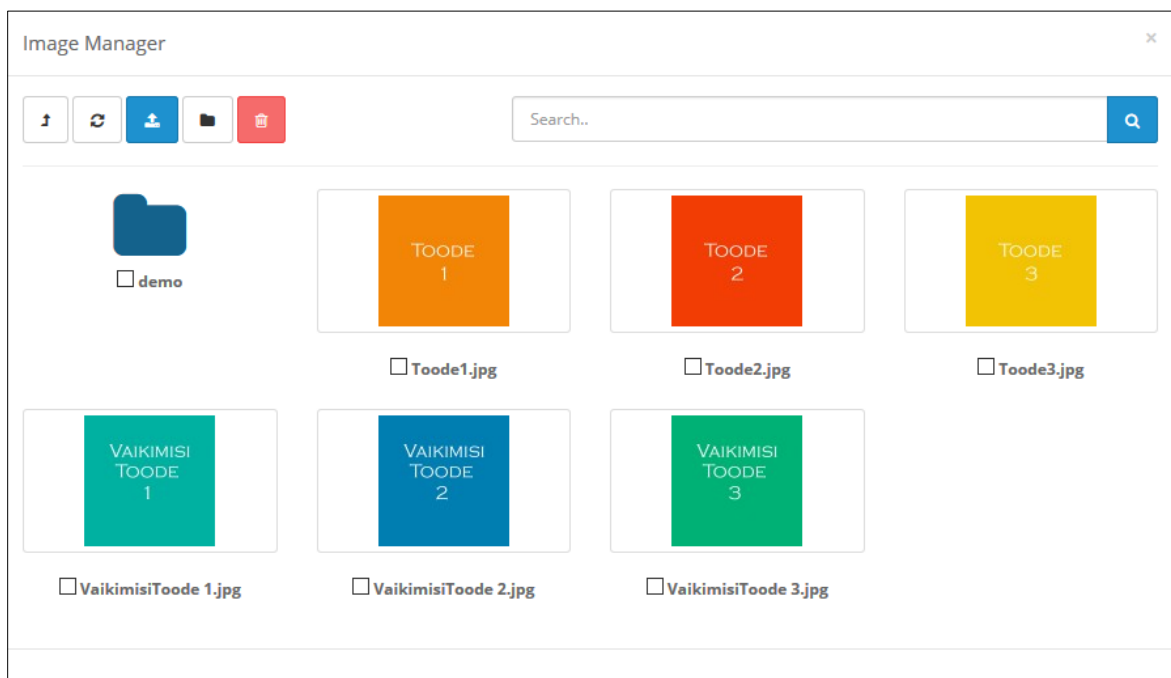


Joonis 2 Magento kategooria lisamise vaade



Joonis 3 Tootekategooria loomiseks kulunud aeg läbi kolme testsessiooni

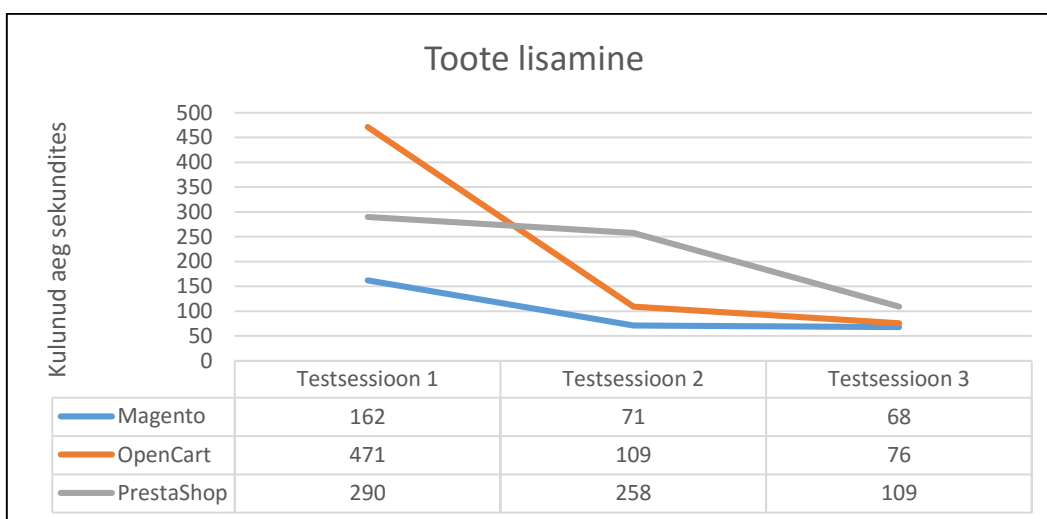
Toote lisamisel kulus enim aega esimesel testsessioonil OpenCart platvormil. Probleemseks kohaks osutus sel puhul tootepildi lisamine, kus oli küll mõistetav, kuidas pilt süsteemi üles laadida, kuid jäi ebaselgeks, kuidas pilt tootele lisada. Joonisel 4 on näha OpenCart platvormil tootepildi lisamise vaade, kus ei ole kuidagi indikeeritud, et tuleb klikkida pildil selle tootele lisamiseks. Esimesel testsessioonil kasutas OpenCart platvormi testija juhendit, et tootele pildi lisamine lõpule viia.



Joonis 4 Tootepildi lisamise vaade OpenCart platvormil

Läbi kõigi testsessioonide kulus toote lisamiseks vähim aega Magento platvormil, ilmselt kuna Magento haldusliideses on toote lisamise vahekaardid jagatud kahte gruppi – „Põhilised Seaded“ (*Basic Settings*) ja „Täiustatud Seaded“ (*Advanced Settings*). Vaikimisi on kasutajale nähtav vaid „Põhiliste Seadete“ grupp. Kõik antud ülesandes vajalikud andmed sai tootele sisestada „Põhiliste Seadete“ grupi vahekaartidel. Teistel platvormidel on toote lisamise vaates kõik vahekaardid kasutajale nähtavad ning kohati võisid vahekaartide sildid testijates segadust tekitada, näiteks PrestaShop platvormil oli tootele kategooria lisamine viidud „Assotsiatsioonid“ (*Associations*) vahekaardile, samas kui Magento haldusliideses sai kategooria valida juba uue toote loomisel vaikimisi avatud vahekaardil.

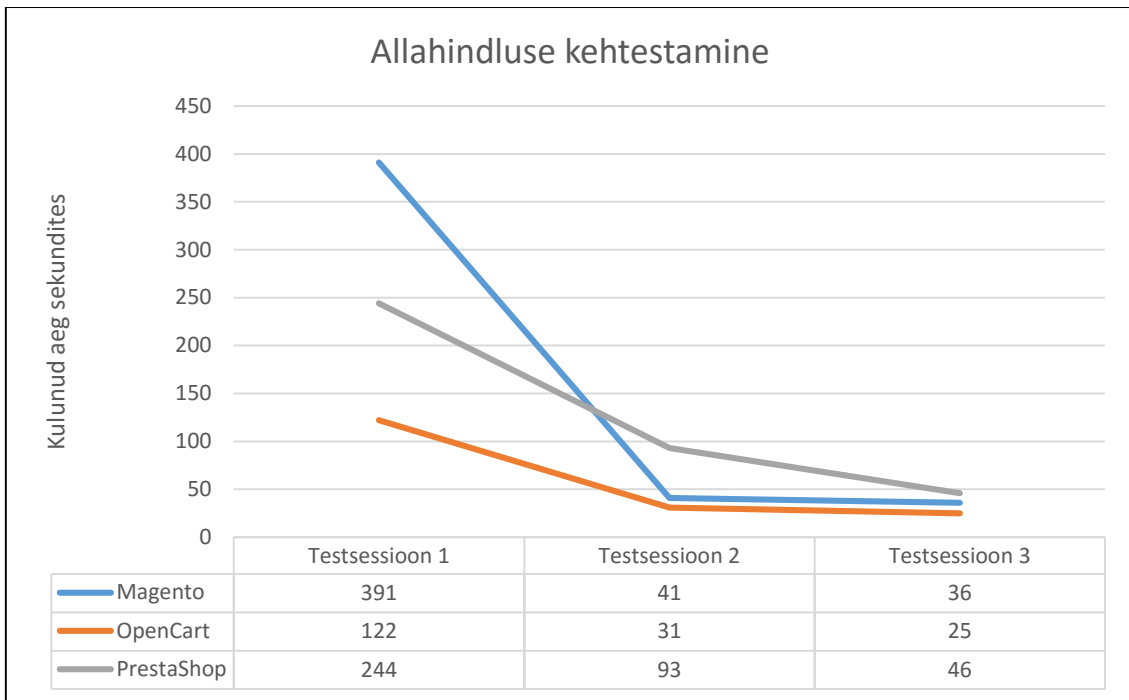
Joonisel 5 on selgesti näha haldusliidestest esmakordse toote lisamise kiiruste vahe erinevatel platvormidel. Jõudluse kasv läbi testsessioonide on OpenCart'il ja Magento'l samalaadne, neile jääb pisut alla PrestaShop'i testimise tulemus.



Joonis 5 Toote lisamiseks kulunud aeg läbi kolme testsessiooni

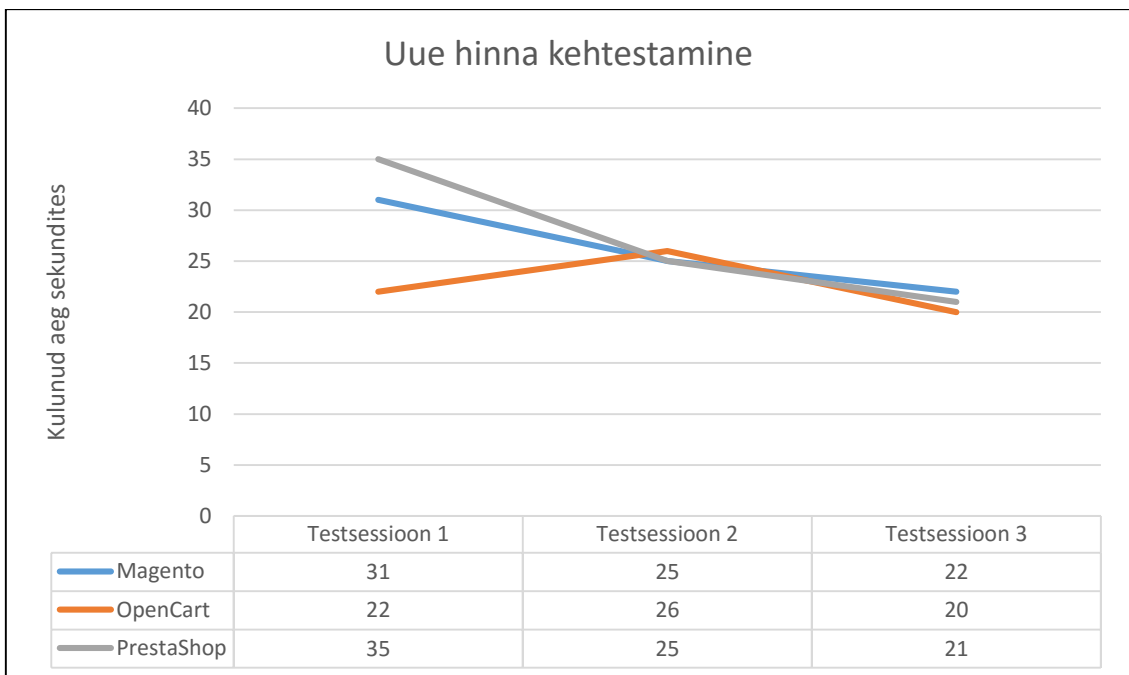
Hinnahalduse valdkonda kuulusid kasutuslugudes allahindluse ja uue hinna kehtestamine toodetele. Allahindluse puhul oli tootel e-poes näha nii vana hind, läbikriipsutatuna või märkega “Tavahind” (*Regular Price*), kui ka uus odavam hind. Uue hinna kehtestamisel oli tootel näha vaid uus hind. Juhendeid ei kasutanud hinnahalduse ülesannete sooritamisel ükski testija.

Allahindluse kehtestamise operatsiooni puhul on küll selgelt eristatavad esimese testsessiooni tulemused platvormide lõikes, kuid juba teisest testsessioonist alates oli Magento ja OpenCart platvormidel tegevuse sooritamiseks kulunud aeg samalaadne. PrestaShop jäi teisel testsessioonil pisut alla, kuid juba kolmandal testsessioonil oli jõudlus kõigil kolmel platvormil sarnane.



Joonis 6 Allahindluse kehtestamiseks kulunud aeg läbi kolme testsessiooni

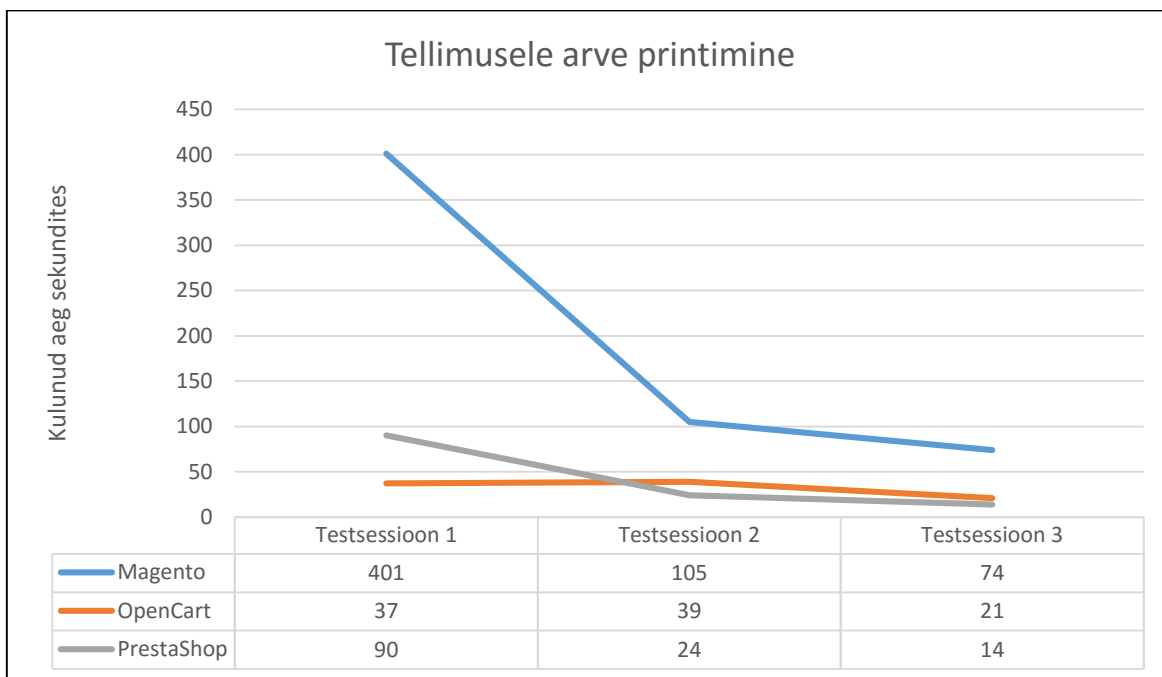
Uue hinna kehtestamine sooritati kõigil platvormidel küllaltki samalaadse ajaga ja suurt jõudluse kasvu selle tegevuse puhul testsessioonide lõikes ei täheldatud.



Joonis 7 Uue hinna kehtestamiseks kulunud aeg läbi kolme testsessiooni

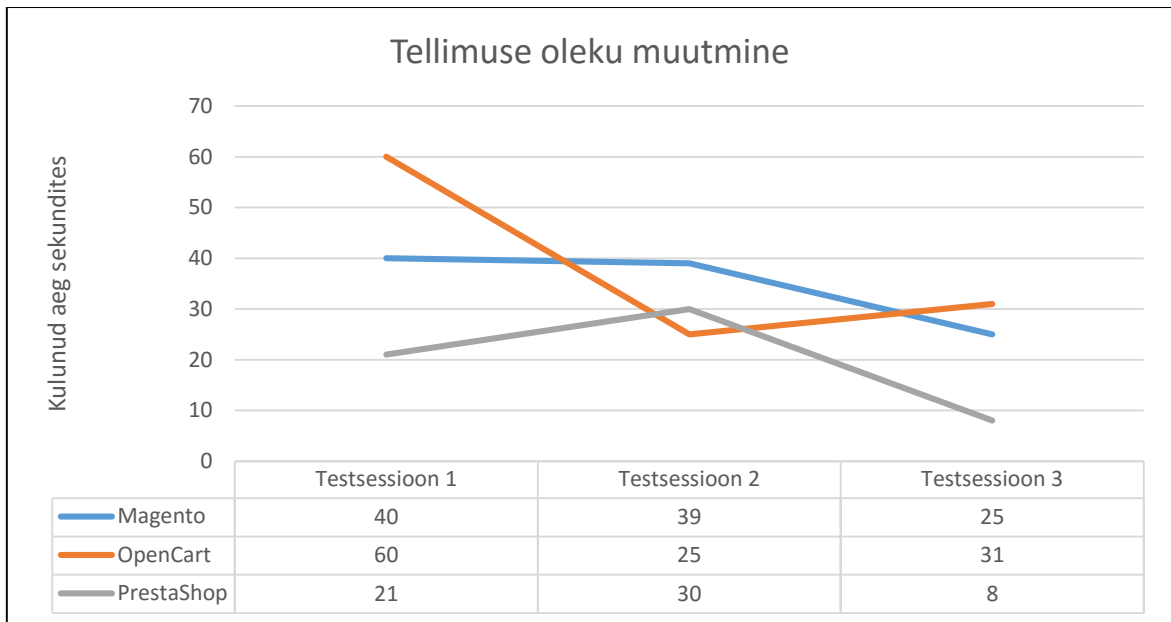
Tellimuste halduse valdkonda kuulusid kasutuslugudes tellimusele arve printimine ja tellimuse oleku täidetuks muutmine. Tellimusele arve printimise ülesanne loeti täidetuks, kui süsteem pakkus kasutajale võimalust kas arve PDF (*Portable Document Format*) vormingus alla laadida või avas arve uuel veebilehitseja vahekaardil. Juhendeid ei kasutanud antud ülesannete sooritamiseks ükski testija.

Joonisel 8 on näha, et arve printimise operatsioonile kulus enim aega Magento haldusliideses, nii esmakordsel kasutamisel kui ka läbi kõigi kolme testsessiooni. Kui OpenCart'i ja PrestaShop'i haldusliidestest saab arve välja printida tellimuse vaates (PrestaShop'i puhul ka juba tellimuste nimekirjas), siis Magento haldusliideses tuleb kõigepealt tellimuse vaates genereerida arve ning alles seejärel saab arve vaates printimiskäskluse anda. Kuigi esmakordsel kasutamisel kulus ülesande soorituseks PrestaShop platvormil rohkem aega kui OpenCart'il, siis teine ja kolmas testsessioon näitavad PrestaShop platvormile veidi suuremat, kuigi mitte märkimisväärset, jõudluse kasvu ajas.



Joonis 8 Tellimusele arve printimiseks kulunud aeg läbi kolme testsessiooni

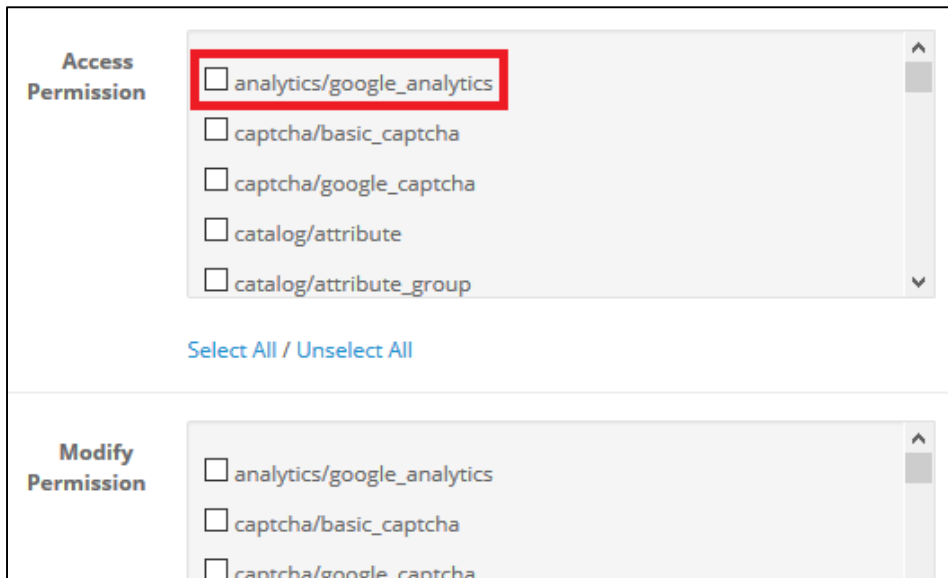
Tellimuse oleku muutmine võttis kõige rohkem aega OpenCart platvormi haldusliideses. Kuigi kõigil kolmel platvormil on olemas otseteed tellimuse oleku muutmiseks, kasutas seda vaid Magento haldusliidese testija esimesel testsessioonil. Sellest võib järeldada, et ehkki kasutajaliidestest on ülesanne intuitiivselt teostatav, jäävad otseteed siiski mingil põhjusel algajatele kasutajatele märkamatuks või mõistetamatuks. Vähima ajakuluga õnnestus tegevus sooritada PrestaShop platvormil, seda nii esimesel kui ka viimasel testsessioonil. Suurim ajakulu oli kasutajal tellimuse oleku muutmiseks OpenCart platvormil.



Joonis 9 Tellimuse oleku muutmiseks kulunud aeg läbi kolme testsessiooni

Kasutajate halduse valdkonda kuulusid kasutuslugudes uue kasutajaprofiili ja uue kasutaja loomine.

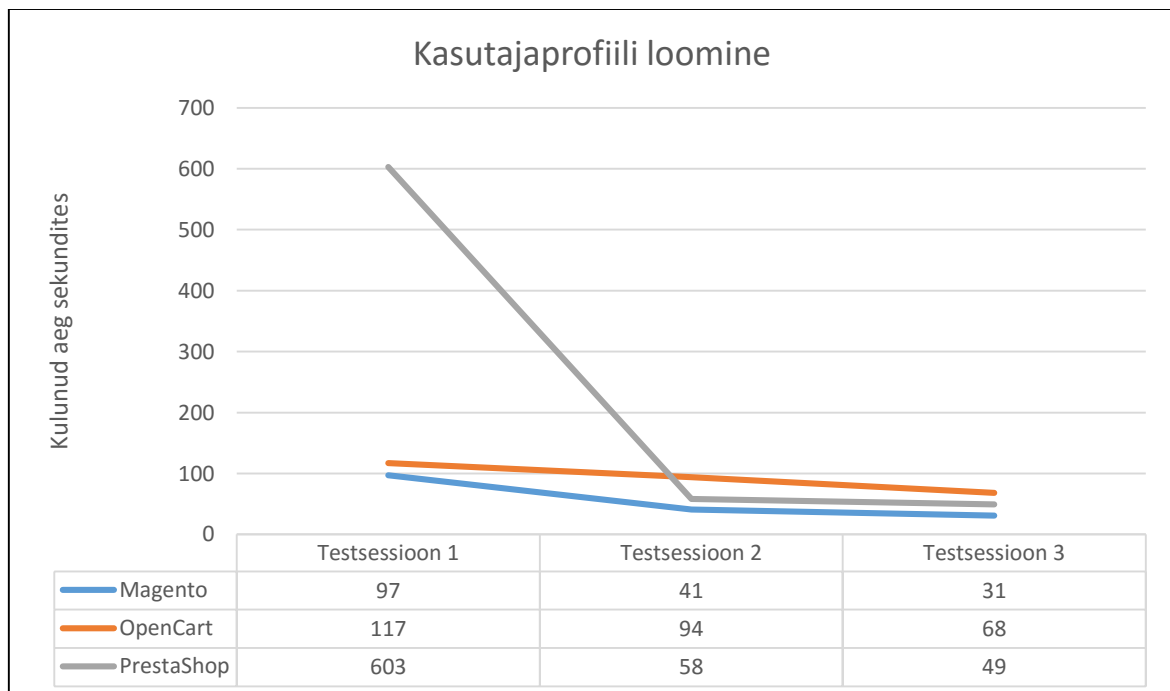
Kasutajaprofiili loomisel oli põhiliseks murekohaks profiilidele õiguste andmine. Kõige mugavamalt ja arusaadavamalt oli probleem lahendatud Magento haldusliideses, kus võimalikud õigused olid kasutajale kuvatud ühel lehel ning hierarhilisena haldusliidese menüü suhtes. OpenCart'i haldusliidese miinuseks oli antavate õiguste paiknemine kerimisribaga kastis. Kuna ilma kerimata puudub ülevaade juba olemasolevatest õigustest, on õiguste haldamine ajamahukas ning on kerge teha vigu. Samuti ei sisaldu kõigil õigustel nimes viidet konkreetsele haldusliidese menüüelemendile, mistõttu võib olla keerukas tuvastada, millele vastava õigusega täpselt ligipääs on. Joonisel 10 näidatud õigus "*analytics/google_analytics*" viitab töölaua (*Dashboard*) vaates ainult *analytics* osale lehest. Ka on õiguste olemasolu kontrollimine vastava kasutajaga sisse logides raskendatud, kuna OpenCart'i haldusliideses ei kaotata ära menüüelemente, millele õigused puuduvad, vaid kuvatakse neile klikkimisel lihtsalt veateadet puuduvate õiguste kohta.



Joonis 10 OpenCart platvormil kasutajaprofiilile õiguste andmise vaade

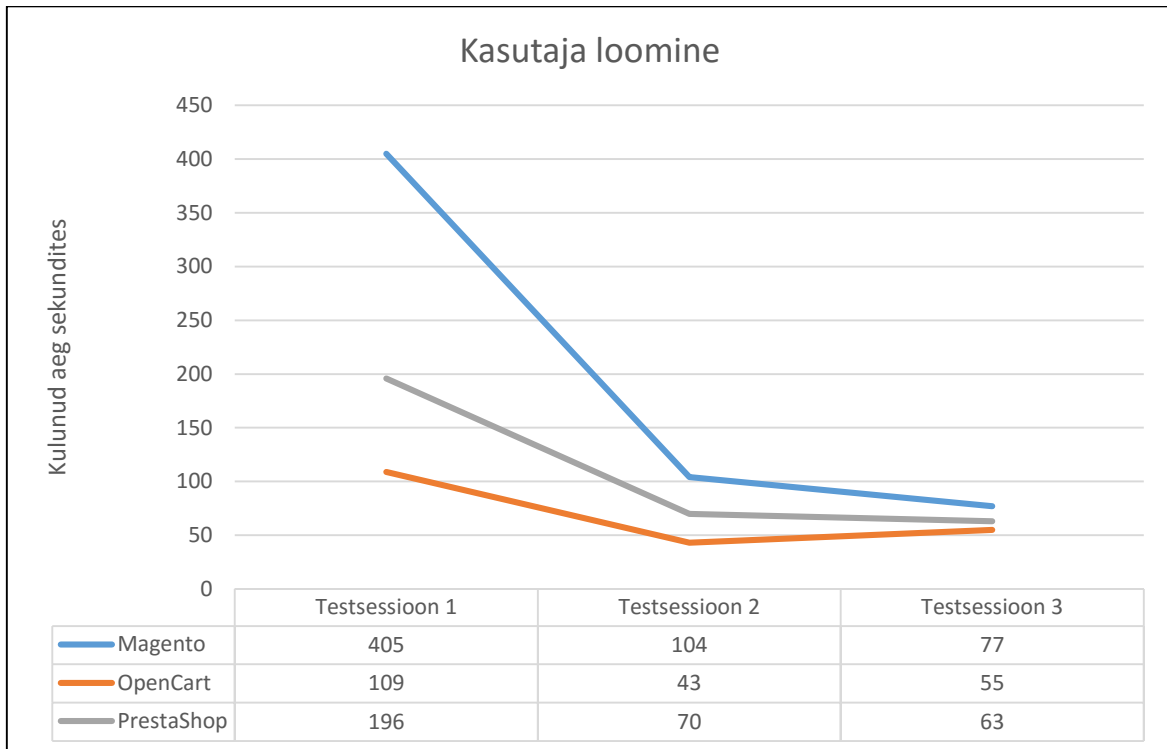
PrestaShop'i haldusliideses oli segadusttekitavaks asjaoluks võimalus anda alammenüüde elementidele õigusi ilma ülemmenüüdele õigusi andmata. Selle tulemusel jäi testijal mulje, et vajalikud õigused on profiilile antud, kuigi tegelikult ei olnud alammenüüdele realselt ligipääsu. Võrdluseks on sama olukord lahendatud Magento haldusliideses selliselt, et kui kasutaja annab profiilile õiguse mingile alammenüü elemendile, lisab süsteem ise automaatselt kõik vajalikud kõrgema taseme õigused. Testija kasutas PrestaShop platvormil esimesel testsessioonil juhendit, et lahendada õiguste andmise probleem.

Kuigi esmakordsel kasutamisel oli ajakulu PrestaShop platvormi haldusliideses selgelt suurem kui teistel, siis teisel ja kolmandal testsessioonil ei olnud võimalik täheldada platvormide vahel märkimisväärset erinevust jõudluses.



Joonis 11 Kasutajaprofiili loomiseks kulunud aeg läbi kolme testsessiooni

Uue kasutaja loomise ajakulu vahed on välja toodud joonisel 12. Esimesel testsessioonil on eri platvormidel jõudlus selgesti eristatav, kolmandaks sessiooniks on jõudlus enamvähem ühtlustunud. Juhendit ei kasutanud uue kasutaja loomiseks ükski testija.



Joonis 12 Uue kasutaja loomiseks kulunud aeg läbi kolme testsessiooni

5.5 Süsteemi kasutatavuse küsimustik

Süsteemi kasutatavuse küsimustiku täitsid testijad iga platvormi kohta peale esimest testsessiooni.

Tabelis 8 on ära toodud platvormidele küsimustiku põhjal arvatud punktisummad.

Platvorm	Magento 2.0	PrestaShop 1.6	OpenCart 2.1
Süsteemi kasutatavuse küsimustiku skoor	77,5	65	82,5

Tabel 8 Süsteemi kasutatavuse küsimustikuga saadud skoorid e-poe platvormide lõikes

Antud küsimustiku eesmärgiks oli üldistada testkasutajate subjektiivseid hinnanguid nende poolt kasutatud e-poe platvormide kasutajasõbralikkuse kohta ning võimaldada asetada neid hinnanguid ühtsele skaalale.

Parima skoori (82,5) saavutas küsimustikus OpenCart. Teisele kohale jäi Magento 77,5 punktiga ning vähim punkte sai PrestaShop (65). Ilmselt on sellise punktide jaotuse üheks põhjuseks kasutajale korruga kuvatava informatsiooni ja võimalike edasiste tegevuste hulk – nii OpenCart kui ka Magento kuvavad ekraanile oluliselt vähem infot, kui PrestaShop. Samuti võib OpenCart'i haldusliidese kasutajasõbralikkuse punktide arvu mõjutada fakt, et selle esimene testsessioon võttis kõigist kolmest platvormist vähim aega.

Kahjuks ei saa aga välistada, et e-poe platvormide järjestus võib olla oluliselt teistsugune, kui testimisse kaasata rohkem testkasutajaid.

6 Kokkuvõte

Käesolevas töös võrreldi kasutajasõbralikkuse suhtes 3 Eestis enimlevinud e-poe platvormi haldusliidest. Töö eesmärk oli anda (tulevastele) ettevõtjatele ülevaade kasutajaliideste õpitavusest, jõudlusest ja ka puudustest, et lihtsustada nende otsustusprotsessi e-poe platvormi valikul.

Töö käigus teostati haldusliidestele töö autori poolt heuristiline hindamine ja testkasutajate abil testiti nende õpitavust ja jõudlust. Süsteemi kasutatavuse küsimustiku abil viidi testkasutajate subjektiivsed hinnangud platvormide kasutajasõbralikkuse kohta ühtsele skaalale. Töös leitud tulemused ei pruugi olla 100-protsendiliselt usaldusväärsed seoses liigselt vähese testijate arvuga.

Heuristilise hindamise puhul leiti vähim vigu PrestaShop'i ja enim OpenCart'i haldusliidestest. Õpitavuse seisukohalt sai parima tulemuse OpenCart, samas kui Magento ja PrestaShop jäid viimast kohta jagama. Jõudluse koha pealt võib parimaks lugeda PrestaShop'i. Süsteemi kasutatavuse küsimustiku kõrgeim punktiskoor oli OpenCart'il, talle järgnes Magento ning viimaseks jäi PrestaShop.

7 Kasutatud materjalid

- [1] A. McCombs ja R. Bahn, *The Definitive Guide to Magento*, 2009.
- [2] M. Yilmaz, *OpenCart 1.4 Beginner's User Guide*, Birmingham, 2010.
- [3] M. van der Bijl, *Exploring Usability; design for dynamic and diverse use situations*, Brouwer, 2012.
- [4] T. Pauskar, *Vabavaraliste sisuhaldussüsteemide kasutajasõbralikkus*, Tartu, 2011.
- [5] R. Bos, J. van Gorp, J. H. Verpoorten ja S. Brinkkemper, „Heuristic Evaluation of Content Management Systems: CMS Specific Heuristics,“ %1 *Proceedings of the IADIS International Conference WWW/Internet*, 2005.
- [6] J. Brooke, „SUS: A quick and dirty usability scale,“ %1 *Usability evaluation in industry*, P. W. Jordan, B. Thomas, B. A. Weerdmeister ja I. L. McClelland, Toim-d, London, 1996.
- [7] J. R. Lewis ja J. Sauro, „The Factor Structure of the System Usability Scale,“ %1 *International Conference on Human Centered Design*, 2009.

Lisad

I. Testieelne küsimustik ja testijate vastused

Küsimus	Testija 1		Testija 2		Testija 3	
	Vastus	Punktid	Vastus	Punktid	Vastus	Punktid
Kuidas hindaksid oma inglise keele oskust?	5	4	5	4	4	3
Kui tihti kasutate interneti?	Rohkem kui 1 tund päevas	2	Rohkem kui 1 tund päevas	2	Rohkem kui 1 tund päevas	2
Millised on Sinu igapäevategevused arvutis?	Ajalehtede lugemine, Blogimine, E-posti lugemine, Sotsiaalmeedia kasutamine	4	Ajalehtede lugemine, E-posti lugemine, Sotsiaalmeedia kasutamine	3	Ajalehtede lugemine, E-posti lugemine, Sotsiaalmeedia kasutamine	3
Kas oled varem kasutanud Mozilla Firefox brauserit?	Jah	1	Jah	1	Jah	1
Kas oled varem kokku puutunud mõne e-poe platvormi haldusliideselega?	Ei	1	Ei	1	Ei	1
Kuidas suhtud e-poodidesse?	Ostan hea meelelega e-poodidest ja ei välista, et tulevikus soovin avada oma e-poe	2	Ostan hea meelelega e-poodidest	1	Ostan hea meelelega e-poodidest	1
Punkte kokku:		14		12		11

II. Süsteemi kasutatavuse küsimustiku vastused ja punktiskoorid

Küsimused	Magento		PrestaShop		OpenCart	
	Vastused	Punktid	Vastused	Punktid	Vastused	Punktid
1. I think that I would like to use this system frequently.	4	3	3	2	4	3
2. I found the system unnecessarily complex.	3	2	2	3	2	3
3. I thought the system was easy to use.	3	2	4	3	4	3
4. I think that I would need the support of a technical person to be able to use this system.	1	4	2	3	1	4
5. I found the various functions in this system were well integrated.	5	4	4	3	4	3
6. I thought there was too much inconsistency in this system.	3	2	1	4	1	4
7. I would imagine that most people would learn to use this system very quickly.	5	4	4	3	3	2
8. I found the system very awkward to use.	1	4	2		1	4
9. I felt very confident using the system.	3	2	4	3	5	4
10. I needed to learn a lot of things before I could get going with this system.	1	4	3	2	2	3
Punkte kokku:		31		26		33
Lõppsumma:		77.5		65		82.5

III. Litsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, **Astrid Maasen-Pärnala**,
(*autori nimi*)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose
**Magento, PrestaShop ja OpenCart e-poe platvormide võrdlus halduse
perspektiivis**,
(*lõputöö pealkiri*)

mille juhendaja on Vambola Leping,
(*juhendaja nimi*)

- 1.1.reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
- 1.2.üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.
2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, **05.08.2016**