

TARTU ÜLIKOOL
Arvutiteaduse instituut
Informaatika õppekava

Sander Vunk

**Dokumentide haldussüsteemi loomine Tele2
Eesti AS näitel**

Bakalaureusetöö (9 EAP)

Juhendaja(d): Mirjam Paales
Maria Gaiduk
Kaius Karon

Tartu 2017

Dokumentide haldussüsteemi loomine Tele2 Eesti AS näitel

Lühikokkuvõte:

Käesoleva bakalaureusetöö käigus valmis koostöös Tele2 Eesti AS-iga dokumendihaldussüsteemi prototüüp, mida hakatakse tulevikus kasutama ettevõtte ühe siseveebi osana. Loodud veebilehel on töötajatel võimalik vajaminevaid dokumente kiiresti luua, üles leida ja kasutada. Veebirakenduse prototüüp asub veebiaadressil: <http://kodu.ut.ee/~sanderv/Juhendid/>.

Võtmesõnad:

Dokumentide haldussüsteem, kasutatavuse uuring, otsingumootor, Tele2 Eesti AS

CERCS: P175

Creating a document management system based on the example of Tele2 Eesti AS

Abstract:

In collaboration with Tele2 Eesti AS a prototype of document management system was created in the process of writing this Bachelor's Thesis. This web application allows users to write, find and read documents at any given time. Application prototype can be found on web page: <http://kodu.ut.ee/~sanderv/Juhendid/>.

Keywords:

Document management system, website feedback survey, search engine, Tele2 Eesti AS

CERCS: P175

Sisukord

1.	Sissejuhatus	5
2.	Taustainfo	6
2.1	Tele2 AB	6
2.2	Tele2 Eesti	6
2.3	Teletark	7
3.	Vana Juhendite keskkond	8
3.1	Kirjeldus	8
3.2	Kasutamine	8
3.3	Peamised puudused	10
4.	Nõuete väljaselgitamine	12
4.1	Ülesehitus	12
4.2	Tulemused	13
5.	Uus Juhendite keskkond	17
5.1	Üldine	17
5.2	Avaleht	17
5.3	Dokumendi loomine	19
5.4	Dokumendi vaade	20
5.5	Dokumentide otsimine	22
5.6	Dokumendihalduri vaated	22
5.7	Tagasiside	24
5.8	Prototüübi analüüs	24
6.	Kasutatud tehnoloogiad	25
6.1	Kliendipool	25
6.1.1	HTML5	25
6.1.2	CSS3	25
6.1.3	Jquery 3.1.1	25

6.1.4 Bootstrap3	25
6.1.5 CKEditor 4.6	26
6.1.6 SweetAlert2	26
6.2 Kliendi ja serveri vaheline suhtlus	26
6.2.1 Javascript 1.7	26
6.2.2 Ajax	27
6.3 Serveripool	27
6.3.1 MySQL 10.1.20-MariaDB	27
6.3.2 PHP/5.3.3	28
6.3.3 PHPMailer 5.5.23	28
6.4 Näited	29
7. Kokkuvõte	31
8. Viidatud kirjandus	32
Lisad	35
I. Lähtekood	35
II. Küsitluse küsimused koos vastusevariantidega	36
III. Küsitluse tulemused	38
IV. Litsents	39

1. Sissejuhatus

Aastaks 2017 oleme jõudnud ajajärku, kus igapäevane ettevõtete loomine on ühiskonna jaoks tavaline. Kui vaadata ainuüksi 2017. aasta veebruari, siis sellel kuul registreeriti Eestis 1890 uut ettevõtjat [1]. Ettevõtte registreerimine on tõenäoliselt kõige lihtsam samm ärimaailma astumisel, kuid pärast seda algab ellujäämine tõelisel lahinguväljal. Ettevõtte võib töötajate poolest olla nii suur kui ka väike, kuid üheks edu alustalaks on töötajate ühtsus ning missioonitunne [2]. Sealjuures on tähtis, et inimesed mõistaksid oma tööd puudutavaid protseduure ja ettevõtte väärtusi ühtmoodi ning lahkhelide korral oleks võimalik neid kergesti lahendada. Ühe abinõuna on ettevõtetes koostatud hulgaliselt dokumente, mis sätestavad üheselt, kuidas kindlaid toiminguid läbi viia. Kuna tööpäevad on enamasti tihedad, peaks probleemi lahendamine sujuma võimalikult kiiresti ning selleks aitab kaasa korralik dokumentide haldussüsteem.

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärk on esmalt tutvustada Tele2 Eesti siseveebi ühte keskkonda – Juhendid. Töötajate seas viiakse läbi eespool mainitud keskkonda puudutav kasutatavuse küsitlus ning tulemuste põhjal luuakse uus veebileht, kus dokumente luua ja hoiustada. Veebilehe eesmärk on oluliselt kiirendada vajalike dokumentide leidmist süsteemist ning seeläbi muuta töötajate töö efektiivsemaks ja tagada kiire probleemilahendus.

Esimeses peatükis antakse lugejale lühiülevaade Tele2 Eesti ajaloost ning tutvustatakse olemasolevat siseveebi Teletark, mida kasutatakse ettevõtte igapäevaste tööülesannete täitmisel. Teises peatükis räägitakse lähemalt Juhendite keskkonna kasutatavuse küsitlusest, tehakse kokkuvõtte ning seatakse täpsed nõuded, mida uue keskkonna loomisel järgima peab. Kolmandas peatükis esitletakse lugejale uue Juhendite keskkonna võimalusi ning funktsionaalsusi. Neljandas ehk viimases peatükis tutvustatakse uue keskkonna loomisel kasutatud tehnoloogiaid. Sealjuures tuuakse iga tehnoloogia kohta ka näide, kus ja kuidas seda kasutati. Samuti tuuakse kolmel juhul välja detailne teekond, kuidas programm kliendi- ja serveripoolel tegutseb.

2. Taustainfo

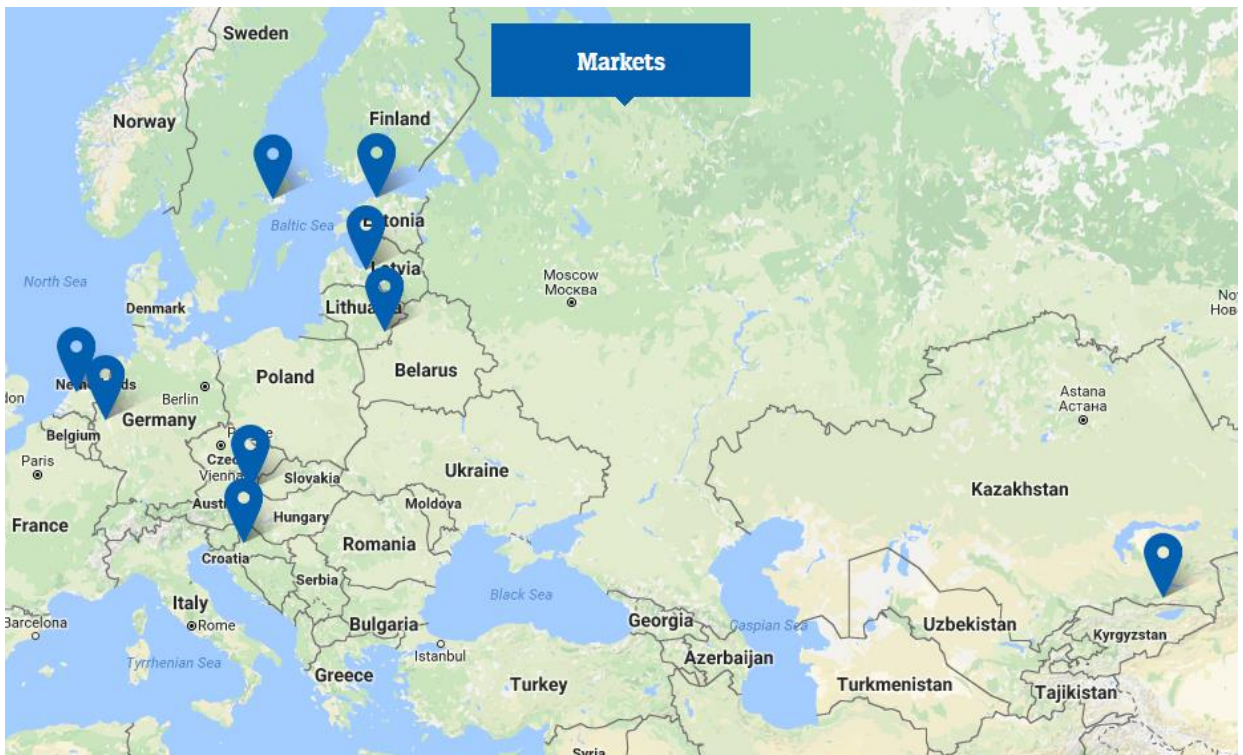
Käesolevas peatükis tutvustatakse lähemalt Tele2 AB ja Tele2 Eesti ajalugu ning siseveebi Teletark.

2.1 Tele2 AB

Tele2 sai alguse 1970. aastal, kui Rootsi investeerimisfirma Kinnevik grupp astus telekommunikatsiooniturule ning loodi firma nimega Tele2 AB. Järgneva 27 aasta jooksul toodi esmakordselt nii Rootsis (1991) kui ka Eestis (1997) teenusena turule internet. Aastal 1998 omandas selleks hetkeks juba telekommunikatsioonikontsern Tele2 AB osaluse Eesti firmas nimega AS Ritabell, millest 3 aastat hiljem (2001) kujunes välja Tele2 Eesti [3].

2.2 Tele2 Eesti

Tele2 Eesti on 2001. aastal loodud telekommunikatsiooni teenuseid (sh telefoni-, mobiiltelefoni- ja kaabelsideteenuseid) pakkuv firma, mis kuulub Tele2 AB kontserni. Aastaks 2017 on Tele2 AB levinud üheksasse riiki (vt joonis 1) üle Euraasia ning teenindab iga päev ligi 13 miljonit klienti [4]. Kui Tele2 väärtused (väljakutsete esitamine, paindlikkus, avatus, tegutsemine, kuluteadlikkus, kvaliteet) on olenemata riigist alati samad, siis vastavalt seadustele on töökorraldus riigiti veidike erinev. Seetõttu on igal riigil oma siseveeb, kus töötajad vajaliku info kätte saavad.



Joonis 1. Tele2 AB tegevusriigid 2017. aasta märtsi seisuga [5].

2.3 Teletark

Kaasajal on igal suuremal firmal oma siseveeb, teisisõnu intranet, mille ülesandeks on koondada kogu tööks vajaminev informatsioon ühte kohta [6]. Olgu selleks siis uudised, suhtlusvõrgustik, tööprotseduuride selgitused ja vormid, avaldused või ideede pank. Tele2 Eesti ettevõttes kannab selline siseveeb nime Teletark (vt joonis 2), mis loodi ligi 20 aastat tagasi. Teletarga üheks loojaks AS Ritabelli aegadest on käesoleva töö kaasjuhendaja Kaius Karon, kes süsteemi Tele2 Eesti koosseisus 2017. aasta seisuga endiselt haldab.

TELE2 GRUPP

CODE OF CONDUCT

WHISTLEBLOWER

TELE2 PEOPLE

NUMBRID

TELKO 5666

IT SERVICE 5888

M2M CUSTOMER CARE 6866505

TELE2

TELE2.EE

UUDISED

OSAKONNAD

ESINDUSED

KONTAKTID

KALENDER

KOOLITUS-KALENDER

JUHENDID

KLIENDIINFO

MOBIIL

LOTUS INOTES

OUTLOOK

OFFICE 365

Otsime: Ärikliendi müügijuht

Vt. ka STATION meediamonitoring [?]

E 01.	T 02.	K 03.	N 04.	R 05.	L 06.	P 07.
🌸	🌸	🌸	🌸	🌸		🌸

Loe Tele2 uudiseid Spotlightist!

Üritustele registreerimised

Üritus	Toimub	Reg. lõpeb
SEB Majjooks	20.08.17	08.08.17
Tartu Rattaralli	28.08.17	19.06.17
Infopäev	18.08.17	11.08.17
Petri Jooks	19.08.17	10.08.17

TEADETETAHVEL

LAHENDATUD (30.04.17 14:31) Täiendatud: 02.05.17 11:08
INFO (28.04.17 13:11) 340 kliendil on kõned teistesse võrkudesse läinud arvele tasuta, kuigi peaks olema tasuta
Täiendatud: 01.05.17 19:24

INFO (28.04.17 16:50) BILLING 01.05.2017

INFO (28.04.17 16:11) Iseteeninduse paketi vahetuse teinud klient

INFO (25.04.17 16:37) Tim Vibra teenus kliendi arvel tasuta perioodi eest 24.02-29.03.2017 (NB! uus info sisestamise kohta)
Täiendatud: 28.04.17 15:34

INFO (06.03.17 10:11) Hetkel numbri 9575 KASUTUS funktsioon ei ole aktiivne
Täiendatud: 28.04.17 10:30

INFO (28.04.17 09:02) Viljandi esindus remondis 2.05-10.05.17
Täiendatud: 28.04.17 10:25

LAHENDAMISEL (20.04.17 13:08) Tele2 e-poes juurdeostu puhul vale SMS
Täiendatud: 27.04.17 09:55

KAMPAANIAD

PORT+

Jäta oma idee siia

Koop.	T25.	K26.	N27.	R28.	E01.	T02.	MAI
IN	162	114	174	267	0	91	91
OUT	-171	-208	-212	-450	0	-128	-128
Saldo	-9	-94	-38	-183	0	-37	-37
Kõnekeskuse CR%							
RES	66.03	70.34	70.09	50.63	1900	3.85	3.23
NBA CR%							
EMT	67.96	48.85	31.96	78.95	71.43	61.11	64
Elisa	187.38	113.08	54.96	32.35	2.94	11.11	7.95

CuVo

Kliendi rahulolu	nov	dets	jaan	veeb	märts	apr	eesm
Üldine kliendirahulolu KÕNEKESKUSES, %	85.1	87.5	89.7	85.5	97	71.8	84
Kliendi pingutus - kui lihtsaks sai klient vastustada? KÕNEKESKUSES, %	76.8	74.3	83.7	91.8	97	69	60

Kõnekeskuse CuVo positiivne tagasiside teenindaja kohta

Maksete laekumine

Kood	Nimi	viimane makse
0	LAST_PAY	
767	SWEDBANK	

Joonis 2. Tele2 Eesti siseveeb ehk Teletark [7].

Nagu eespool mainitud, võib siseveeb koosneda mitmetest erinevatest osadest. Üheks osaks on dokumentide hoidmiseks mõeldud keskkond, mis Teletargas kannab nime Juhendid. Käesoleva lõputöö praktilise osa idee autoriks on Kaius Karon, kes käis välja uue Juhendite keskkonna loomise mõtte.

3. Vana Juhendite keskkond

Käesolevas peatükis tutvustatakse lugejale lähemalt, mida kujutab endast praegune Juhendite keskkond ning mis on tema peamised funktsioonid Tele2 Eesti igapäevatoos. Samuti tuuakse välja peamised puudused, mis keskkonna efektiivset kasutamist selgelt segavad.

3.1 Kirjeldus

Juhendite keskkond on dokumentide hoiustamiseks mõeldud keskkond, kus töötajatel on võimalik oma tööd puudutavaid dokumente leida. Dokumente on vajalik süsteemis hoiustada, et neid oleks võimalik igal ajahetkel, mis tahes töötaja poolt, üles leida ning tööd tehes rakendada. Näiteks, Tele2 Eesti esinduse töötajal on võimalik Juhendite keskkonnast üles otsida käimas oleva kampaania tingimused, kui midagi on jäänud selgusetuks või vajab täpsustamist.

3.2 Kasutamine

Juhendite keskkonna kasutamiseks peab töötaja olema esmalt sisse logitud Teletarka. Seejärel tuleb vasakus ääres paikneval menüüribal klõpsata valikul "Juhendid", mis viib soovitud keskkonda (vt joonis 2, vasakul ääres asuv "Tele2" alamenüü). Sõltumata ametikohast ja osakonnast avaneb kõigile töötajatele esmajoones personali osakonna kaust (vt joonis 3). Selle osakonna kausta dokumendid puudutavad teiste seas nii puhkuse vormistamist, transpordikulude hüvitamist kui ka firma ülesehitust. Kasutajal on osakonna vaates võimalik lehel üles-alla kerides soovitud dokument üles otsida ning dokumendil klõpsates see veebilehitseja teises aknas avada.

ASJAAJAMISKORD (THE DOCUMENT MANAGEMENT)

LOTUS NOTES

PRESENTATSIOONIALUSED TELE2

 Arvutikasutaja juhend	17.01.13
 Arvutikasutaja juhend vana	31.07.13
 Dokumendihalduse protseduur	21.02.17
 E-arvetekeskuse kasutusjuhend	02.06.14
 E-arvetekeskuse korduma kippuvad küsimused	02.06.14
	16.12.16
 e-töökorralduse Hea Tava	10.03.17
 Garantiikiri/näidis (VORM)	08.02.13
 Intraneti dokumentide loomine, muutmine ja arhiveerimine (JUHEND)	08.02.13
 Lepingu allkirjastamiseelse kooskõlastuse (VORM)	08.02.13
 Lepingu koostamise ja menetlemise (JUHEND)	08.02.13
 Personali käsiraamat	08.03.17
 Tele2 asjaajamiskord (KORD)	08.02.13
 tele2 rekvisiitidega näidis (VORM)	07.02.13
 Tõendusdokumentide haldamise protseduur	21.02.17

Joonis 3. Juhendite keskkonna avaleht.

Kui kasutaja vajab teiste osakondade dokumente, tuleb esmalt kerida lehe ülaosasse, kust on võimalik leida jäljerida (vt joonis 3, päis). Praegusel hetkel on jäljerida tipuks "PERSONAL", mis viitab kaustale, kus kasutaja hetkel viibib. Liikudes mööda jäljerida tagasi, on kasutajal võimalik taaskord klõpsata "PERSONAL", mis viib personali osakonna peakausta, ning "INTRANET", mis on Juhendite keskkonna juurkaust. Sealt on võimalik leida kõigi osakondade alamkaustad ning nende alamkaustade seest taas vastava osakonna dokumendid. Personaliosakonna kaustas on samanimeline kaust, kuna praeguses keskkonnas puudub ühtne ja läbiv kord, millest räägitakse lähemalt järgmises alapeatükis.

Vanas Juhendite keskkonnas vastutavad dokumentide üleslaadimise ja haldamise eest administraatori õigustega kasutajad. Dokumendi üles laadimiseks on tavakasutajal (administraatoriõigusteta kasutaja) vaja meili teel ühendust võtta administraatoriga ning talle loodud dokument saata. Seejärel vaatab administraator dokumendi üle, viib vajaduse korral autoriga konsulteerides sisse parandused, valib Juhendite keskkonnas välja kausta ning laeb sinna dokumendi üles. Kogu protsess võtab parimal juhul aega paar päeva, sest suhtlus ning tegevus toimub mitmes erinevas keskkonnas (Microsoft Word, Outlook, Teletark, Juhendite keskkond). Samane teekond tuleb läbi teha ka juhul, kui tavakasutaja

avastab dokumendis vea – administraatorile meili teel teavitamine, dokumendi üles otsimine ning parandamine.

3.3 Peamised puudused

Praegust Juhendite keskkonda kasutades ei pea kasutaja olema veebikujunduse või informaatika vallas haritud, et mõista, millised on kaks peamist puudujääki antud keskkonnas - otsingumootori puudumine ja puudulik struktureeritus.

Üldjuhul on töötajal teada, millise osakonna kaustast faili otsida, kuid erinevate alamkaustade vahel klõpsimine nõuab äärmiselt palju süvenemist ning aega. Kasutaja peab mõnel juhul kümnete ja sadade dokumentide nimistust üles leidma just selle, mis teda huvitab. Näiteks, finantsosakonna töötaja soovib tutvuda internetipakettidega, kuid tal pole vähimatki aimu, kas selline dokument kuulub erilahenduste, klienditeeninduse või müügi- ja turunduse osakonna alla. Eelpool mainitud osakondade kaustade läbi vaatamiseks kulub töötajal minimaalselt 10-12 klõpsatust, mis on ühe dokumendi leidmiseks ilmselgelt liigast.

Teiseks suureks puuduseks on nii kaustade, failide kui ka dokumentide vähene struktureeritus. Keskkonnas on hetkel mitusada dokumenti, mis on üle 10 aasta vanad ning tänaseks päevaks oma tähtsuse ja vajalikkuse kaotanud. Ebavajalike dokumentide hulk on kasutaja jaoks segavaks asjaoluks, sest vajaliku dokumendi otsimise aeg pikeneb oluliselt. Selle asemel, et täita oma töökohustusi, peab töötaja sorteerima vanasid dokumente uutest, et oma küsimusele vastust leida.

Kolmandaks probleemiks on dokumentide haldamine. Nagu eelmises alapeatükis põgusalt mainiti, siis on praegu dokumendi teekond loomisest kuni üleslaadimiseni küllaltki pikk. Esmalt tuleb dokument Microsoft Wordi või mõnda muud tekstiredaktorit kasutades luua. Seejärel tuleb Teletargast üles otsida Juhendite keskkonna administraatori meiliaadress ning dokument talle saata. Peale seda tutvub administraator dokumendiga ning viib vajadusel sisse parandused. Siis navigeerib administraator ennast Teletargas Juhendite keskkonda, otsib üles sobiva kausta ning laeb dokumendi üles. Kogu protsess võtab minimaalsel juhul aega 0,5-1 tundi, sest dokumendi loomine, edastamine ja üleslaadimine toimuvad kõik eri keskkondades, mis takistab tegevusel kiiresti kulgeda. Samuti tuleb kogu protsessi juures arvesse võtta ka inimlik faktor - dokumendihaldur ei pruugi alati arvuti taga olla ning võib meile lugeda alles mitme tunni pärast.

Viimaseks häirivaks asjaoluks on fakt, et praegusesse keskkonda on üles laetud kõikisugu formaatides faile. Esindatud on nii .pdf-, .txt-, .doc-, .xls- kui ka .pptx failid. Veebilehel, mis kannatab juba suure hulga arhiveerimata dokumentide ning otsingumootori puudumise all, on erinevate failitüüpide kirjusus järjekordseks raskendavaks asjaoluks õige dokumendi leidmisel.

Iga süsteem vajab aeg-ajalt uuendamist, isegi kui keskkond toimib ning kasutajad saavad seal toimingud tehtud. Praegusel rakendusel puuduvad otsingumootor, lihtne ülesehitus ja

korralik haldussüsteem, mistõttu kulutatakse keskkonnas dokumente otsides liialt palju väärtuslikku tööaega.

4. Nõuete väljaselgitamine

Siin peatükis käsitletakse vana keskkonna kasutatavuse ning uue keskkonna ootuste küsitluse küsimusi ja tulemusi. Samuti tuuakse küsitluse põhjal peatüki lõpus välja nõuded, mis on esmatähtsad uue dokumentide halduskeskkonna loomisel.

4.1 Ülesehitus

Uue keskkonna põhieesmärk – hoiustada dokumente – on selge, kuid nagu Charles Liu kirjutab oma artiklis “*Never ask what they want - 3 better questions to ask in user interviews*”, siis uue veebilehe loomisel ühe lihtsa eesmärgi püstitamisest ei piisa [8]. Peamiste keskkonna kasutajate seas on vaja uurida, millised on praeguse lahenduse head ja vead ning mis funktsionaalsustest puudust tuntakse. Küsitluse lõpuks moodustub ülevaade, millest uue keskkonna loomisel lähtuda.

Küsitlus koosnes järgnevatest küsimustest (kõik küsimused koos vastusevariantidega asuvad Lisa 2):

1. Millises osakonnas töötad?
2. Kui tihti kasutad „Juhendid“ keskkonda?
3. Kui kaua kulub keskmisel aega konkreetse faili leidmiseks „Juhendid“ keskkonnas?
4. Kuidas hindad praegust „Juhendid“ keskkonda?
5. Mis emotsioonid valdavad sind, kui pead midagi „Juhendid“ keskkonnast leidma?
 - a. Suurepärane koht! Veedaksin siin meeeldi rohkem aega.
 - b. Tore koht, kus teavet hankida.
 - c. Käib ka.
 - d. Natuke vastukarva. Parema meelega otsin infot mujalt.
 - e. Üldse ei meeldi. Hoian ennast sellest keskkonnast võimalikult kaugele.
 - f. Muu
6. Kui tähtsaks pead järgnevate võimaluste olemasolu uues peatselt loodavas „Juhendid“ keskkonnas?
 - a. Efektiivne otsingumootor.
 - b. Lihtne ja loogiline kategoriseering.
 - c. Lisafunktsionaalsused (nt. lemmikfailide list)
7. Milliseid lisavõimalusi võiks uues „Juhendid“ keskkonnas veel olla?
8. Kas sooviksid „Juhendid“ keskkonda kasutada ka nutiseadmes?
9. Kui tahad veel midagi lisada, siis see on just õige koht!

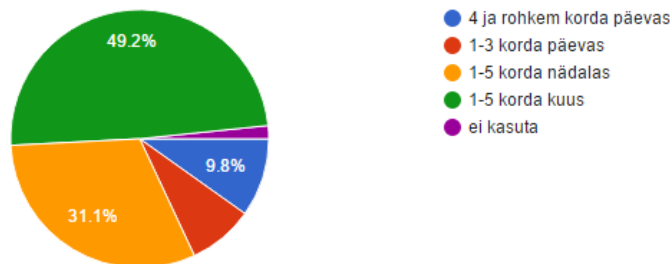
Kuna suure hulga vastajate korral on tekstiliste vastuste läbi töötamine küllaltki ajakulukas, kasutatakse küsitluse läbi viimiseks *Google Forms*'i [9]. Küsitlus sisaldab 7 valikvastuste ja kohustuslikku küsimust (nendeks on 1. – 6. ja 7. küsimus), mis loovad võimaluse kiireks vastamiseks ning hiljem statistika koostamiseks. Veel sisaldab küsitlus kahte vabatahtlikku küsimust (küsimused 7 ja 9), kus võimaldatakse vastata vabas vormis, et anda küsitluse täitjatele võimalus enda ideede või murede väljendamiseks.

4.2 Tulemused

Küsimustikule vastas 9 päeva jooksul Tele2 Eesti 300st töötajast kokku 61, kes kõik on suuremal või vähemal määral Juhendite keskkonnaga kokku puutunud (küsitluse vastused täies mahus, vt Lisa 3). Kõige rohkem vastajaid oli müügi ja turunduse osakonnast (36,1%), millele järgnesid klienditeeninduse ja finantsosakonnad vastavalt 14,8% ja 8,2%.

Küsitlusest selgus, et ligi kolmandik vastanutest külastavad Juhendite keskkonda keskmiselt 1-5 korda nädalas (vt joonis 4).

Kui tihti kasutate "Juhendid" keskkonda? (61 responses)

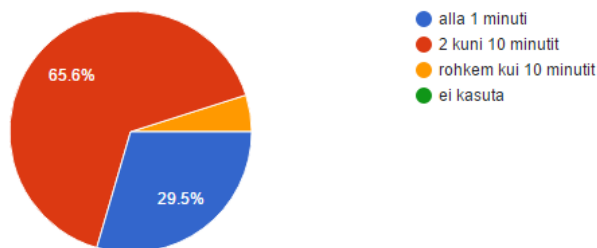


Joonis 4. Juhendite keskkonna kasutussagedus.

Juhendite keskkonna peamiseks ülesandeks on pakkuda kasutajale võimalus vajaminev dokument kiiresti üles leida ning sellega tutvuda. 65,6% küsimustele vastanud töötajatest hindas oma otsingule kuluvaks ajaks 2 kuni 10 minutit (vt joonis 5), mis on tööolukorda arvestades kahtlemata liiga pikk aeg. Ilan Cohen toob oma artiklis "*Analysis of "Average session duration" in Google Analytics*" välja, et keskmise Google otsingusessiooni pikkus on 1 minut ja 16 sekundit [10]. Kui maailma suurima otsingumootori puhul on keskmise eduka otsingusessiooni pikkuseks 76 sekundit, siis uue Juhendite keskkonna puhul oleks eesmärgiks maksimaalselt 120 sekundit.

Kui kaua kulub keskmiselt aega konkreetse faili leidmisele "Juhendid" keskkonnas?

(61 responses)

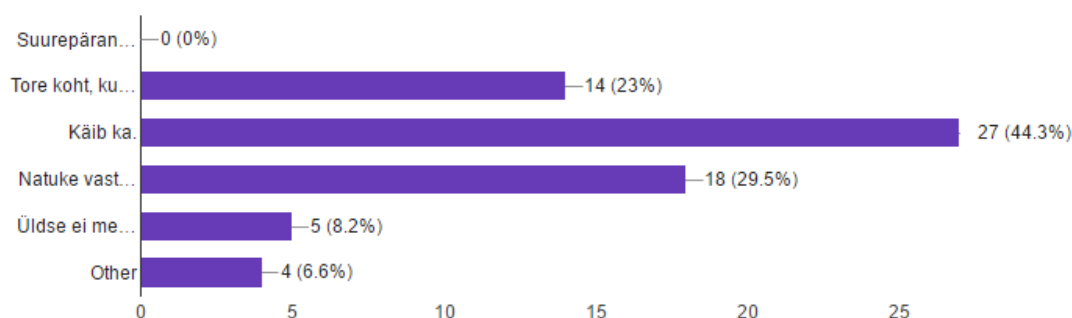


Joonis 5. Juhendite keskkonna keskmine ühe otsingu kestvus.

Üheks peamiseks alahinnatud faktoriks veebilehtede puhul on kasutajate emotsioonid, mis lehte külastades tekivad. Artiklis *“Not just pretty: building emotion into your website”* toob autor Sabina Ilder oskuslikult välja, et atraktiivsel ja hõlpsasti kasutataval veebilehel ei pane kasutaja väikseid vigu tähele ning seetõttu on kogu kasutajaelamus oluliselt parem [11]. Lisaks tuuakse artiklis *“The business value of User Experience (UX) Design”* välja, et kui kasutaja saab positiivse kogemuse osaliseks, tekib kasutajal veebilehe vastu usaldus [12]. Usaldus viib hiljem aga selleni, et kasutaja pöördub suurima hea meelega veebilehe juurde tagasi. Küsitluse käigus uuriti ka praeguse Juhendite keskkonna kasutamisel tekkivate emotsioonide kohta (vt joonis 6). Tulemustest selgus, et ligi 45% kasutajatest hindab oma emotsiooni “Käib ka” vääriliselt. Üllatusena ei tulnud ka fakt, et 61 vastanust ei hinnanud mitte üksi kasutaja oma emotsioone “Suurepärase keskkond! Veedaksin siin meelega rohkem aega.” vääriliselt. Selle väliselt lihtsa küsimuse põhjal saame teha järelduse, et enam kui 80% kasutajatest peab praegust keskkonda rahuldavaks või mitterahuldavaks.

Mis EMOTSIOONID valdavad sind, kui pead midagi "Juhendid" keskkonnast leidma (vali üks või mitu sobivat)?

(61 responses)



Joonis 6. Juhendite keskkonna kasutajate emotsioonid lehte külastades.

Vabas vormis oodati vastuseid küsimustele “Milliseid lisavõimalusi võiks uues “Juhendid” keskkonnas veel olla?” ning “Kui tahad veel midagi lisada, siis see on just õige koht!”. Esimesele küsimusele leidis vastuseid seinast seina, kuid 4 korral mainiti, et hetkel on suurimaks puuduseks otsingumootori puudumine. Samuti toodi välja mitmeid väiksemaid edasiarendusi, millest tuleb täpsemalt juttu tuleviku plaanide juures (peatükk 7). Teise küsimuse vastuste seast võis leida tänulikke ja innustavaid sõnu. Näiteks kirjutas üks küsitluses osaleja viimase küsimuse vastuseks: “Usun, et on tulemas midagi uut, lihtsat ja lahedat”. Veel toodi välja, et aegunud dokumendid võiksid olla arhiveeritud ning tavatöötajate eest peidus.

Küsitluse vastuste põhjal oli võimalik kokku panna nimekiri nõuetest, mis uuel keskkonnal kindlasti olema peaksid. Samuti andis prototüübi testimine ning vahetu suhtlus erinevate kontoritöötajatega aimu, mis lisafunktsionaalsused võiksid uuel keskkonnal veel olla.

Nimekiri süsteemile seatud nõuetest:

- Tava- ja administraatoriõigustega kasutajad – tavaõigustega kasutajal ehk tavakasutajal peab veebirakenduses olema võimalik dokumente luua, lugeda ning otsida. Administraatoriõigustega kasutajal ehk dokumendihalduril on süsteemis võimalik dokumente kinnitada, arhiveerida ning taastada. Samuti on dokumendihalduril õigus vajaduse korral dokumentide ajalugu vaadata ning sisu muuta.
- Lihtne haldussüsteem – dokumendihaldur peab tegema maksimaalselt 4 klõpsatust, et dokumenti kinnitada, arhiveerida või taastada.
- Teksti küljendamise võimalus – kasutajal on võimalik rakenduse sees teksti luua ja küljendada.
- Dokumendi muutmine – dokumendihaldur saab vajaduse korral dokumenti muuta või parandada.
- Dokumendi allalaadimine – dokumenti on võimalik vajaduse korral doc-failina alla laadida.
- Dokumendi ajaloo kuvamine – dokumendihaldur pääseb ligi dokumendi erinevate le versioonidele läbi ajaloo.
- Dokumente lemmikuks määramine – kasutajal on võimalik sageli kasutatav dokument lisada lemmikuks, mille tulemusena kuvatakse see dokument keskkonna avalehel lemmikute tabelis.
- Tabelite sisu järjestamine – dokumente sisaldavaid tabeleid peab olema võimalik erinevate veergude järgi järjestada.
- Dokumendi eelvaate lugemine – lähtuvalt dokumentidele seatud uuest vormingueeskirjast peavad kõik dokumendid olema ülesehituselt sarnased. Eelvaate nägemine võimaldab kasutajal dokumendi sisu paremini hoomata ja mõista ning ilma dokumenti avamata on võimalik tutvuda dokumendi sissejuhatusega.
- Otsingumootor – kasutaja leiab dokumendi otsingumootorit kasutades maksimaalselt 120 sekundiga.
- Jäljerida (*breadcrumbs*) olemasolu – igal vahelehel on kasutajale kuvatud jäljerida, mis hõlbustab navigeerimist erinevate kaustade ja lehtede vahel.
- Ladus navigatsioon – ükski dokument või vaheleht pole kunagi rohkem kui 3 klõpsatuse kaugusel.
- Veast teavitamine – tavakasutajal on võimalik teavitada dokumendihaldurit veast dokumendis.
- Tagasiside andmine – kasutajatel on võimalik anda tagasisidet veebirakenduse toimimise kohta.
- Lihtsus ja puhtus - keskkonna ülesehitus peab olema minimalistlik. Kasutajatel on võimalik näha ainult neid elemente (nuppe, tabeleid, rippmenüüsid), mida neil süsteemi efektiivseks kasutamiseks vaja läheb.

Küsitluse vastuseid analüüvides, töötajatega suheldes ning prototüübi testimise põhjal kokku pandud nimekiri nõuetest seab uuele keskkonnale kindlad piirid, mis tuleb kindlasti täita. Küsitluse statistika põhjal on peamiseks eesmärgiks tagada uuele programmile otsingumootori olemasolu.

5. Uus Juhendite keskkond

Käesolevas peatükis antakse ülevaade valminud veebilehe võimalustest läbi tavakasutaja ja administraatori silmade. Lühidalt vaadatakse üle veebilehe üldmulje ning erinevad kasutajatüübid. Pikemalt peatutakse veebirakenduse erinevate funktsionaalsuste juures, kus kolmel juhul tutvustatakse lugejale samm-sammult, kuidas erinevaid tehnoloogiaid kasutades miski toimib.

5.1 Üldine

Veebilehe avamisel on esmajoonel selge, et üks kasutajate peamistest nõudmistest – lihtsus ja puhtus – on tagatud. Puuduvad üleliigsed värvid, keerulised pealkirjad ning laialivalguv sisu. Veebilehe läbiv värv on asuursinine. Artikli *“Feeling Blue? Why The Most Popular Websites Are Blue”* põhjal peavad 40% maailma elanikest oma lemmikvärviks just sinist [13]. Samuti on ka Tele2 üheks põhivärviks sinine, mida kasutatakse nii kodulehel, intranetis kui ka meenetel. Veel tuuakse artiklis välja, et sinine värv on sooneutraalne ning rahustav. Sinine värv seostub inimestel eelkõige veekogude või taevaga, mis loob rahuliku meeleolu ning veebilehe seisukohalt head eeldused positiivseks emotsiooniks. 2017. aastal kasutavad sinist oma veebilehe või rakenduse põhilise värvivalikuna näiteks Facebook, Twitter ja Skype.

Loodud keskkonnas esineb kahte tüüpi kasutajaid – tavakasutaja ning dokumendihaldur. Tavakasutaja on Tele2 töötaja, kes kasutab keskkonda dokumentide leidmiseks ning uute loomiseks. Dokumendihalduri ülesandeks on vastutada dokumentide õigsuse ja haldamise eest. Dokumendihalduril on keskkonnas administraatori õigused, millest tuleb täpsemalt juttu alapeatükis “Dokumendihalduri vaated”. Kõigi funktsionaalsuste esitlemiseks on prototüüpi võimalik kasutada administraatorina. Tulevikus toimub keskkonda sisenemine läbi Tele2 Eesti siseveebi, kus kasutajale on juba eelnevalt määratud tavakasutaja või dokumendihalduri õigused. Käesoleva lõputöö kaitsmise tarbeks on veebirakendusele loodud fiktiivne sisselogimine, et kasutajatüüpide erinevaid võimalusi illustreerida.

Süsteemis olevate dokumentide näitlikustamiseks on kasutatud erinevate Eestis elavate loomade liigikirjeldusi, mis on kopeeritud Tartu Ülikooli veebipõhisest õpikeskkonnast [14]. Tegelikke dokumente ei ole süsteemis kasutatud, sest Tele2 Eesti dokumendid on firma ärisaladus ning mõeldud kasutamiseks ainult Tele2 Eesti töötajatele.

5.2 Avaleht

Veebirakenduse vasakus üleval nurgas asuva Tele2 ikoonile klõpsates viib rakendus kasutaja Teletarga avalehele. Selline funktsionaalsus võimaldab erinevate süsteemiosade vahele kiiresti navigeerida, ilma et peaks mitmeid kordi vajutama veebilehitseja “Tagasi” nuppu või kirjutama aadressireale uue aadressi.

Juhendid keskkonda sisenedes avaneb esmalt kasutajale menüüribalt “Minu” vaade, kus kasutajal on võimalik näha tabeleid nii enda lemmikuks määratud dokumentidest kui ka loodud dokumentidest (vt joonis 7). “Lemmikud” tabelis on dokumendid, mis kasutaja on erinevate osakondade alt sinna listi lisanud. Lemmikute tabelist tundsid puudust mitmed töötajad, sest tihtilugu on vaja sama dokumenti korduvalt kasutada, kuid äärmiselt tüütu on seda kaustadest üles otsida. Kõik vajaminevad dokumendid on nüüdsest võimalik lisada oma lemmikute tabelisse, kust neist on hea ülevaade ning kiire juurdepääs. “Loodud” tabelis näeb kasutaja neid dokumente, mis on tema enda loodud. Kuna dokumendi looja vastutab teksti sisu eest, siis on hea omada ülevaadet, mis staatuses need dokumendid on. Dokumendi erinevatest staatustest tuleb lähemalt juttu alapeatüki lõpus.

Kui vanas keskkonnas avanes esmajoones personali osakonna kaust, sest seal oli enamasti kõige sagedamini dokumente vaja, siis uues Juhendite keskkonnas on seda olukorda veelgi mugavdatud. Enam ei pea kasutaja lootma, et vajaminev dokument on personali kaustas, vaid ta võib oma avalehel oleva lemmikute tabeli täiesti ise kokku panna. See võimaldab järgmisel keskkonna külastamisel vajaminevad dokumendid ühe klõpsatusega avada.

TELE2 Minu Osakond ▾ Loo uus Otsi

Juhendid → ...

Lemmikud (1) ^

Pealkiri ▾	Osakond ▾	Muudetud ▾	Lühisisu
♥ Valgejänes	Klienditeenindus	05.05.2017	EELVADE

Loodud (3) ^

Pealkiri ▾	Staatust ▾	Osakond ▾	Muudetud ▾	Lühisisu
Pruunkaru	✓	Klienditeenindus	04.05.2017	EELVADE
Rebane	⌚	Avalik	05.05.2017	EELVADE
Saarmas	🔒	Tehnika	04.05.2017	EELVADE

Copyright © 2017 Tele2 Eesti. [Võta ühendust!](#)

Joonis 7. “Minu” vaade.

Mõlemas tabelis on iga dokumendi kohta välja toodud põhiandmed – pealkiri, osakond ning viimane muutmiskuupäev. Pealkirjale klõpsates on võimalik avada dokument ning osakonna nimel klõpsates on võimalus liikuda vastava osakonna dokumentide nimistusse. Samuti on kasutajal võimalik “Eelvaade” nupu abil lugeda valitud dokumendi sissejuhatust tabeli vaatest lahkumata. Uue dokumendivormingu põhiselt peab iga dokument algama sissejuhatusega, mis kirjeldab üldiselt, millest dokumendi sisus räägitakse. Seega loob

dokumendi sissejuhatuse vaatamine, ilma dokumenti ennast avamata, kasutajale võimaluse kiiresti aru saada, kas ta on leidnud otsitava dokumendi või mitte. Mõlemad tabelid on nii pealkirja, osakonna kui viimase muutmiskuupäeva põhjal järjestatavad.

Peale eespool mainitud põhiandmete on lemmikute tabeli esimeses veerus südame ikoonid, millele klõpsates on võimalik vastav dokument oma lemmikute tabelist eemaldada. Dokumentide lisamisest lemmikute tabelisse tuleb täpsemalt juttu alapeatükis “Dokumendi vaade”.

Loodud dokumentide tabelis on võrreldes lemmikute tabeliga täiendavalt veel staatuse veerg. Roheline linnuke tähendab seda, et kasutaja loodud dokument on kõigile nähtav ja kättesaadav. Kui dokumendi pealkirja järel ilmub liivakella ikoon, siis see tähendab, et dokument on hiljuti loodud ning veel dokumendihalduri poolt kinnitamata. Kui dokumendi pealkirja järel kujutatakse tabaluku sümbol, on dokument arhiivis ning ei ole kasutajatele kättesaadav. Vajadusel saab dokumendihaldur arhiivis oleva dokumendi taastada.

5.3 Dokumendi loomine

Praeguseks hetkeks on Tele2 Eesti firmas loodud juba tuhandeid dokumente, mida uues süsteemis hoiustada. Samuti on kindel, et uusi dokumente on vaja ka tulevikus luua. Uues Juhendite keskkonnas tuleb uue dokumendi loomiseks navigeerida “Loo uus” lehele. Seal avaneb kasutajale vaade, kus kuvatakse neli kohustuslikku sisestusvälja (vt joonis 8).

Esimeseks on vaja dokumendile mõelda pealkiri, mis on tabav ja lühike, kuid kirjeldaks hästi selle sisu. Seejärel tuleb valida, millise osakonna alla loodav dokument rühmitub. Kolmandal real tuleb valida osakonnad, mille töötajatele dokumenti kuvatakse. (Mainitud funktsionaalsus on vajalik, sest kõik dokumendid pole mõeldud kõigile töötajatele. Näiteks tavatöötajatel ei ole õigusi lugeda juhtkonna dokumente). Seejärel tuleb CKEditor'i tekstiväljal asuda dokumendi sisu loomise juurde. Dokumendi sisu algab sissejuhatusega, mis kirjeldaks paari üldise lausega teksti põhiideed. Kuna sissejuhatuse on vastavalt dokumentide ülesehituse standardile kirjutatud, siis on kasutajatel võimalik “Eelvaade” nuppu kasutades ning sealjuures dokumenti avamata mõista, millest dokumendi sisus juttu tuleb. Kasutajal on võimalik teksti kopeerida juba olemasolevast failist või seda ise kirja panna.

Kui dokument on valmis, vajutab kasutaja “Saada kontrollimisele” nupule, mille tulemuse na salvestub dokument andmebaasi, kuid on nähtav ainult dokumendihaldurile ning dokumendi loojale. Dokumendihaldurile saadetakse meilile teade, et süsteemi on lisatud uus dokument, mis vajab üle vaatamist. Dokumendihaldur vaatab dokumendi sisu üle ning seejärel otsustab, kas dokument saab kõigile nähtavaks või on seda vaja enne avaldamist veel muuta. Muudatused teeb dokumendihaldur koostöös dokumendi loojaga. Kui dokument muutub nähtavaks, siis on võimalik seda leida vastava osakonna alt ning ainult neil töötajatel, kellel on selleks vastav õigus. Pärast nupuvajutust suunatakse kasutaja Juhendite keskkonna avalehele, kus loodud dokumentide tabelist on võimalik hetk tagasi sisestatud dokumendi kirje leida.

Loo uus dokument

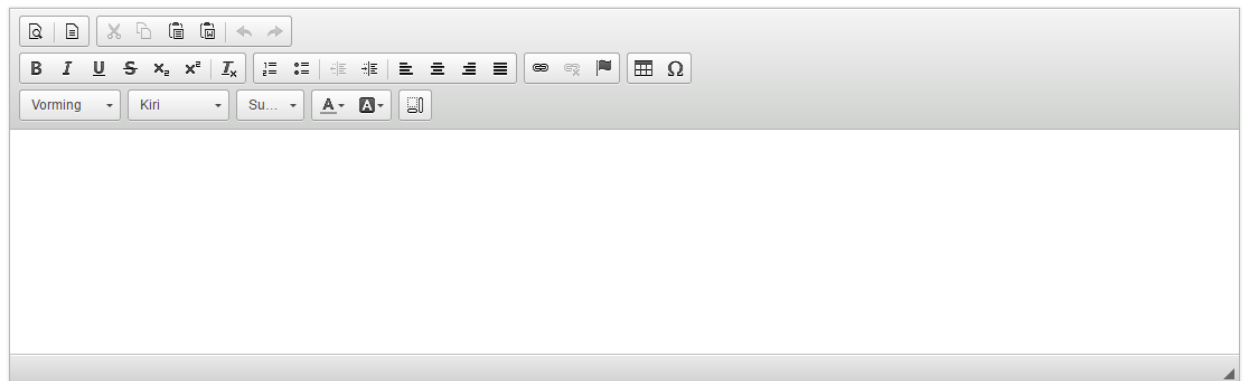
Pealkiri

Vali, millise osakonna kausta see fail salvestatakse.

Osakond ▾

Vali, millised osakonnad seda dokumenti näha saavad.

Kasutusõigused ▾



SAADA KONTROLLIMSELE

Joonis 8. "Loo uus" vaade.

5.4 Dokumendi vaade

Dokumendi sisu on võimalik vaadata pealkirjal klõpsates. See avab kasutajale valitud dokumendi täies ulatuses (vt joonis 9).

Dokumendi päise vasakus ääres on näha jäljerida ja lemmiku nupp (süda) ning paremal viimast muutmise kuupäeva. Südamel klõpsates muutub südame sümbol punaseks, mis tähendab, et süsteem lisas dokumendi kasutaja lemmikute tabelisse. Dokumendi jaluses on kolm nuppu – "Lae alla", "Teavita veast" ja "Tagasi". "Lae alla" nupp võimaldab kasutajal dokumenti doc-failina alla laadida.

Valgejänes

Kes ei tunneks meie metsade ühte tavalisemat asukat - jänkut. Valgejänes on see jänes, kes oma suvise pruuni kasuka vahetab talveks valge vastu. Hästi tunneme tema ära ka alati mustade kõrvatippude järgi. Valgejänes on meie teisest haavikuisandast - halljänesest, pisut väiksem ja kergem.

Me võime teda näha jooksmas üle kogu Eesti. Elab ta metsades ja rabades. Rohkem meeldib talle okaspuude lähedus. Väjaspool Eestit elab ta terves Põhja-Euraasias. Lastesaadetest võib näha, et jänes on hästi palju jooksev loom. Tegelikult liigub valgejänes väga vähe. Ta elab üksikult ilma sõpradeta oma vaikset elu oma pisikeses metsatukas.

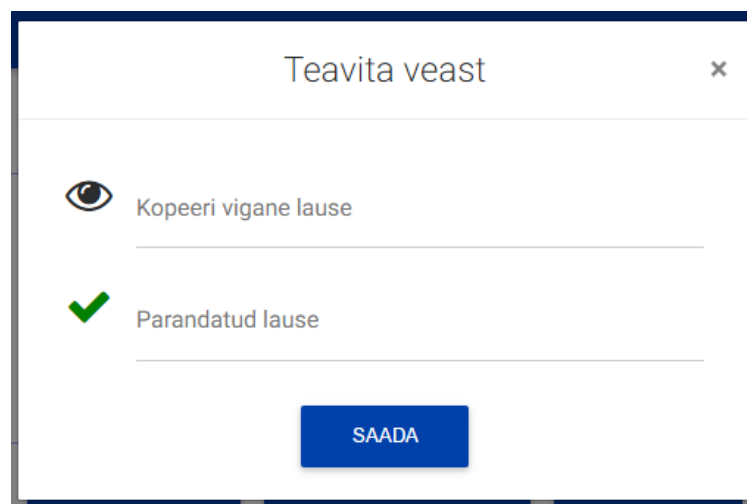
Toiduks on talle mitmesugused rohttaimed ja peenikesed puuoksad ning jämedamate okste ja tüvede koor. Huvitav on, et jänes sööb oma toitu kaks korda - saab rohkem toitaineid kätte. Nimelt sööb ta oma vedelad esmased väljaheidet kohe uuesti sisse ja alles teisel mao ja soolte läbimisel tekivad kõvad pabulad. Valgejänesepabulad on suured ja neid on hunnikus palju vähem kui halljänesel.

Jooksuaeg on jänesel veebruarist juunini. Aasta jooksul võib neil olla kaks või kolm pesakonda - igaühes 1...6 poega. Kuu ajaga saavad noored jänkujussid iseseisvateks. Pojad sünnivad noorel valgejänesel juba järgmisel kevadel. Tavaliselt ei ela jänesed looduses kauem kui 3...4 aastat, aga mõnikord võivad nad saada isegi 13 aasta vanuseks. Vaenlasteks on neile röövlomad (hunt, ilves, rebane, nugis), suured röövlinnud ja ka varesed. Inimene ei tohiks kahjustada nende ilusate loomade elupaiku, sest muidu võivad jänkud kaduda.

[LAE ALLA](#)
[TEAVITA VEAST](#)
[TAGASI](#)

Joonis 9. Dokumendi vaade.

Kui kasutaja on leidnud dokumendist vea, mis vajaks parandamist, on võimalus vajutada nuppu “Teavita veast”. Seejärel avaneb kasutajale dialoogiaken, kuhu tuleb sisestada vigane lause ning järgmisesse lahtrisse korrektne lause (vt joonis 10). Vajutades nuppu “Saada” koostab süsteem PHPMaileri teeki kasutades meili ning edastab selle dokumentide haldurile. Dokumendihaldur, kellel on antud süsteemis administraatori õigused, saab vea üle vaadata ning selle ära parandada. Kui tekstis on viga parandatud, siis dokumenti enam uuesti kinnitama ei pea.

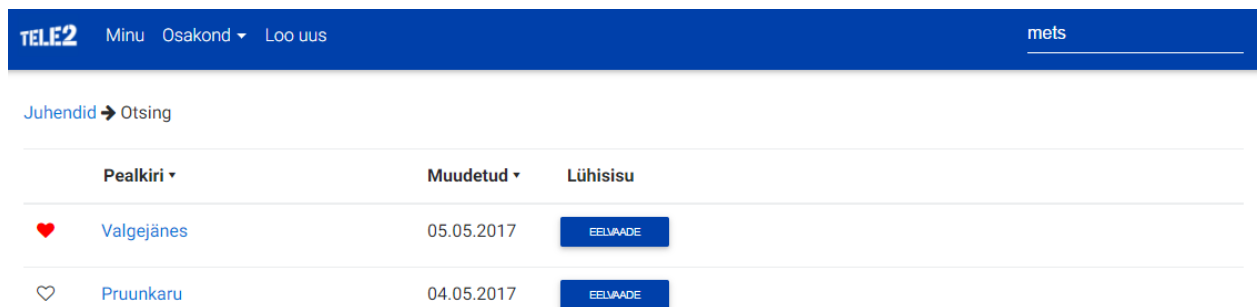


Joonis 10. “Teavita veast” vaade.

5.5 Dokumentide otsimine

Üheks dokumentide otsimise võimaluseks on klõpsata menüüribal “Osakond”, misjärel avaneb kasutajale rippmenüü, kus kasutajal on võimalik täpne valik sooritada. Olles valiku teinud, avaneb kasutajale soovitud osakonna vaade, kus kuvatakse tabel koos kõigi selle osakonna dokumentidega. Peale erinevate osakondade on olemas ka kategooria “Avalik”, mille alt leiab kasutaja dokumente, mis on mõeldud kõikidele töötajatele kasutamiseks. Osakonna järgi dokumente otsides on tabel algselt tähestikulises järjekorras.

Lisaks osakonnapõhisele sirvimisele on kasutajal võimalik keskkonnas dokumente otsida sõna või fraasi alusel (vt joonis 11). Kuna küsitluse tulemuste põhjal oli ilmselge, et olemasoleva keskkonna suurimaks puuduseks on otsingumootori puudumine, siis selle funktsionaalsuse realiseerimine oli kohustuslik. Otsingu kasutamiseks tuleb kasutajal paremal üleval nurgas asuvasse otsingulahtrisse sisestada otsingusõna, mis tagastab kõik dokumendid, mille sisus otsitav sõna või fraas sisaldub. Sõna- või fraasipõhisel otsingul on dokumendid tabelis vaikimisi järjestatud otsingusõna sageduse alusel dokumendis. Näiteks soovib telefonimüügispetsialist tutvuda seadme järelmaksutingimustega. Vastava info leidmiseks on vaja trükkida “järelmaks” otsingulahtrisse ning seejärel otsingutulemuste seast õige dokument avada. Joonisel 11 on näitena toodud sõna “mets” otsing, sest prototüübis ei ole kasutatud reaalseid dokumente.



The screenshot shows the TELE2 website interface. At the top, there is a navigation bar with 'TELE2' logo, 'Minu Osakond', 'Loo uus', and a search bar containing the word 'mets'. Below the navigation bar, there is a breadcrumb trail 'Juhendid → Otsing'. The main content area displays a table of search results. The table has three columns: 'Pealkiri', 'Muudetud', and 'Lühisisu'. There are two rows of results. The first row has a red heart icon, the title 'Valgejänes', the date '05.05.2017', and a blue button labeled 'EELVADE'. The second row has a grey heart icon, the title 'Pruunkaru', the date '04.05.2017', and a blue button labeled 'EELVADE'.

Pealkiri	Muudetud	Lühisisu
♥ Valgejänes	05.05.2017	EELVADE
♡ Pruunkaru	04.05.2017	EELVADE

Joonis 11. Otsing sõna “mets” alusel.

5.6 Dokumendihalduri vaated

Kui keskkonda siseneb kasutaja, kellele on antud administraatori ehk dokumendihalduri õigused, tulevad nähtavale nupud ning võimalused, mis on tavakasutaja jaoks peidetud.

Ühe lisavõimalusena tekib dokumendi vaates päisesse rippmenüü “Ajalugu”, kus halduril on võimalik vaadata dokumendi vanu versioone (vt joonis 12). Samuti on nähtavad nupud vastava dokumendi staatuse muutmiseks. Kui dokument on äsja loodud, siis on seda võimalik “Kinnita” nupu abil kinnitada, mis muudab dokumendi vastavate õigustega kasutajatele nähtavaks. Nupule “Arhiivi” vajutades on võimalik dokument kasutajate eest ära peita. Viimaseks staatust muutvaks nupuks on “Taasta” millele vajutades on võimalik arhiveeritud dokument taas kõigile nähtavaks teha. Joonisel 12 “Taasta” nupp puudub, sest dokument pole arhiveeritud, seega pole võimalik seda taastada.

Rebane

Rebane on kõigile tuntud metsaelanik. Kuigi tema karva värvus on väga varieeruv, on see enamasti seljapoolt punakaspruun ja kõhupoolt valge või hall. Kehapikkus on tal 50...90 cm, saba pikkus 40...60 cm ja kaal 4...10 kg.

Rebane on levinud kogu Euraasias ja Põhja-Ameerikas. Eestis on rebane arvukas liik, kes on levinud nii mandril kui ka saartel ning isegi väikesematel laidudel.

Kõige sobivamaks elupaigaks on talle avamaastikud, mis vahelduvad metsatukkadega. Lisaks sellele võib teda leida ka soodes ja rabades, kuid mitte kunagi suurtest metsamassiividest. Rebane on põhiliselt üksikeluviisiga ja küllaltki paikne. Jahti peab rebane peamiselt videvikus, kuid võib seda teha ka päise päeva ajal. Jälitamise korral on ta erakordselt ettevaatlik ja näitab üles üllatavaid oskusi ajajate eest põgenemisel ning jälgede segamisel. Sellega on ta teenitult kavaluse ja osavuse sümbol rahvajuttudes.

Meeltest on rebasel enam arenenud haistmine ja kuulmine. Jooksuajal ja erutus seisundis laseb rebane kuuldavale katkendliku haukumise, mis kõlab nagu klähvimine.

Rebane toitub enamasti väiksematest selgroogsetest: konnadest, roomajatest, hiirtest, jänestest, lindudest, ning linnunadest. Vähesel määral sööb putukaid, raibet ja taimi. Kodulinde näppab rebane üldiselt harvem kui arvatakse.

Jooksuaeg on rebasel veebruaris. Ühe rebasepaari poolt hõivatud territoorium on nii suur, et sellelt on võimalik hankida piisavalt toitu ja leida sobivaid paiku urgude rajamiseks. Uru kraabib rebane ise või hõivab mägra oma, kohandades seda vastavalt oma vajadustele. Uru on alati mitu sissekäiku. Pojad sünnivad enamasti aprillis ja neid on 3...10. Sünnides on pojad tumepruuni pehme karvastikuga kaetud. Kahenädalaselt hakkavad nad nägema ja kuulma. Pojad iseseisvuvad neljakuuselt ja hakkavad sigima järgmisel kevadel.

LAE ALLA

KINNITA

MUUDA

ARHIIVI

TAGASI

Joonis 12. Dokumendi vaade administraatorile.

Staatuse nuppude vahelt võib leida ka nupu “Muuda”, mis avab dokumendihaldurile võimaluse dokumenti redigeerida. Näiteks saatis tavakasutaja “Teavita veast” nupu abil dokumendihaldurile info mõne vea kohta tekstis ning nüüd on võimalik see ära parandada. Dokumenti on ühel ajahetkel võimalik muuta ainult ühel administraatoril. Kui vajutada nuppu “Muuda”, siis avaneb administraatorile dokumendi sisu tekstiredaktoris ning selle all kaks nuppu – “Salvesta” ja “Loobu”. Enne kui kasutaja pole ühte eelpool mainitud nuppudest vajutanud, siis ei ole teistel administraatoritel võimalik dokumenti muuta.

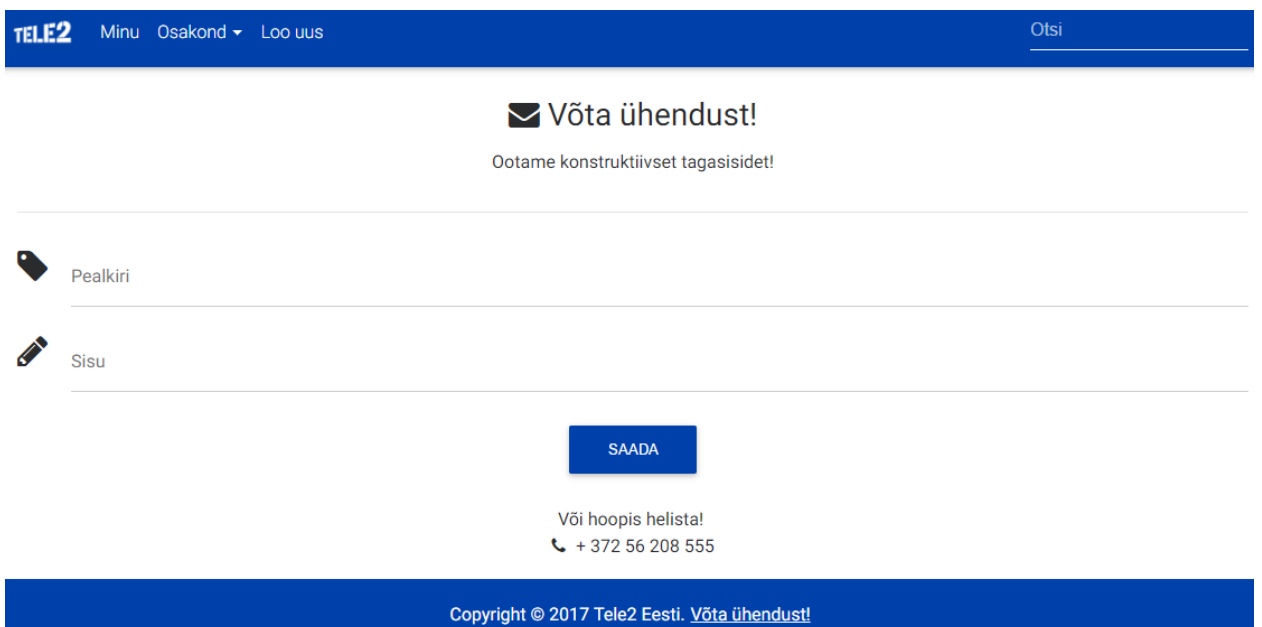
Administraatorile avaneb menüüribal ka vaade “Haldus”, mille alamvalikuteks on “Uued” ja “Arhiiv” (vt joonis 13). Kui mõni tavakasutaja on loonud uue dokumendi, tekib “Haldus” valiku kõrvale kuldne kellukese sümbol ning rippmenüü “Uued” valiku järel kuvatakse sulgudes, mitu dokumenti hetkel kinnitamata on. Vajutades valikule “Uued” avaneb kasutajale tabel, kus kuvatakse dokumendid, mida on vaja kinnitada. Täpselt samasugune näeb välja ka “Arhiiv” vaade, kus dokumendihaldurile kuvatakse tabel, mille sisuks on kõik archiveeritud dokumendid.



Joonis 13. Dokumendihalduri menüüriba.

5.7 Tagasiside

Igas korralikus veebikeskkonnas on võimalik kasutajal anda tagasisidet [15]. Uus Juhendite keskkond ei ole selles osas erand. Klõpsates keskkonna jaluses olevale “Võta ühendust!” hüperlingil, avaneb kasutajale tagasiside vorm, mis on võimalik ära täita ning süsteemi haldajale edastada (vt joonis 14).



Joonis 14. “Võta ühendust!” vaade.

5.8 Prototüübi analüüs

Alates hetkest, kui veebirakenduse prototüüp ülikooli serverisse üles pandud sai, on seda regulaarselt testinud mitmed Tele2 Eesti töötajad ning oma kogemustest ka tagasisidet andnud. Kõik kasutajad on välja toonud, et rakendus on minimalistlik ning üheselt mõistetav. Samuti on kiidetud navigatsioonivõimalusi erinevate osakondade vahel, milleks kulub kõigest kaks klõpsatust. Teiste kommentaaride seas toodi veel välja, et otsingumootor töötab “nagu valatult” ning tabelid on piisavalt ülevaatlikud.

Uus Juhendite keskkond on oma eelkäijaga võrreldes oluliselt ülevaatlikum ning efektiivsem. Dokumente on kergem luua, hallata ning üles otsida.

6. Kasutatud tehnoloogiad

Selles peatükis tutvustatakse täpsemalt kasutusvaldkonna põhjal ära jagatud tehnoloogiaid, mida keskkonna loomisel kasutati. Viimaks tuuakse kasutajale kolme funktsionaalsuse tööpõhimõtete detailsed selgitused.

6.1 Kliendipool

6.1.1 HTML5

HTML (*HyperText Markup Language*) on märgistuskeel, mis on mõeldud elektrooniliste dokumentide loomiseks ning hiljem WWW-s (*World Wide Web*) kuvamiseks. HTML määrab veebilehe staatilistele komponentidele kindla paigutuse, mis omakorda võimaldab veebilehest ja selle sisust kergemini aru saada [16]. Antud märgistuskeel osutus valituks selle lihtsuse ja kasutajasõbralikkuse tõttu. Samuti tasub välja tuua fakt, et see keel on kasutuses 75,3% kõigist veebilehtedest, mille märgistuskeel on teada. Teiste seas kasutavad HTML-i niivõrd tuntud veebilehed kui Google, Youtube ja Facebook [17].

6.1.2 CSS3

CSS-i (*Cascading Style Sheets*) kasutatakse veebilehe elementide kujundamisel ning selgemaks muutmisel. CSS-i abil on võimalik määrata nii veebilehe taustavärvi, nuppude kuju, kirja kui ka elementide suurust, kõrgust jne. CSS-i üheks suureks plussiks on võimalus defineerida kindla klassi või identifitseerimisnumbriga (id) elemendile kujunduse „style.css“ failis, mis tagab loodud kujunduse igale elemendile, millel on konkreetne klass või identifitseerimisnumber [18]. Ilma CSS-ita peaks kõigile elementidele kujunduse eraldi määrama, mis tuleks kahjuks koodi loetavusele ning tekitaks mitmetesse kohtadesse korduvaid koodijuppe. CSS-i abil on näiteks võimalik määrata, millist värvi igal vahelehel südame või kellukese ikoonid kuvatakse.

6.1.3 JQuery 3.1.1

Jquery on Javascripti teek, mis muudab veebilehel toimuvate muudatuste käsitlemise lihtsamaks ning kiiremaks [19]. JQuery üheks suureks eeliseks on selle meetodite rikkus, mistõttu on võimalik Javascriptis kirjutada mitmerealine kood JQuery'is kirja panna kõigest ühe reaga [20]. Iga arendaja üheks peamiseks eesmärgiks on kirjutada võimalikult lihtsat ja loogilist koodi [21]. Veebilehtede loomisel on JQuery mainitud eesmärgi saavutamisel üks peamisi abilisid, mistõttu kasutatakse seda ka uue Juhendite keskkonna loomisel. Näiteks rakendati JQuery lemmikute dokumentide valimisel, kus kasutajale oli pärast südame ikoonile klõpsamist vaja tagasisidet anda – südame värvi muuta.

6.1.4 Bootstrap3

Bootstrapi puhul on tegemist vabavaralise raamistikuga, mida kasutatakse veebilehtede arendamisel. Bootstrapi kodulehelt on võimalik leida kõiksugu disainielemente alustades navigatsiooniribadest ning jalustest, lõpetades nuppude ja teadete kastikestega [22].

Bootstrapi komponentide üheks suureks eeliseks on ühilduvus nutiseadmetega, mis tähendab seda, et Bootstrapi abil loodud veebileht on hõlpsasti kasutatav ka nutitelefoni ja tahvelarvutites. Bootstrapi kasutamine antud keskkonna loomisel oli Tele2 Eesti poolne nõue, kuna mitmed varasemad projektid on samuti seda raamistikku kasutades tehtud. Antud projektis kasutati Bootstrapi klasse, et veebirakendusele luua pilkupüüdev menüüriba ning jalus. Lisaks disainielementidele kasutati ka *toastr* teavituskomponenti, mis kasutaja tegevustele ning valikutele tagasisidet andis. Näiteks, kui kasutaja jättis dokumendi sisestamisel mõne välja täitmata, siis kuvatakse talle veateade.

6.1.5 CKEditor 4.6

CKEditor on vabavaraline teksti redigeerimise tarkvara, mille eesmärgiks on veebilehe kasutajale pakkuda mugavat teksti sisestamise võimalust koos mitmete erinevate küljendamisvõimalustega. Dokumentide haldussüsteemis on CKEditori abiga võimalik dokumenti luua ning hiljem vajadusel ka redigeerida [23]. Erinevad teksti redigeerimise võimalused on CKEditoris sarnased tavalistele tekstiküljendusprogrammidele (Microsoft Word, WordPad). CKEditori veebilehel oli võimalik tekstiredaktori ise kokku panna, st valida ainult vaja minevad komponendid. Valituks osutusid komponendid, mida autori hinnangul tekstidokumendi loomisel enim vaja läheb: teksti eelvaade, asetamise võimalus, kursiiv, allajoonitud ning paks kiri, number- ja tavaloend, teksti joondus, stiil, suurus ning värv, hüperlinkide ja tabelite lisamine. Samuti muudeti alla laetud tekstiredaktori config-faali, et programm oleks kasutajale kuvatud eesti keeles nagu kogu ülejäänud Teletark.

6.1.6 SweetAlert2

SweetAlerti puhul on tegemist Javascripti teegiga, tänu millele on veebirakenduse kasutajale võimalik kuvada visuaalsemaid teateid ja dialoogiaknaid kui tavalised Javascripti meetodid seda võimaldavad [24]. SweetAlerti üheks suureks eeliseks on asjaolu, et seda on äärmiselt lihtne kasutada ning ülejäänud koodiga siduda. Uues Juhendite keskkonnas kasutatakse SweetAlerti kasutajaga suhtlemiseks. Selle abil küsitakse kasutajalt dokumendi üleslaadimisel ning staatuse muutmisel (kinnitamisel, arhiveerimisel, taastamisel), kas kasutaja on oma otsuses kindel.

6.2 Kliendi ja serveri vaheline suhtlus

6.2.1 Javascript 1.7

Javascripti peamiseks ülesandeks on veebilehe interaktiivseks muutmine – näiteks, registreerida kasutajapoolseid nupuvajutusi, teksti sisestusi ja palju muud. Tänu Javascriptile on võimalik veebilehel pärast veebilehe laadimist muudatusi teha, ilma et serverist vastust ootama peaks [25]. Samuti on Javascripti otstarbekas omavahel siduda HTML ja PHP keeltega. Kuna Javascript on ideaalne tööriist erinevate kasutaja poolt käivitatud funktsioonide registreerimiseks ning tegelemiseks, siis otsustas käesoleva töö autor seda ka oma töös kasutada. Javascripti abiga määrati näiteks nuppudele “Kinnita”, “Arhiveeri” ja “Taasta” vastavad toimingud, mida lahti oleva dokumendiga teha saab.

6.2.2 Ajax

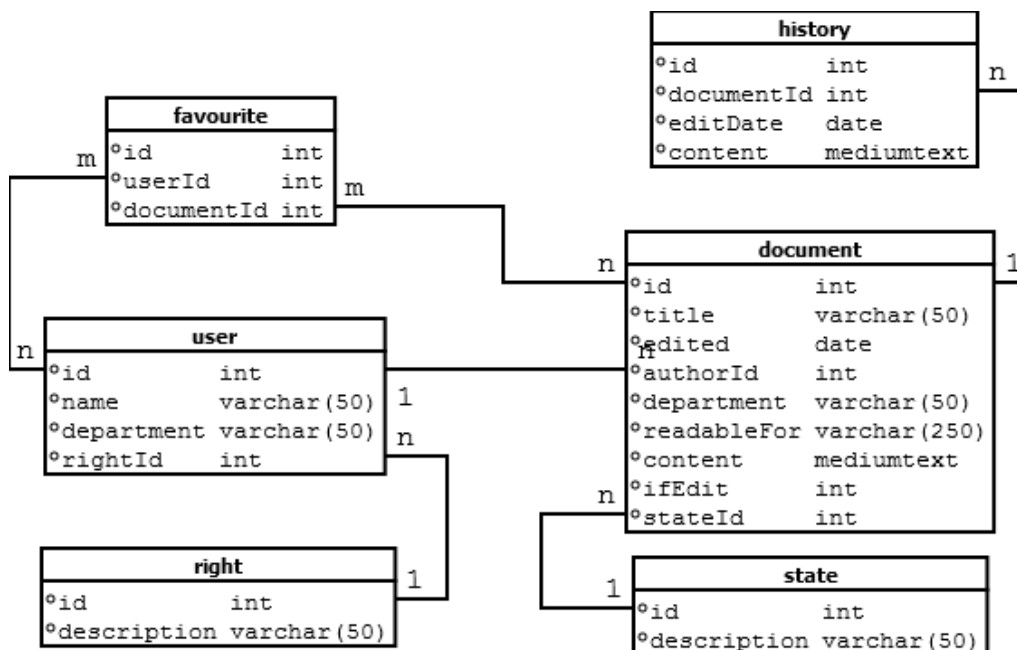
Ajax (*Asynchronous Javascript and XML*) on andmebaasi andmete pärimiseks, uuendamiseks, sisestamiseks või kustutamiseks mõeldud meetod, mis muudab veebilehel andmete käsitluse kiiremaks. Ajax'it kasutades on andmebaasipäringuid võimalik teha, ilma et veebilehte värskendada peaks. Andmebaasist päritud infot on võimalik kohe kasutajale näidata ning edasistes protsessides kasutada [26]. Kuna uues Juhendite keskkonnas on mitmel puhul vaja andmebaasis mõnda välja muuta, ilma et veebilehte värskendataks, on Ajax'i kasutamine ilmselge. Ajax'it kasutatakse dokumendi staatuse muutmiseks vastavalt dokumendihalduri tehtud valikule - kinnita, arhiveeri või taasta. Samuti rakendub Ajax veel dokumendi muutmisel, üleslaadimisel ning lemmikuks lisamisel.

6.3 Serveripool

6.3.1 MySQL 10.1.20-MariaDB

MySQL on relatsiooniline andmebaasi haldamise süsteem, mis on abiks struktureeritud andmete salvestamisel. Veebirakenduste puhul on andmebaas üheks tähtsaimaks komponendiks, kuhu salvestatakse muu info seas ka näiteks kasutajate andmeid, dokumente ja informatsiooni erinevate kasutajategevuste kohta. MySQL päringud saadetakse andmebaasi kasutades PHP-d ja SQL-i. MySQL päringuga võib andmebaasi infot näiteks nii sisestada, pärida, kustutada kui ka uuendada [27]. MySQL on vabavaraline andmebaasi haldussüsteem, mistõttu leiab see kasutust ka eelpool kirjeldatud programmis.

Kuna Juhendite keskkond käsitleb dokumentide ning kasutajate kohta suurt kogust infot, siis on kõige selle hoiustamiseks andmebaasis 7 tabelit (vt joonis 15). Süsteemi keskseks tabeliks on *document*, kus hoiustatakse informatsiooni dokumentide kohta. Igal dokumendil on ainult üks autor. Kui dokumenti vahepeal dokumendihalduri poolt muudetakse, siis uuendatakse andmebaasis ainult dokumendi sisu ja muutmiskuupäeva välju. Dokumendi tabeliga on seotud tabel *state*, mille abil määratakse, kas dokument on kinnitamisel, kõigile kättesaadav või arhiveeritud. Teiseks tähtsamaks tabeliks on *user*, mis hoiustab infot kasutaja kohta. Tulevikus käib kasutajainfo pärimine Teletarga kaudu, kuid prototüübi jaoks oli vajalik luua ka eraldi tabel kasutajatele. Kasutajainfo tabeliga on seotud veel tabel nimega *right*, mis määrab kasutajale õigused keskkonnas toimetamiseks. Kindel dokument ja kindel kasutaja seotakse omavahel, kui kasutaja lisab dokumendi lemmikuks. Sellisel juhul hoiustame kasutaja lemmikuid dokumente tabelis *favourite*. *History* tabelis hoiustatakse informatsiooni dokumentide ajaloo kohta, mida ainult halduril on võimalik dokumendi vaates näha.



Joonis 15. Andmebaasimudel.

Üheks kõige tähtsamaks MySQL päringuks loodud programmi juures võib pidada otsingu päringu tegemist. Kui kasutaja sisestab sõna või fraasi otsingulahtrisse ning vajutab sisestusklahvi, siis tehakse päring andmebaasist. Täpsemalt otsitakse dokumentide tabelist üles kõik read, mille *content* väli sisaldab otsitud sõna. Seejärel lisatakse järelejäänud ridadele ajutine veerg, kus kuvatakse, mitu korda otsingusõna selle konkreetsetes sisus esines. Nüüd on veebirakendusel võimalik päringu vastust kasutajale tabeli kujul kuvada ning seda teha selliselt, et tabel on järjestatud otsingusõna esinemissageduse alusel. Antud projekti juures loobuti 3. osapoole otsingumootorite kaasamisest turvakaalutustel. Samuti pole hoiustatud dokumentide hulk nii suur, et eelpool mainitud otsingupäring võiks jääda nende töötlemisel ja pärimisel hätta.

6.3.2 PHP/5.3.3

PHP on laialt levinud skriptimiskeel, mille peamiseks ülesandeks on tagada veebilehe ja andmebaasi vaheline suhtlus. Samuti vastutab PHP veebirakenduses erinevate lehtede vahelise suhtluse eest – ühel lehel tehtud muudatus või infosisestus jõuab PHP skriptide abil teisele lehele [28]. Peamisteks PHP eelisteks on läbipaistvus, kasutajasõbralikkus ning lai kasutusampluaa, mistõttu oli see käesoleva keskkonna loomisele igati loogiliseks valikuks [29]. PHP-d kasutati näiteks dokumendi ajaloo pärimiseks andmebaasist. Samuti on kogu suhtlus andmebaasiga ning serveripool tehtud PHP-ga.

6.3.3 PHPMailer 5.5.23

PHPMailer on PHP teek, mis võimaldab süsteemisiseselt meili loomist ning selle välja saatmist. PHPMaileri kasutamiseks tuleb eelnevalt luua ühendus serveriga, kust meil välja saadetakse, ning seejärel defineerida saadetava meili väljad (saaja, pealkiri, sisu) [30]. Antud projekti raames kasutatakse PHPMaileri, et keskkonna või dokumentide haldajal

oleks võimalik kasutajate poolt kirjutatud tagasisidet või teavitusi automaatselt enda postkasti saada.

6.4 Näited

Järgnevalt tuuakse lugejale kolm põhjalikku funktsionaalsuse näidet, kus samm-sammult räägitakse lahti, kuidas ja millal erinevaid tehnoloogiaid kasutati.

Uue dokumendi loomine:

- Eeldus: kasutaja on navigeerinud ennast menüüribal “Loo uus” lehele.
- Kasutaja täidab 4 lahtrit – pealkiri, osakond, kasutusõigused ning sisu.
- Kasutaja vajutab nupule “Saada kontrollimisele”, misjärel kuvatakse SweetAlerti kasutades dialoogiaken, kus küsitaks kinnitust dokumendi edastamiseks. Kui kasutaja vastab jaatavalt, kuid kõiki vajalikke välju pole täidetud, siis kuvatakse Bootstrap *toastr* komponenti kasutades veateade.
- Kui kasutaja on kõik väljad täitnud ning vastab dialoogiaknas jaatavalt, siis saadetakse andmed Javascriptis Ajax meetodit kasutades serverisse. Meetodi muutujatena pannakse kaasa eelpool sisestatud väljade väärtused.
- Serveris toimub edasine andmete käsitlemine PHP-s. Esmalt toimub muutujate defineerimine ning seejärel MySQL andmebaasipäringu sooritamine. Lisaks kasutaja poolt sisestatud väljadele salvestatakse *document* tabelisse ka loomiskuupäev, autori identifitseerimisnumber, dokumendi muutmisõigust määrav väärtus ning staatus.
- Pärast päringu lõpetamist suunatakse kasutaja Javascripti abil avalehele, kus ta näeb oma loodud dokumentide tabelis uut kirjet. Uue kirje staatuseks hetk pärast sisestamist on liivakella ikoon, mis tähendab, et dokument on hetkel kontrollimisel.
- Pärast õnnestunud andmebaasipäringut kuvatakse administraatorkasutajate le menüüribal valiku “Haldus” järel kuldset kellukese ikooni, mis tähendab, et süsteemi on sisestatud uus dokument, mida on vaja kontrollida.

Dokumendi sisu muutmine

- Eeldus: Oletame, et tavakasutaja poolt on eelnevalt tulnud teavitus, et dokument nimega “Hunt” on vigane. Dokumendihaldurile on tulnud vigasest dokumendist teade ning nüüd otsib ta konkreetse dokumendi süsteemist üles ning avab selle.
- Dokumendi vaadet laadides kontrollib süsteem PHP-s, kas tegemist on tavakasutaja või administraatoriga. Täpsemalt kontrollitakse kasutaja õiguste välja, mis tavakasutaja puhul on 1 ning dokumendihalduri korral 2. Kuna tegemist on dokumendihalduriga, siis õiguste väljal on 2, seega kuvatakse dokumendi vaates lisanupud “Muuda” ja “Arhiveeri”.
- Kui administraator vajutab muutmisnupul, siis esmalt kontrollitakse dokumendi *ifEdit* välja. Kui keegi dokumenti juba redigeerib, siis on *ifEdit* väärtuseks 1 ning kasutajale kuvatakse Bootstrap *toastr* komponendiga veateade.

- Kui välja väärtus on 0, siis kuvatakse dokumendi sisu tekstiredaktoris, kasutades meetodit *CKEDITOR.replace()*. Seejärel on võimalik administraatoril dokumendis muudatused käsitsi sisse viia. Kuna dokumenti hakati redigeerima, siis muudeti Ajax'it kasutades *ifEdit* väli 1-ks.
- Tekstiredaktori all on 2 nuppu töö lõpetamiseks - "Salvesta" ja "Loobu". "Salvesta" nupule vajutades saadetakse taaskord Ajax'i meetodit kasutades uus ja vana dokumendi sisu serverisse. Kahe erineva MySQL päringuga kirjutatakse dokumentide tabelis vana sisu uuega üle ning ajaloo tabelisse lisatakse uus kirje vana sisuga. Seejärel kuvatakse kasutajale *toast*'iga teade, et dokument sai edukalt muudetud. "Loobu" nupule vajutades peatatakse dokumendi sisu muutmine ning kuvatakse dokument vana sisuga. Mõlemale nupule vajutades uuendatakse ka dokumendi *ifEdit* väli Oks.
- Olukorra lõppedes, kus dokumendi sisu edukalt muudeti, on andmebaasis ühte rida dokumentide tabelis uuendatud ning üks rida ajaloo tabelisse lisatud. Kasutajale kuvatakse eelnevalt valitud dokument koos uue sisuga.

Tagasiside saatmine

- Eeldus: kasutaja on lehel "Võta" ühendust.
- Kasutajale avaneb vorm, kus on vaja täita kaks lahtrit - teema ning sisu. Mõlema rea ees on Font Awesome Icons klasse kasutades kuvatud ikoonid, mis muudavad vormi ilmekamaks ning tõstavad täitmist vajavad read kasutaja jaoks rohkem esile.
- Pärast vormi täitmist vajutab kasutaja nuppu "Saada", mille tulemuse na initsieeritakse Javascriptis Ajax'i meetod. Kahe väärtusena antakse meetodiga kaasa tagasiside vormist pealkiri ning sisu. "Saada" nupu asemel võib vajutada ka klaviatuuril sisestusklahvi, mis täidab sama funktsiooni.
- Nüüd on vastavad andmed jõudnud serverisse ning neid on võimalik PHP abiga töödelda. Antud juhul ei tee süsteem andmebaasipäringut nagu eelmistest näidetes, sest tagasiside puhul puudub andmebaasis hoiustamise vajadus. Selle asemel edastatakse kogutud info dokumendihaldurile meili peale.
- PHP-s olevate väärtuste edastamiseks meili peale kasutatakse teeki nimega PHPMailer. Esmalt luuakse ühendus serveriga, kust e-kiri välja saadetakse. Seejärel määratakse meili pealkiri ning sisu. Eelnevalt tuleb muuta serverisse saadetud väärtuste kodeering UTF8-sse, sest muidu pole meilis võimalik täpikähti ja muid võõrkeelseid tähemärke korrektselt kuvada. Viimaks saadetakse e-kiri teele.
- Tagasiside saatnud kasutaja jaoks lõppeb protsess kinnitava teatega, et tagasiside on edukalt teele saadetud. Süsteemi haldaja saab e-kirja oma postkasti.

7. Kokkuvõte

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärk oli koostöös Tele2 Eestiga luua dokumendihaldussüsteem, mida töötajatel oleks võimalik igapäevaselt kasutada. Samuti oli üheks eesmärgiks tagada, et dokumentide sisestamine süsteemi, nende haldamine ja otsimine oleks kasutaja jaoks võimalikult ökonoomne.

Töö esimeses pooles tutvustati lugejale Tele2 ajalugu ja praegust Juhendite keskkonda. Seejärel toodi välja küsitlus ning põhjal selgunud nõuded, millest uues veebirakenduse loomisel kinni pidada. Töö teises pooles kirjeldatakse uue Juhendites keskkonna võimalusi ning funktsionaalsusi. Samuti tuuakse välja kasutatud tehnoloogiad, kus iga valikut põhjendatakse ning illustreeritakse näitega.

Käesoleva bakalaureusetöö tulemusena valmis veebirakenduse prototüüp, mis võimaldab kasutajatel dokumente süsteemi sisestada ning neid hiljem efektiivse otsingumootori abiga sealt lihtsasti üles leida. Samuti valmis süsteemile dokumendihalduri (administraatori) pool, mis võimaldab uusi dokumente kergesti kinnitada ning vanu dokumente muuta, arhiveerida ja taastada. Lisaks on dokumente võimalik alla laadida ning oma lemmikuks lisada, mis omakorda võimaldab neile järgmisel külastusel kiiresti ligi pääseda.

Töö tulemusena said kõik püstitatud eesmärgid täidetud ning valminud dokumendihaldussüsteemi prototüübi abiga on võimalik edaspidi kiirendada probleeme või küsimusele lahendust leidmist, mis omakorda muudab sadade töötajate töötegemise efektiivsemaks.

Veebirakenduse edasiarendamine jätkub pärast lõputöö esitamist. Esimeseks suuremaks sammuks on uue Juhendite keskkonna sidumine Tele2 Eesti siseveebiga. Samuti on vaja dokumendihaldurite töö lihtsustamiseks luua võimalus osakondade alla uute kaustade loomiseks, mis võimaldaks dokumentid veelgi täpsemalt ära sorteerida. Seejärel, kui keskkond funktsioneerib ilma probleemideta, on võimalik jätkata väiksemate edasiarendustega. Näiteks, mida tood välja ka küsitluses, oleks vaja automatiseerida lähetuskuluaruannete täitmine, mida praegu tehakse käsitsi.

8. Viidatud kirjandus

- [1] „Uute registreeritud ettevõtjate arv (kuu lõpu seisuga) äriregistris ning mittetulundusühingute ja sihtasutuste registris maakonniti. VEEBRUAR 2017,“ Registrate ja Infosüsteemide Keskus, [Võrgumaterjal]. Kättesaadav aadressil: http://www2.rik.ee/rikstatfailid/failid/tabel.php?url=17_02em.php. [Kasutatud 7. märtsil 2017].
- [2] „The 4 Elements That Make Great Company Culture,“ Kissmetrics Blog, [Võrgumaterjal]. Kättesaadav aadressil: <https://blog.kissmetrics.com/great-company-culture/>. [Kasutatud 7. märtsil 2017].
- [3] „Tele2 ajalugu,“ Tele2, [Võrgumaterjal]. Kättesaadav aadressil: <https://tele2.ee/ettevotest/tele2-grupp/ajalugu>. [Kasutatud 14. märtsil 2017].
- [4] „Tele2 juhtimine,“ Tele2, [Võrgumaterjal]. Kättesaadav aadressil: <https://tele2.ee/ettevotest/tele2-eesi/juhtimine>. [Kasutatud 14. märtsil 2017].
- [5] „Where we operate,“ Tele2, [Võrgumaterjal]. Kättesaadav aadressil: <http://www.tele2.com/about/who-we-are/where-we-operate/>. [Kasutatud 14. märtsil 2017].
- [6] „Why your Business needs an Enterprise Intranet,“ Elcom, [Võrgumaterjal]. Kättesaadav aadressil: <https://www.elcomcms.com/resources/blog/why-your-business-needs-an-enterprise-intranet>. [Kasutatud 14. märtsil 2017].
- [7] „Teletark,“ Teletark, [Privaatne võrgumaterjal]. [Kasutatud 14. märtsil 2017].
- [8] „Never Ask What They Want – 3 Better Questions to Ask in User Interviews,“ Medium, [Võrgumaterjal]. Kättesaadav aadressil: <https://medium.com/user-research/never-ask-what-they-want-3-better-questions-to-ask-in-user-interviews-aeddd2a2101e>. [Kasutatud 27. märtsil 2017].
- [9] „Google Forms,“ Google, [Võrgumaterjal]. Kättesaadav aadressil: <https://www.google.com/forms/about/>. [Kasutatud 27. märtsil 2017].
- [10] „Analysis of 'Average Session Duration' in Google Analytics,“ Visma, [Võrgumaterjal]. Kättesaadav aadressil: <https://www.visma.com/blog/analysis-reporting-average-session-duration-google-analytics/>. [Kasutatud 28. märtsil 2017].
- [11] „Not Just Pretty: Building Emotion Into Your Websites,“ Smashing Magazine, [Võrgumaterjal]. Kättesaadav aadressil: <https://www.smashingmagazine.com/2012/04/building-emotion-into-your-websites/>. [Kasutatud 28. märtsil 2017].

- [12] „The business value of User Experience (UX) Design,“ UX Passion, [Võrgumaterjal]. Kättesaadav aadressil: <http://www.uxpassion.com/blog/business-value-of-ux-design/>. [Kasutatud 22. aprillil 2017].
- [13] „Feeling Blue? Why The Most Popular Websites Are Blue,“ Make Web Not Wat, [Võrgumaterjal]. Kättesaadav aadressil: <http://www.webnotwar.ca/feeling-blue-why-the-most-popular-websites-are-blue/>. [Kasutatud 4. mail 2017].
- [14] „Eesti selgroogsed,“ Loodusteaduste didaktika lektoraat, [Võrgumaterjal]. Kättesaadav aadressil: <http://bio.edu.ee/loomad/>. [Kasutatud 4. mail 2017].
- [15] „The Importance of Contact Us Page on Your Website,“ LinkedIn, [Võrgumaterjal]. Kättesaadav aadressil: <https://www.linkedin.com/pulse/importance-contact-us-page-your-website-stack-ahead>. [Kasutaud 27. aprillil 2017].
- [16] „HTML,“ Computer Hope, [Võrgumaterjal]. Kättesaadav aadressil: <https://www.computerhope.com/jargon/h/html.htm>. [Kasutatud 22. aprillil 2017].
- [17] „Usage statistics and market share of HTML for websites,“ W3techs, [Võrgumaterjal]. Kättesaadav aadressil: <https://w3techs.com/technologies/details/ml-html/all/all>. [Kasutaud 22. aprillil 2017].
- [18] „What is CSS?,“ TutorialsPoint, [Võrgumaterjal]. Kättesaadav aadressil: https://www.tutorialspoint.com/css/what_is_css.htm. [Kasutatud 22. aprillil 2017].
- [19] „What is jQuery?,“ jQuery, [Võrgumaterjal]. Kättesaadav aadressil: <https://jquery.com/>. [Kasutatud 22. aprillil 2017].
- [20] „jQuery vs. JavaScript: What's the Difference Anyway?,“ Udemy Blog, [Võrgumaterjal]. Kättesaadav aadressil: <https://blog.udemy.com/jquery-vs-javascript/>. [Kasutatud 22. aprillil 2017].
- [21] „10 Effective Ways to Become a Good Programmer,“ DZone, [Võrgumaterjal]. Kättesaadav aadressil: <https://dzone.com/articles/10-effective-ways-become-good>. [Kasutatud 8. mail 2017].
- [22] „Material Design for Bootstrap,“ MDB, [Võrgumaterjal]. Kättesaadav aadressil: <https://mdbootstrap.com/>. [Kasutatud 22. aprillil 2017].
- [23] „CKEditor,“ CKEditor, [Võrgumaterjal]. Kättesaadav aadressil: <http://ckeditor.com/>. [Kasutatud 22. aprillil 2017].
- [24] „SweetAlert2,“ SweetAlert2, [Võrgumaterjal]. Kättesaadav aadressil: <https://limonte.github.io/sweetalert2/>. [Kasutatud 8. mail 2017].
- [25] „What is JavaScript?,“ ThoughtCo., [Võrgumaterjal]. Kättesaadav aadressil: <https://www.thoughtco.com/what-is-javascript-2037921>. [Kasutautd 22. aprillil 2017].

[26] „What is AJAX?“,“ TutorialsPoint, [Võrgumaterjal]. Kättesaadav aadressil: https://www.tutorialspoint.com/ajax/what_is_ajax.htm. [Kasutatud 22. aprillil 2017].

[27] „What is MySQL?“,“ MySQL, [Võrgumaterjal]. Kättesaadav aadressil: <https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/what-is-mysql.html>. [Kasutatud 22. aprillil 2017].

[28] „What can PHP do?“,“ PHP, [Võrgumaterjal]. Kättesaadav aadressil: <http://php.net/manual/en/intro-whatcando.php>. [Kasutatud 22. aprillil 2017].

[29] „What are some of the advantages of PHP over other programming languages?“,“ Quora, [Võrgumaterjal]. Kättesaadav aadressil: <https://www.quora.com/What-are-some-of-the-advantages-of-PHP-over-other-programming-languages>. [Kasutatud 22. aprillil 2017].

[30] „PHPMailer“,“ PHPMailer, [Võrgumaterjal]. Kättesaadav aadressil: <https://github.com/PHPMailer/PHPMailer/wiki/Tutorial>. [Kasutatud 22. aprillil 2017].

Lisad

I. Lähtekood

Lõputööga on kaasas ZIP-fail, mis sisaldab programmi lähtekoodi.

II. Küsitluse küsimused koos vastusevariantidega

- Millises osakonnas töötad?
 - Finants
 - Billing ja IT
 - Personal
 - Tootearendus
 - Eriahendused
 - Juhtkond
 - Klienditeenindus
 - Müük ja turundus
 - Jaemüük
 - Võrguhooldus
 - Äriklientuur
 - Tehnika
- Kui tihti kasutad “Juhendid” keskkonda?
 - 4 ja rohkem korda päevas
 - 1-3 korda päevas
 - 1-5 korda nädalas
 - 1-5 korda kuus
 - Ei kasuta
- Kui kaua kulub keskmiselt aega konkreetse faili leidmiseks “Juhendid” keskkonnas?
 - Alla 1 minuti
 - 2 kuni 10 minutit
 - Rohkem kui 10 minutit
 - Ei kasuta
- Kuidas hindad praegust “Juhendid” keskkonda? (5-palli skaalal)
 - Failide leitavus
 - Failide kategoriseeritus
 - Kujundus
- Mis emotsioonid valdavad sind, kui pead midagi “Juhendid” keskkonnast leidma?
 - Suurepärane keskkond! Veedaksin siin meeeldi rohkem aega.
 - Tore koht, kust teavet hankida.
 - Käib ka.
 - Natuke vastukarva. Parema meelega otsin infot mujalt.
 - Üldse ei meeldi. Hoian ennast sellest keskkonnast võimalikult kaugel.
 - Muu
- Kui tähtsaks pead järgnevate võimaluste olemasolu uues peatselt loodavas “Juhendid” keskkonnas? (5-palli skaalal)
 - Efektiivne otsingüsteem.
 - Lihtne ja loogiline kategoriseering.
 - Lisafunktsionaalsused (nt. lemmikfailide list).
- Millised lisavõimalusi võiks uues “Juhendid” keskkonnas veel olla?

- Kas sooviksid “Juhendid” keskkonda kasutada ka nutiseadmes?
 - Jah
 - Ei
- Kui tahad veel midagi lisada, siis see on just õige koht!

III. Küsitluse tulemused

Küsitluse vastused on võimalik leida Küsitlus_vastused.xlsx dokumendist, mis asub lõputööga kaasas olevas ZIP-failis.

IV. Litsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, **SanderVunk**,
(*autori nimi*)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose
Dokumentide haldussüsteemi loomine Tele2 Eesti AS näitel,
(*lõputöö pealkiri*)

mille juhendaja on Mirjam Paales,
(*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, **11.05.2017**