

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Infotehnoloogia teaduskond
Tarkvarateaduse instituut

Tatjana Krivobokova 164688IABB

**TALLINNA JÄÄTMEKESKUSE VEEBISAIDI
JÄÄTMEVEO GRAAFIKU
GENEREERIMISE MOODULI
INFOARHITEKTUURI ANALÜÜS**

Bakalaureusetöö

Juhendaja: Jekaterina Tšukrejeva
Magister

Tallinn 2019

Autorideklaratsioon

Kinnitan, et olen koostanud antud lõputöö iseseisvalt ning seda ei ole kellegi teise poolt varem kaitsmisele esitatud. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on töös viidatud.

Autor: Tatjana Krivobokova

19.05.2019

Annotatsioon

Käesoleva lõputöö eesmärgiks on teha jäätmeveo graafiku genereerimise mooduli infoarhitektuuri analüüs Tallinna Jäätme keskuse veebisaidile ning pakkuda võimalikud parandused infoarhitektuuris, mis on suunatud kasutajakogemuse tõstmisele. Selleks viiakse läbi puu testimise ja kaartide sorteerimise testid veebisaidi potentsiaalsete kasutajate hulgas. Testide tulemuste põhjal analüüsitakse jäätmeveo graafiku genereerimise mooduli infoarhitektuuri ning analüüsi tulemuste põhjal tehakse loetelu võimalikest parandustest.

Töö erinevates peatükkides annab autor ülevaate infoarhitektuurist ja selle testimisest, seletab töö vajadust ning analüüsib testide tulemusi.

Töö tulemusena on mooduli analüüsitud infoarhitektuur ning võimalike infoarhitektuuri paranduste loetelu koos põhjendustega.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 39 leheküljel, 6 peatükki, 19 joonist, 14 tabelit.

Abstract

Analysis of the Information Architecture of the Waste Collection Schedule Generation Module of the Tallinn Waste Center Website

The purpose of this thesis is to perform an analysis of the information architecture of the waste collection schedule generation module on the Tallinn Waste Centre website and to provide possible improvements in the information architecture aimed at increasing user experience. To do so, tests for tree testing and card sorting are carried out among potential users of the website. Based on the results of the tests, the information architecture of the waste collection schedule generation module is analyzed, and a list of possible corrections is made based on the analysis.

In various chapters of the work, the author gives an overview of the information architecture and its testing, explains the need for work, and analyses the results of the tests.

As a result of the work, the information architecture of the module has been analyzed and possible improvements to the information architecture of the module have been introduced with explanations of their necessity.

The thesis is in Estonian and contains 39 pages of text, 6 chapters, 19 figures, 14 tables.

Lühendite ja mõistete sõnastik

IA	<i>Information architecture</i> , infoarhitektuur
IT	<i>Information technology</i> , infotehnoloogia
KKK	Korduma kippuvad küsimused
min	Minut
nr	Number
s	Sekund
SEO	<i>Search engine optimization</i> , otsingumootoritele optimeerimine
URL	<i>Uniform Resource Locator</i> , üldine infoallika asukohamääraja
XML	<i>Extensible Markup Language</i> , laiendatav märgistuskeel

Sisukord

1 Sissejuhatus	10
2 Infoarhitektuur	13
2.1 Infoarhitektuuri loomine	13
2.1.1 Persoonade ja kasutusjuhtumide loomine	14
2.1.2 Sisu esitamiseviisi selgitamine ja kasutajavoogude koostamine.....	14
2.1.3 Sisukaardi ja traatmudeli loomine	15
2.2 Sisu organiseerimine.....	17
2.2.1 Skeemid	17
2.2.2 Struktuurid.....	18
2.2.3 Infoarhitektuuri disaini mudelid	19
2.3 Infoarhitektuuri testimise vajadus	21
2.4 Infoarhitektuuri testimismeetodid.....	22
2.4.1 Kasutatavuse testimine	22
2.4.2 Kaartude sorteerimine	23
2.4.3 Puu testimine	24
2.4.4 Esimese klõpsu testimine	24
3 Süsteemi ja infoarhitektuuri kirjeldus	26
3.1 Veebisaidi kirjeldus	26
3.2 Süsteemi kasutajate, kasutaja stsenaariumite ja kasutajavoogude kirjeldus.....	27
3.2.1 Kasutajate kirjeldus	28
3.2.2 Kasutaja stsenaariumite ja kasutajavoogude kirjeldus	28
3.3 Süsteemi infoarhitektuuri kirjeldus	31
3.3.1 Sisukaardid	31
3.3.2 Traatmudel.....	32
4 Testimise läbiviimine ja analüüs	34
4.1 Puu testimise tulemused ja analüüs	34
4.1.1 Esimene puu test. System vaade.....	36
4.1.2 Teine puu test. Vedaja vaade.....	40

4.2 Kaartide sorteerimise tulemused ja analüüs	44
4.2.1 Esimene kaartide sorteerimise test. Vedaja vaade navigatsioon	44
4.2.2 Teine kaartide sorteerimise test. Jäätmeveo graafikute sisu grupeerimine ...	46
5 Testimise järeldused ja infoarhitektuurile võimalikud parandused	50
5.1 System vaade	50
5.2 Vedaja vaade.....	51
5.3 Jäätmeveo graafiku genereerimine	51
6 Kokkuvõte	53
Kasutatud kirjandus	54
Lisa 1 – System vaade sisukaart.....	56
Lisa 2 – Esimese puu testimise testi tulemused.....	59
Lisa 3 –Teise puu testimise testi tulemused	64
Lisa 4 – Esimese kaartide sorteerimise testi tulemused	67
Lisa 5 – Teise kaartide sorteerimise testi tulemused	70

Jooniste loetelu

Joonis 1. Tallinna korraldatud jäätmeveo piirkonnad.	11
Joonis 2. Sisukaardi näide.	16
Joonis 3. Traatmudelid erinevate loomutruudusega.	17
Joonis 4. Sügav hierarhiline struktuur ja lai hierarhiline struktuur.	19
Joonis 5. Järjestikune struktuuri üldkuju.	19
Joonis 6. Ühelehelise mudeli struktuur.	20
Joonis 7. Laia struktuuri mudeli struktuur.	20
Joonis 8. Indekslehe mudeli struktuur.	21
Joonis 9. Range hierarhia mudeli struktuur.	21
Joonis 10. Vedaja vaade sisukaart.	32
Joonis 11. Jäätmeveo graafiku traatmudel.	33
Joonis 12. Puu testimine. Esimese testi esimese ülesande tulemused.	37
Joonis 13. Puu testimine. Esimese testi teise ülesande tulemused.	38
Joonis 14. Puu testimine. Esimese testi kolmanda ülesande tulemused.	39
Joonis 15. Puu testimine. Teise testi esimese ülesande tulemused.	41
Joonis 16. Puu testimine. Teise testi teise ülesande tulemused.	42
Joonis 17. Puu testimine. Esimese testi kolmanda ülesande tulemused.	43
Joonis 18. Võimalik sisukaart kaartide sorteerimise testi põhjal.	46
Joonis 19. Teise kaartide sorteerimise testi põhjal loodud traatmudel.	49

Tabelite loetelu

Tabel 1. Sisukaardi esitlus viisid.	15
Tabel 2. Traatmudeli täpsuse kategooriad.	16
Tabel 3. Organiseerimise skeemid.	17
Tabel 4. Süsteemi kasutajate kirjeldus.	28
Tabel 5. System ja Vedaja vaadete sisukaarte kirjeldus.	31
Tabel 6. Puu testimise parameetrite seletused.	35
Tabel 7. Puu testimine. Esimese testi tulemused ülesannete kaupa.	40
Tabel 8. Puu testimine. Teise testi tulemused ülesannete kaupa.	43
Tabel 9. Kaartise sorteerimise parameetrite seletused.	44
Tabel 10. Esimese kaartide sorteerimise testi standardimisvõrgustiku tulemused.	45
Tabel 11. Esimese kaartide sorteerimise testi sarnasuse maatriksi tulemused.	45
Tabel 12. Teise kaartide sorteerimise standardimisvõrgustiku tulemused.	47
Tabel 13. Teise kaartide sorteerimise testi kaartide kokkupanemise protsent sarnasuse maatriksi põhjal.	47
Tabel 14. Võimalik infoarhitektuur teise kaartide sorteerimise testi põhjal.	48

1 Sissejuhatus

Käesolev töö baseerub Tallinna Jäätme keskuse veebisaidil (<https://www.prugi.ee/portal/>). Tallinna Jäätme keskuse veebisaidi valmistaja ja IT-haldusega tegelev ettevõtte on Andevis AS.

Tallinna Jäätme keskus pakub äriklientidele kui tavaliste klientidele nõustamist ja korraldatud jäätmeveo teenust Tallinnas [1]. Korraldatud jäätmevedu tähendab jäätmete kogumist ning vedamist määratud piirkonnast ehk jäätmetekkekohast määratud jäätmekäitluskohta. Korraldatud jäätmeveoga on hõlmatud järgmised jäätmeliigid:

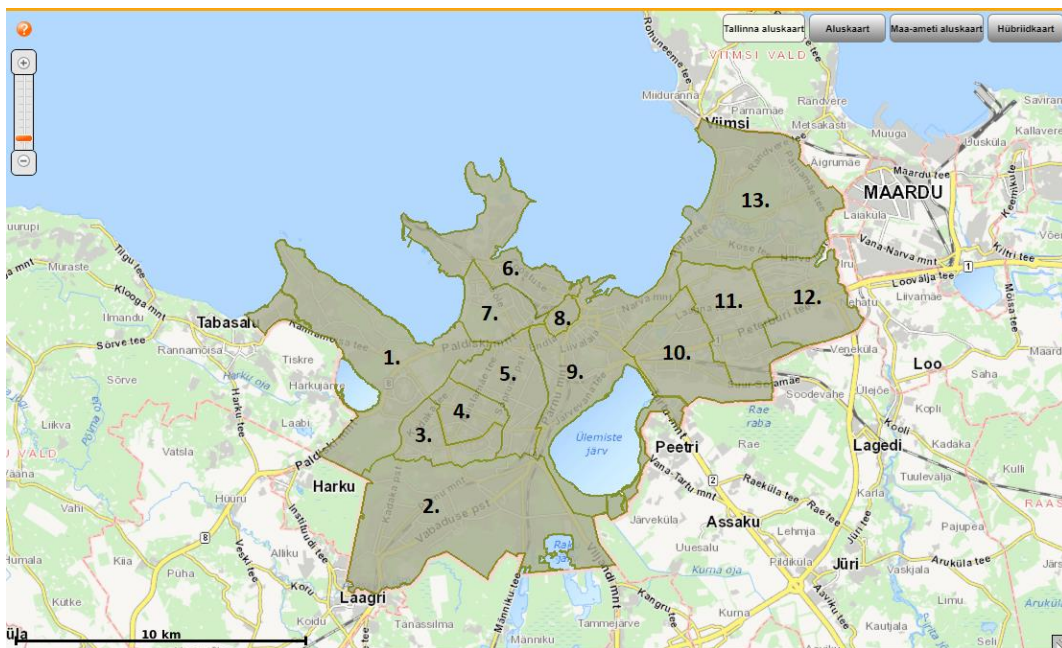
- Suurjäätmed – suurjäätmed on jäätmed, mida mahu või kaalu tõttu ei saa paigutada konteinerisse (näiteks aknaraamid, mööbel) ning need on paigutatud konteineri kõrvale.
- Biolagunevad köögijäätmed ja sööklajajäätmed
- Vanapaber ja papp
- Segaalmejäätmed (sortimisjäätmed)

Kohalikul omavalitsusel on kohustus organiseerida korraldatud jäätmevedu oma haldusterritooriumil (vastavalt jäätmeseadusele [2]). See tähendab, et olmejäätmed, mis tekkivad majapidamises, kogub ja transpordib jäätmeettevõtte, kes teenindab jäätmeveopiirkonda.

Tallinna haldusterritoorium on jagatud 13 jäätmeveopiirkonnaks (vastavalt Tallinna Linnavolikogu 08.09.2011 aasta määrusele nr 28 „Tallinna jäätmehoolduseeskiri“ [3]). Jäätmeseaduse alusel jäätmeveo piirkonnas asuvad või elavad jäätmevaldajad loetakse korraldatud jäätmeveoga liitunuks (see hõlmab nii elamuid kui ka asutusi ning ettevõtteid) [4].

Tallinna linna korraldatud jäätmeveo piirkonnad on toodud joonisel 1. Joonisel olevatele numbritele vastavad järgmised piirkonnad:

1. Haabersti jäätmeveo piirkond
2. Nõmme jäätmeveopiirkond
3. Mustamäe jäätmeveopiirkond (Kadaka)
4. Mustamäe jäätmeveopiirkond (Siili-Sääse-Szolnoki)
5. Kristiine jäätmeveopiirkond
6. Põhja-Tallinna jäätmeveopiirkond (Kopli-Tööstuse)
7. Põhja-Tallinna jäätmeveopiirkond (Merimetsa-Pelguranna)
8. Vanalinna jäätmeveopiirkond
9. Kesklinna jäätmeveopiirkond
10. Lasnamäe jäätmeveopiirkond (Pae- Ülemiste)
11. Lasnamäe jäätmeveopiirkond (Laagna- Tondiraba)
12. Lasnamäe jäätmeveopiirkond (Priisle- Mustakivi)
13. Pirita jäätmeveopiirkond



Joonis 1. Tallinna korraldatud jäätmeveo piirkonnad.

Tallinna Jäätme keskuse veebisait on suur süsteem ning jäätmeveo graafiku genereerimine on moodul süsteemis. Eeldatakse, et see moodul on keerulisem, kui oleks vaja ja keerulisuse tõttu uutele kasutajatele on raske ilma seletuseta aru saada süsteemi struktuurist. Seega, kasutajal tekib paha kasutajakogemus ning kasutajakogemuse tõstmiseks ja veebisaidi kasutamise intuitiivsemaks tegemiseks tuleb optimeerida süsteemi. Optimeerimine võib aidata mitte ainult kasutajakogemuse tõstmisega, vaid säästa kasutajale aega, mida ta kulutab praegu süsteemi kasutamise õppimiseks.

Kui kasutajal tekib probleem informatsiooni leidmisega, siis esimene asi, mida tuleb testida ja vajadusel muuta on infoarhitektuur. Enne optimeerimise alustamist tuleb läbi viia testimist, et koguda andmed ja selgitada kas üldse on vaja midagi muuta. Infoarhitektuuri analüüsimine ja võimalike infoarhitektuuri muudatuste välja toomine ongi selle töö eesmärgiks.

Informatsioon infoarhitektuuri ja selle testimise kohta on toodud peatükis 2.

2 Infoarhitektuur

Infoarhitektuur on kasutajakogemuse disaini osa, mis ei puuduta kasutaja psühholoogilistele vajadustele reageerimist. See on veebisaidi, rakenduse või muude digitaalsete toodete struktuur ja selle loomise protsess, mis aitab kasutajaid aru saada, kus nad ise asuvad süsteemis, ja kus asub nendele vajalik informatsioon nende hetkeseisu asukoha suhtes. Selle põhimõtte on organiseerida informatsiooni selgelt ja loogiliselt, et aidata kasutajaid navigeerida süsteemis vaatamata selle keerukusele [5].

Iga digitaalne toode, rakendus või veebisait on põhimõtteliselt informatsiooni kollektsioon ja infoarhitektuur aitab paigaldada seda informatsiooni kergesti mõistetaval viisil ka funktsionaali kasvades [6]. Informatsiooni otsimise protsess ei pea kasutajale tunda labürindina ning juhul, kui otsimine muutub keerukamaks ja nõuab suuremat ajakulu, on suur risk, et inimene loobub rakenduse või veebisaidi kasutamisest, sest tal ei tekki positiivse kasutajakogemust ehk tõenäosus, et see inimene muutub kliendina on imeväike [5].

Üks parimatest analoogiaks infoarhitektuurile on hoone arhitektuuriline joonis, mis on disainitud nii, et dušikabiin asub vannitoas, igal toal on olemas sissepääsu, üldiselt kõik asub õiges kohas, et inimesele oleks lihtne orienteeruda ja kasutada seadmeid. Samamoodi, nagu maja ei saa olla ehitatud ilma arhitektuurilise jooniseta, veebisait või rakendus ei saa olla tehtud ilma oma jooniseta – ilma infoarhitektuurita [7].

2.1 Infoarhitektuuri loomine

Hea infoarhitektuuri loomiseks on vaja kõigepealt analüüsida kasutajate mõtlemisviisi. Tähtis on mäletada, et tavakasutajatel võib olla vähe teadmisi arvutite kohta ja internetist, ning et mitte kõik, mis tundub arendajale päevselge on nii kasutajale. Selle pärast igale projektile on vaja teha kasutajate uuringut, mille tulemusena on teada informatsiooni, mis on tähtis kasutajatele, ning kuidas nad seda kasutavad.

2.1.1 Persoonade ja kasutusjuhtumide loomine

Iga veebisait või rakendus on loodud mingi konkreetse kasutaja rühmale, mitte igäihele. Kasutajate persoonad ja nende kasutusjuhtumid, et aitavad aru saada kasutajaid.

Persoon (*Persona*) on tegeliku kasutaja väljamõeldud kujutis, mida kirjeldab kasutaja vajadused, motivatsioonid, iseloomu ja käitumist, mille põhjal arendajad ja disainerid saavad üldist arusaamist kasutajatest, mis kergendab saidi struktuuri ning traatmodeli disainimist [8]. Kui persoonad on loodud, luuakse kasutusjuhtumid.

Kasutusjuhtum (*Use Case*) on tegevuste sammud, mis määravad kasutaja ja süsteemi vahelised suhted eesmärgi saavutamiseks. Igal kasutusjuhtumil peab olema konkreetne eesmärk ja tegeleja, kes täidab selle eesmärgi saavutamiseks konkreetseid ülesandeid. Eesmärgina võivad olla igasugused tegevused, näiteks tarkvara allalaadimine.

2.1.2 Sisu esitamise viisi selgitamine ja kasutajavoogude koostamine

Viisi, kuidas esitada informatsiooni kasutajatele arusaadaval moel on palju. Kõige populaarsemad on järgmised:

- Metaandmete selgitamine – metaandmed (andmed andmete kohta) aitavad kasutajaid leida soovitud informatsiooni arusaadava ja lihtsa sisu paigutamisega leheküljel
- Kasutaja stsenaariumite loomine – stsenaarium on lugu sellest, kuidas isik kasutab veebisaidi konkreetse eesmärgi saavutamiseks
- Kasutaja ülesannete ja veebilehekülgete ühendamine – selle viisi käigus määratakse, mis toimub veebilehekülgetel ning kui palju süsteemis neid on [9]

Kasutajavoog (*User flow*) on tee, mida kasutaja sooritab ülesande täitmiseks. Kasutajavoog alustab sisenemispunktist (sageli koduleheküljest) ning jätkab sammude abil, mis on suunatud eduka tulemuse jõudmisele, näiteks kindla toote kohta kommentaari jätmine. Kasutajavoogude abil kogutakse informatsiooni, mis kirjeldab, kuidas on paremini disainida leheküljed, paigutada sisu ning millised navigeerimise lingid lisata [10].

2.1.3 Sisukaardi ja traatmudeli loomine

Sisukaart (*Sitemap*) on tuleva või oleva rakenduse või veebisaidi skeem, mis on kujundatud graafiliselt, selgelt struktureeritud viisil. Seda on vaja õigeks lehekülgede vaheliseks navigeerimiseks, hea kasutajakogemuseks ning üldiselt kvaliteetse toote loomiseks. Sisukaardi erinevad esitlus viisid on toodud tabelis 1.

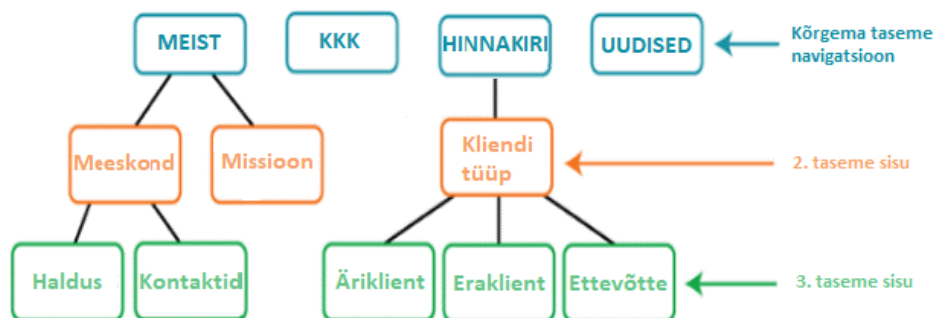
Tabel 1. Sisukaardi esitlus viisid.

Esitluse viis	Seletus
Paberi peal	Kõige lihtsaim viis, kus joonistatakse plokid suvalisel kujul ning määratakse, kus ja milline sisu peab asuma. See viis ei ole väga produktiivne kliendi muudatuste tõttu.
Graafilist redaktori abil	Võtab palju aega ning sobib paremini disainerile, kes soovib teha sisukaardi ilusti. Sellel viisil on sama probleem, kui eelmisel – kliendi muudatuste vajadusel tuleb teha palju ümbertööd.
Mõttekaardina (<i>Mind map</i>)	On lähemal sisukaardile, kuid mõttekaardid ei arvesta kõik detaile ning veebisaidi või rakenduse struktuur võib tunduda väga segane. Need ei ole mõeldud saadi detailseks uurimiseks – seal on ainult skeem, ilma võimalust midagi kommenteerida, selgitada või analüüsida.
XML sisukaart	On protokoll, mis kujutab endast dokument veebisaidi URL-ide loendiga ning see on vajalik otsingumootoritele optimeerimiseks (<i>SEO</i>), sest seda aitab Google'i ja teistel suurematel otsingumootoritel paremini mõista veebisaidi struktuuri.

Sisukaart on vajalik järgmistel põhjustel:

- Tänu sisukaardile on lihtne navigeerida, sest seda kirjeldab lehekülgede arvu, lehekülgede vahelised seosed ning annab ülevaade informatsiooni hierarhiast
- Sisukaart lihtsustab projekti rakendamist, sest selle loomise ajal on näha, kas kõik eesmärgid, vajadused ning ülesanded on arvestatud või midagi on maha jäänud
- Sisukaart võimaldab arvutada soovitud sisu mahtu, eeldada koormust ning ülesanded [11]

Sisukaardi struktuuri näidis on toodud joonisel 2.



Joonis 2. Sisukaardi näide.

Traatmudel (*Wireframe*) on veebisaidi või rakenduse skemaatiline joonis ehk madala täpsusega disaini paigutus, mis on mõeldud leheküljel oleva informatsiooni esitamiseks, veebisaidi või rakenduse struktuurist ja lehe paigutusest ülevaade andmiseks ning kasutajaliidese üldise vaade ja kirjelduse edastamiseks. Traatmudeli võib jagada kolme erineva komponendini:

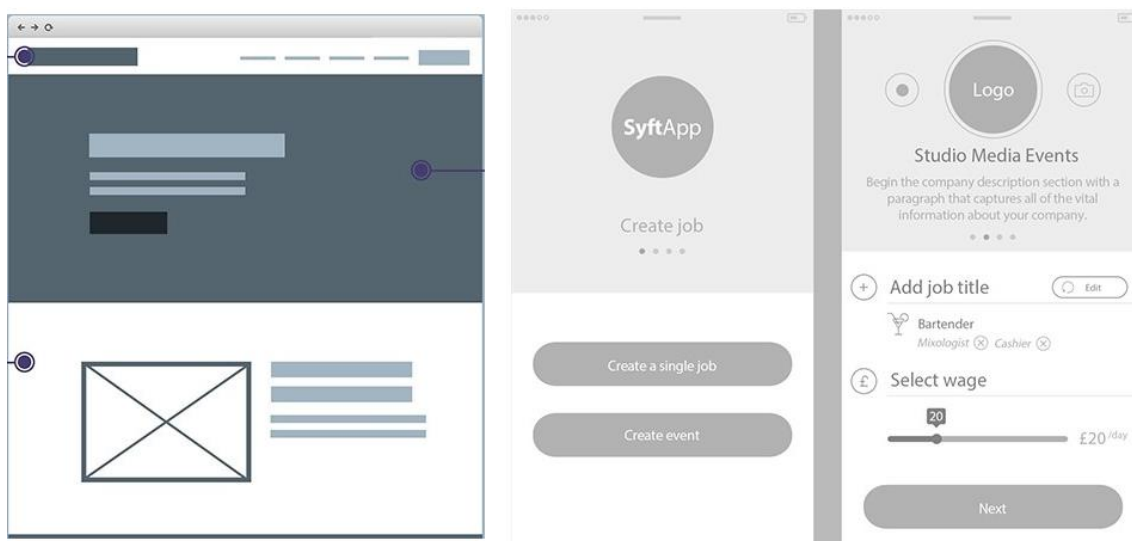
- Infoarhitektuur – korraldab sisu ja visuaalse komponendid nii, et tagada loogiline ja meeldiv kasutajakogemus
- Navigeerimise struktuur – näitab navigeerimise elementid, et kasutajal oleks lihtne navigeerida
- Paigutus – sisaldab mõningaid kasutajaliidese visuaalseid elemente enne visuaalse disaini alguse

Traatmudelid on võimalik jagada kaheks kategooriaks täpsuse ehk loomutruuduse põhjal (ehk kui lähedal traatmudel on tegelikule lõpptootele). Traatmudeli loomutruuduse kategooriad koos seletusega on toodud tabelis 2.

Tabel 2. Traatmudeli täpsuse kategooriad.

Loomutruudus	Seletus
Madal loomutruudus	Näitab iga elemendi üldist paigutust ekraanil, kuid ei näita detailid nende elementide kohta. Selle asemel ekraan jaotakse tsoonideks või plokkideks, kusjuures täpsusele ei pöörata suurt tähelepanu.
Kõrge loomutruudus	Annab realistlikum vaade, võib näidata isegi konkreetseid andmeid piltide dimensioonide ja nuppude stiilide kohta [12].

Madala ja kõrge loomutruuduse traatmodelite näited on toodud joonisel 3, kus vasakul on madala loomutruuduse traatmodel ja paremal on kõrge loomutruudusega traatmodel.



Joonis 3. Traatmodelid erinevate loomutruudusega.

2.2 Sisu organiseerimine

Infoarhitektuuri loomise ajal selgitakse, et enamikku sisu hulka saab korraldada rohkem kui ühel viisil. Üks infoarhitektuuri kujundamise väljakutsest on välja selgitada, mis viis sobib organiseerida sisu veebisaidil või rakendusel, et see sobiks kõige rohkem publikule.

2.2.1 Skeemid

Organiseerimise skeemide on palju, kuid rohkem kasutatakse järgmised: tähestikuline skeem, temaatiline skeem, ajaline skeem, ülesannete kaupa organiseerimise skeem ning publiku järgi organiseerimise skeem. Nende organiseerimise skeemide seletused on toodud tabelis 3.

Tabel 3. Organiseerimise skeemid

Organiseerimise skeem	Seletus
Tähestikuline skeem	Võib kasutada peaaegu mistahes informatsiooni tüübi jaoks. Nii kaua, kui ühikul on nime, seda võib lisada A-Z skeemile. Need töötavad hästi siis, kui kasutaja teab, mida ta otsib ning kuidas seda kirjeldada, sest kasutajad saavad lihtsalt otsida sõna järgi. Need on sõnastikud ja glossaarid.
Temaatiline skeem	Jagavad sisu teemade järgi. Skeemi puuduseks on selle ebaselgus,

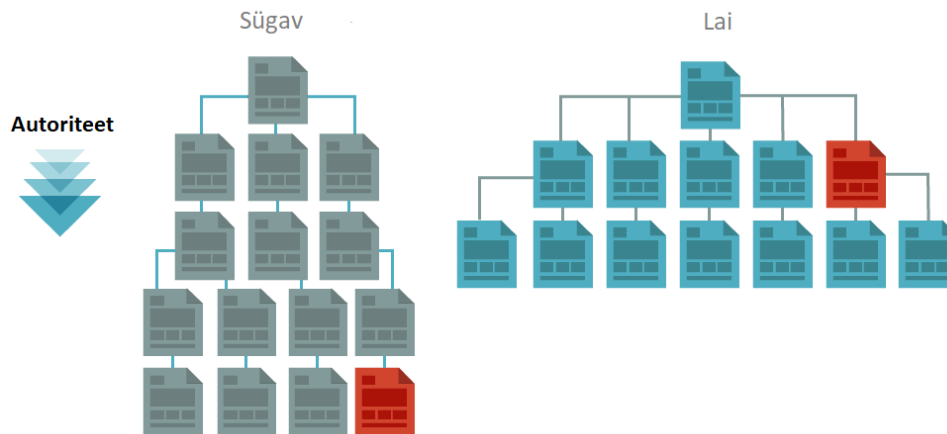
Organiseerimise skeem	Seletus
	kuna erinevad inimesed võiva sama informatsiooni seostada erinevate teemadega. On levinud õppematerjalide veebisaitidel või rakendusel.
Ajaline skeem	Eeldab sisu organiseerimine publitseerimise kuupäeva järgi. Kasutatakse siis, kui publikatsiooni kuupäev on tähtis informatsioon kasutajale. See skeem on levinud ajakirjade ning blogide.
Ülesannete kaupa organiseerimise skeem	Kasutatakse siis, kui sisu organiseerimisel on võimalik esile tuua mõned ülesanded, mis omavad kasutajatele esmatähtsust. Skeemi puuduseks on selle ebaselgust, sest erinevad inimesed võivad erinevad ülesanded määrada erinevatele rühmadele. On levinud kindlustusorganisatsioonide veebisaidil või rakendusel [13].
Publiku järgi organiseerimise skeem	Kasutatakse, kui veebisaidi või rakenduse publiku on võimalik selgelt jagada vähemalt kahte rühma ning nendele rühmadele mõeldud informatsioon on täitsa erinev. Selle skeemi puhul on vaja olla absoluutselt kindel, et iga veebisaidi või rakenduse külastaja saab omale määrata konkreetse grupi. On levinud pange veebisaitide või rakenduste seos.

2.2.2 Struktuurid

Sisu organiseerimise struktuurid aitavad kasutajatel ennustada, kust nad saavad teatud informatsiooni hõlpsades leida. Peamised organisatsioonilised struktuurid on hierarhiline struktuur ja järjestikune struktuur.

Hierarhiline struktuur esitab sisu puustruktuurina, kus sõlmede on vanema lapse suhe, et kasutajad saaksid aru iga elemendi tähtsuse tase. Hierarhilised struktuurid võivad olla kahe tüübi: lai ning sügav. Lai hierarhilise struktuuril on vähe kihti, tavaliselt kuni 4 kihini. Sügava hierarhilise struktuuril on vähemalt 4 kihti. Tavaliselt eelistatakse lai hierarhilise struktuuri, sest sellega kasutaja saab lihtsam ja kiirem leida vajaliku informatsiooni [14]. Joonisel 4 on toodud hierarhiliste struktuuride näidised.

Järjestikune struktuur loob kasutajatele tee – nad lähevad samm-sammult läbi sisu, et täita vajalikku ülesannet. Seda tüüpi kasutatakse sageli e-poodide jaoks, kus kasutajad peavad ostu sooritamiseks tegema tegevused järjestikku. Joonisel 5 on toodud järjestikune struktuuri üldkuju [15].



Joonis 4. Sügav hierarhiline struktuur ja lai hierarhiline struktuur.

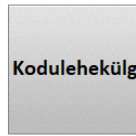


Joonis 5. Järjestikune struktuuri üldkuju.

2.2.3 Infoarhitektuuri disaini mudelid

Veebilehekülje sisu efektiivseks korraldamiseks on olemas erinevad infoarhitektuuri disaini mudelid. Nende arusaamine on tähtis sobivama infoarhitektuuri struktuuri loomiseks, mispärast kergendab veebilehe optimeerimist. Kõige levinumad mudelid on üheleheline mudel, lai struktuuri mudel, indeksilehe mudel ning range hierarhia mudel [16].

Ühelehelise mudeli põhimõtte on paigutada kogu informatsioon ühele leheküljele ning navigeerimine toimub kerimisriba abil. Selline lähenemine ei sobi igale veebileheküljele, näiteks e-poodide üheleheline lähenemine ei sobi mahutu sisu mahtu pärast. Kuid üheleheline lähenemine sai levikut portfoolio veebileheküljest ning projektidest, millel on üsna kitsas fookus ja piiratud informatsiooni maht. Ühelehelise mudeli struktuur on toodud joonisel 6.



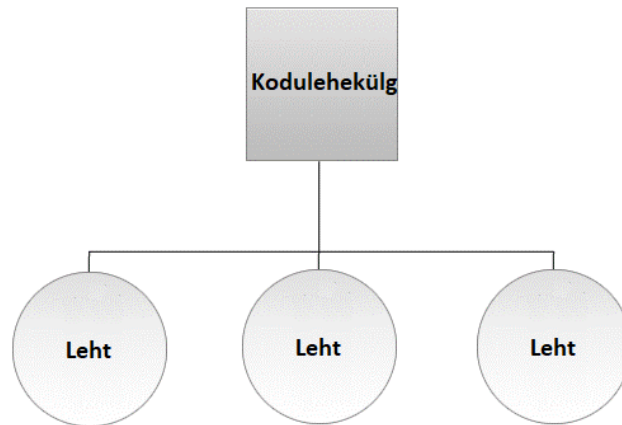
Joonis 6. Ühelehelise mudeli struktuur.

Laia struktuuri mudelil kõik leheküljed on samaväärsed omavahel navigeerimise suhtes, ning kasutaja võib kergesti minna ühelt leheküljelt teisele. Sobib hästi veebisaitidele, kus sisu on piiratud ja ei ole plaanis varsti kasvata. Laia struktuuri mudeli struktuur on toodud joonisel 7.



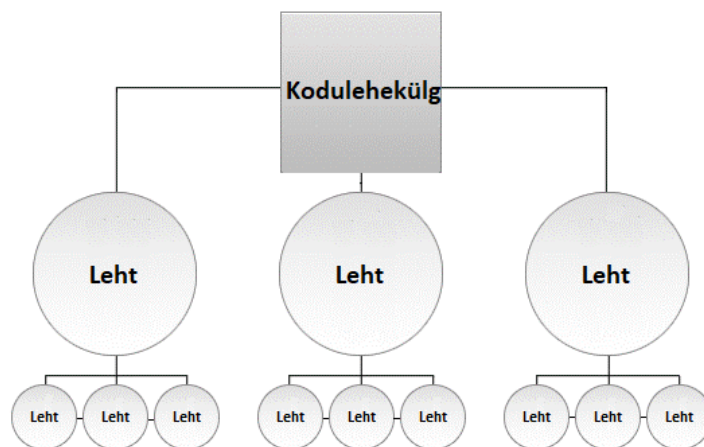
Joonis 7. Laia struktuuri mudeli struktuur.

Indeksilehe mudel on kõige levinum veebis ning koosneb pealeheküljest ja alamleheküljetest, mis on omavahel samaväärsed navigeerimise suhtes. Sobib veebisaidile keskmise andmemahuga. Indeksilehe mudeli struktuur on toodud joonisel 8.



Joonis 8. Indekslehe mudeli struktuur.

Range hierarhia mudel on põhimõtteliselt indeksilehe mudel, mille alamleheküljetel on omad alamleheküljed. Alamleheküljed on saadaval ainult oma vanem leheküljetest, sama taseme alamleheküljed on omavahel saamaväärtused navigeerimise suhtel. Range hierarhia mudeli struktuur on toodud joonisel 9 [17].



Joonis 9. Range hierarhia mudeli struktuur.

2.3 Infoarhitektuuri testimise vajadus

Tavaliselt testimise alt mõistetakse vigade leidmise protsessi vases arengu faasis, toote hinnangu protsessi, mille käigus antakse toote kvaliteedi hinnangut ning vigade tekke tõenäosuse minimeerimise protsessi tarkvara arendusel.

Testimine teostatakse selleks, et vähendada ettevõtte toote kvaliteedi tagamise kulud, sest varases arengu faasis leitud ja parandatud vead maksavad ettevõttele palju

odavamalt, kui kasutajatega leitud vigade parandamine juba väljastatud tootel. Testimine aitab koguda informatsiooni jooksva kvaliteedi kohta, mille põhjal on võimalik teha analüüsi ning otsustada, kas toode on valmis avalikustamiseks [18].

Infoarhitektuuri testimisel kontrollitakse veebisaidi või rakenduse struktuuri, ning kas potentsiaalsete klientide arvamusel informatsiooni leidmine tundub loogiliselt. Infoarhitektuuri testimise käigus tehakse selgeks kas potentsiaalne veebisaidi või rakenduse disain vastab klientide vajadustele. Infoarhitektuuri testimine aitab luua parema navigeerimissüsteemi, et kliendil ei tekkiks mingeid raskusi või probleeme info otsimisega ehk, et ta ei eksiks süsteemis ära [19].

2.4 Infoarhitektuuri testimismeetodid

Testida on võimalik mitte ainult see, kas infoarhitektuur on õigesti projekteeritud, vaid ka kasutaja stsenaariumid, infoarhitektuuri elemendid (kodulehekülg, siseleheküljed, navigeerimine, otsing), kas üksikud elemendid vastavad vajaliku ülesannetele ja kasutajatele ootusele. Testimismeetodeid ei ole palju, mõned neist on suunatud pigem teiste asju testimiseks, mitte infoarhitektuuri testimisele, kuid neid ikka kasutatakse mõnel juhul, näiteks veebisaidi või rakenduse infoarhitektuuri ümber kujundamises. Hästi leitud on kasutatavuse testimine, kaartide sorteerimine, puu testimine ja esimese klõpsu testimine.

2.4.1 Kasutatavuse testimine

Kasutatavuse testimine (*Usability testing*) on veebisaidi või rakenduse testimine, et näha, kui hästi kasutajad saavad saidi või rakenduse kasutada. Kasutatavuse testimine ei ole sama, mis on kasutaja testimine (*User testing*), sest kasutatavuse testi käigus testitakse veebisaidi või rakenduse, mitte kasutajat.

Testimiseks kasutatakse kas prototüübi (prototüüp võib olla kas paberkandjal või interaktiivne) või töötava saidi või rakenduse. Osalejatelt on küsitud täideta ülesanded (tavaliselt 15 kuni 20 ülesannet), mis oli spetsiaalselt loodud testimiseks. Viiakse läbi kas isiklikult (näost näkku tegevused uurija ja osaleja vahel) või kaugelt (ilma näost näkku kontaktita osalejaga) [20].

2.4.2 Kaartude sorteerimine

Kartide sorteerimine (*Card-Sorting*) on meetod, kus osalejatele antakse hulga märgistatud kaarte ning palutakse need kaardid organiseerida ja sorteerida sel moel, et kaardid oleks nendele loogiliselt paigutatud. Seda kasutatakse infoarhitektuuri loomiseks, navigeerimise määratlemiseks, sisu grupeerimiseks ning veebisaidi või rakenduse testimiseks.

Kartide sorteerimine vajab ettevalmistust. Selleks kirjutatakse kaartidele infoühikute nimed (näiteks elemendid, mis plaanitakse leheküljele panna, tooted, teenused) ning uuringu ajal osalejad sorteerivad need kaardid nii, nagu neile tundub loogiliselt. Tavaliselt tehakse 30 kuni 100 kaardid (kartide arv sõltub projekti suuruselt ning sellest, kui palju elemente on vaja grupeerida, seega kaartide arv võib olla vähem või suurem kui ettetoodud) ning küsitatakse 10 kuni 30 osalejad (osalejate arv sõltub projekti suuruselt). Kaartide sorteerimine on võimalik teostada erinevatel viisil:

- Avatud, suletud või hübriidne sorteerimine
- Isikliku või kaugelt sorteerimine
- Silm silma vastu või grupis sorteerimine

Avatud kaartide sorteerimise juhul osalejad sorteerivad kaardid mistahes kategooriasse, mida nad soovivad luua. Suletud kaartide sorteerimisel osalejad sorteerivad kaardid neile tagatud kategooriasse. Hübriidne kaartide sorteerimine on avatud ja suletud kaartide sorteerimise kombinatsioon ehk osalejad alustavad olemasolevate kategooriatega ning vajadusel neil on õigus luua uue kategooriat [21].

Isikliku kaartide sorteerimine toimub osalejatel isiklikult koos intervjuerijaga. Osalejale antakse kaardid sorteerimiseks, palutakse selgitada oma otsustust ning intervjuerija võib täidetavad küsimused esitada, et saada parema ülevaade kasutaja valikust. Kaugelt kaartide sorteerimisel osaleja sorteerib kaardid üksi ilma intervjuerijata. Tavaliselt see toimub online tarkvara kaudu [22].

Silm silma vastu kaartide sorteerimine on samasugune kui isikliku kaartide sorteerimine, vaid ühe osaleja kaupa. Grupis kaartide sorteerimisel osalejad on ühes grupis ja nendele on vaja maha rääkima omavahel, et kaardid grupeerida [23].

2.4.3 Puu testimine

Puu testimine (*Tree testing*) on lihtsustatud viis, mis mõõdab, kui lihtsalt kasutaja saab leida vajaliku veebisaidi või rakenduse struktuuris. Testimisel ei kasutata mingi visuaalset disaini ning veebisaidi või rakenduse sisu – ainult puhta veebisaidi või rakenduse karkassi ehk puu testimisel vaadatakse pigem järgmist aspekte:

- Organisatsioon – kuidas on jagatud sisu pealkirjaks, alapealkirjaks
- Märgistamine – kui selged on nende pealkirjade nimed [24]

Puu testimine sageli teostatakse kaugelt ja ilma intervjuerijata, sest seda hindab puu (hierarhiline kategooria struktuur), kui kasutajatelt on küsitud leida puust kohad, kus konkreetseid ülesandeid võivad olla täidetud, mis ei vaja eriti palju kasutajate seletusi. Seega testimine vajab puu või hierarhiline menüü ja ülesanded, kus on kirjutatud, mis tuleb leida.

Puu peab endast kujutama kõigi peamiste sisu kategooriate ja nende alamkategooriate täielik kataloog, isegi siis, kui testida on plaanis ainult puu teatud osa, sest eeldatakse, et kasutajad teavad kõik võimaliku navigeerimise variandid. Nendele kategooriatesse, mis on plaanis testida, tuleb lisada täielik sügavus allapoole alamkategooriasse, et tõsta kasutajate realistlikku käitumist.

Ülesanded on sama tähtsad kui puu. Iga ülesanne peab küsima kasutajalt leida mingis kategoorias mingi sisu. Tavaliselt ülesannete lahendamine peab sihtima veebisaidi või rakenduse peamised eesmärgid (näiteks toote leidmine) ning potentsiaalsed probleemsed alad (näiteks uued kategooriad) [25].

2.4.4 Esimese klõpsu testimine

Esimese klõpsu testimine (*First Click Testing*) on meetod, mis kasutatakse veebisaidi, rakenduse või disaini kasutatavuse mõõtmiseks selgitades välja, kui lihtne on täita antud ülesanne. Kasutajalt küsitakse leida mingi informatsiooni veebisaidil või rakendusel. Kasutada tuleb erinevad sõnad võrreldes navigatsioonielementide nimedega selleks, et vältida ekslikud õiged vastused. Selle meetodi eesmärgiks on kontrollida, kas kasutajal esimene klõps kasutajaliidese on selge ja lihtne konkreetse ülesande täitmiseks ning see aitab selgitada kasutajate ootused kasutajaliidese elementide kohta, näiteks menüüde, nuppude ja vormielementide kohta.

Esimese klõpsu testimine ei ole mõeldud konkreetselt infoarhitektuuri testimiseks, selle eesmärgis on pigem testida disaini, kuid see meetod on kasulik, et kontrollida, kas kasutaja saab kergesti leida informatsiooni veebisaidil või rakendusel ning seda tihti kasutatakse koos puu testimisega ning esimese klõpsu testimine võib eriti kasulik olla infoarhitektuuri ümber kujundamisel [26].

3 Süsteemi ja infoarhitektuuri kirjeldus

See peatükk on mõeldud süsteemist, süsteemi kasutajatest ja mõnedele jäätmeveo graafikute genereerimise mooduli ülesannetest ülevaade andmiseks. Peatükis ei kirjeldada kogu süsteemi töö, see on pigem suunatud lühikirjeldusele selle kohta, mida jäätmeveo graafikute genereerimise moodul teeb ja mis on genereerimise eelduseks.

Samal ajal, peatükis kirjeldatakse olemasoleva süsteemi infoarhitektuur. Seda tehakse, et testi tulemused oleks võimalik võrrelda olemasoleva infoarhitektuuriga ja leida sisu grupperimise probleemid ning olemasoleva infoarhitektuuri nõrgad ja tugevad küljed.

3.1 Veebisaidi kirjeldus

Jäätmeveo graafiku genereerimine toimub klientide teenuste ja vedaja marsruutide põhjal. Seega selleks, et oleks võimalik luua mitte tühi jäätmeveo graafiku süsteemis peavad olema loodud kliendid koos tühjenduse teenustega ning vähemalt üks aktiivne vedaja, kellel on vähemalt üks marsruut.

Klient:

On olemas kaks viisi, kuidas registreerida klienti:

1. Inimene või ettevõtte, kes soovib Tallinna Jäätme keskuse teenused kasutada, esitab taotlus
2. Tallinna Jäätme keskuse töötaja ise loob uue kliendi süsteemil

Juhul, kui inimene või ettevõtte esitab taotlus ise, siis tuleb minna Tallinna Jäätme keskuse veebisaidile ning esitada taotlust (taotluse vormistamine ei nõua süsteemi sisselogimist). Taotluses täidetakse kõik vajalik info kliendi, jäätmetest, jäätmetekkekoha ning teenuste kohta. Taotluse esitamine koosneb neljast sammudest: info jäätmetekkekoha kohta, teenuste loetelu, lepingu koostamine ja kinnitus.

Juhul, kui uue kliendi loomine toimub Tallinna Jäätmeeskuse töötaja abil, siis täidetakse vormi, milles on üldandmed kliendi kohta (töötaja peab olema sisse logitud süsteemis).

Kui klient on süsteemis loodud, lisatakse uus leping. Seda teeb Tallinna Jäätmeeskuse töötaja. Selleks vajutakse nuppu „Sõlmi leping“ ning täidetakse lepingu vormi, mis sisaldab oluline informatsioon lepingu tingimuste kohta. Järgmine samm on jäätmetekkekohta (vajadusel võib olla mitu kohta) lisamine.

Kui kõik vajalikud andmed kliendi, lepingu ja jäätmetekkekohta on täidetud, üle kontrollitud ja on korrektsed siis leping kinnitatakse ning saadetakse kliendile, kas postiga või emaili teel.

Vedaja:

Tavaliselt vedajad on juba süsteemis olemas ning juhul, kui vedajat veel ei ole, siis tuleb lisada vajutades nuppu „Loo“ ja täides vedaja lisamise vormi. Selleks, et jäätmeveo graafiku genereerida vedajal peab olema ka kehtiv leping, autod ja marsruudid. Marsruudil peab olema nimetus, veo nädala arv ja päevad, vedaja kood, jäätmeliik ning jäätmetekkekohad marsruudil. Tavaliselt ühel vedajal on mitu erinevat marsruudid.

Kui kõik andmed vedaja kohta on määratud korrektselt, siis alustatakse jäätmeveo graafiku genereerimisega. Kõigepealt valitakse kalendrist jäätmeveo kuupäeva, vajutatakse nuppu „Genereeri“ ja pärast lehekülje laadimist tekkib tühi graafik, mis on vaja uuendada, et tulemuste tabeli ja kõike informatsiooni autode, töötajate, marsruutide kohta saada. Jäätmeveo graafikul sattuvad kõik aadressid, mis on marsruutidel, sobivad valitud kalendri päevale ehk selle päeval selle aadressil toimub jäätmete tühjendus.

3.2 Süsteemi kasutajate, kasutaja stsenaariumite ja kasutajavoogude kirjeldus

Süsteem on loodud konkreetse kasutaja grupile, keda õpitakse süsteemi kasutada, seega isikute kirjeldamine ei ole otstarbekas läbi viia ning selle asemel tööl kirjeldatakse tegelikud kasutajad ja testimine toimub nende kirjelduse põhjal. Stsenaariumid ja kasutajavood on loodud eeldades, et kasutaja on juba süsteemis sisse logitud. Kõik

kasutajate nimesid, mis on ette toodud stsenaariumitel, on väljamõeldud ja ei oma sarnasust süsteemi tegeliku kasutajatega.

Stsenaariumid võib olla täidetud kahes veebisaidi vaates (System ja Vedaja) ehk tegevused on sarnased mõlema vaate puhul. Seega kasutajavood kujutavad endast sobiva tegevuste sammud mõlema veebisaidi vaatele ja juhul, kui mingi nimetus erineb sõltuvalt saidi vaatest, siis need nimed on kirjutatud kaldkriipsuga kujul: „System vaatel nimetus“ / „Vedaja vaatel nimetus“. Kui nimetus ei ole kirjutatud kaldkriipsuga, siis see tähendab, et mõlema vaate puhul nimesid on samasugused.

3.2.1 Kasutajate kirjeldus

Süsteemi kasutajate kirjeldus on toodud tabelis 4.

Tabel 4. Süsteemi kasutajate kirjeldus.

	Kasutaja 1	Kasutaja 2
Töökoht	Raamatupidaja	Klienditoe spetsialist
Vanuse kategooria	20-40	20-40
Eesmärgid	Jäätmeveo ja konteinerite lepingute haldamine, jäätmeveo ja konteinerirendi teenuste arvete ning laekumiste haldamine	Jäätmeveo ja konteinerite lepingute haldamine, jäätmeveo organiseerimine, jäätmeveo ja konteinerirendi teenuste arvete ning laekumiste haldamine
Oskused	Excel, Word	Excel, Word

3.2.2 Kasutaja stsenaariumite ja kasutajavoogude kirjeldus

Esimene stsenaarium ja temale vastav kasutajavoog:

Kasutaja stsenaarium:

„Ida töötab klienditoe spetsialistina. Täna tal paluti luua uus jäätmeveo graafik kuupäevale 04.04.2019 tänase päeva jooksul. Tema oli loodud uued jäätmeveograafikud juba mitu korda ja teab, kuidas seda teha. Ta lõpetab rahulikult töö, millega ta oli hõivatud viimase poole tunni jooksul ja alustab graafiku loomisega. Ta teab, kus süsteemil asub jäätmeveo graafiku loomine ja navigeerib seale. Kalendrist ta valib

vajaliku kuupäeva, vajutab selle peale ja kontrollib veel kord kas ta juhuslikult ei valinud vale kuupäeva.

Nüüd ta on kindel, et kuupäev on õige ja vajutab genereerimise nupule. Ta ootab natuke ja uuendab graafiku. Uus jäätmeveo graafik on loodud, kuid ta kontrollib seal oleva andmete õigsust. Ta vaatab, mis marsruudid on sattunud graafikusse ja võrdleb need marsruutide vedamise nädalapäevade ja nädalatega. Ta veendub, et andmed on korrektselt ja annab aru, et uus jäätmeveo graafik on loodud.“

Kasutajavoog:

1. Kasutaja alustab koduleheküljelt
2. Kasutaja vajutab navigeerimisribal kategooriale „Vedajad“ / „Veograafikud“
3. Kasutaja vajutab navigeerimisribal alamkategooriale „Veograafik“ / „Veograafikud“
4. Kasutaja klõpsab kalendris nupule arvuga 4
5. Kasutaja vajutab nupule „Loo graafik“
6. Kasutaja vajutab nupule „Uuenda“

Teine stsenaarium ja temale vastav kasutajavoog:

Kasutaja stsenaarium:

„Oivi töötab raamatupidajana. Tema kolleeg on haige ja tal paluti kinnitada jäätmeveo graafiku kuupäeval 04.04.2019, kuna ta on süsteemiga tutvunud ja oli enne ise teinud seda. Tema nõustub ja alustab tööga. Kõigepealt ta navigeerib kohale, kus asub jäätmeveo graafikud. Siis ta vajutab vajaliku kuupäevale. Temale avatakse jäätmeveo graafik. Ta kontrollib, et graafik on veel kinnitamata, et vältida topelt kinnitamist, kontrollib jäätmeveod tabelis ja veendub, et graafik on korrektne ja vajutab kinnitamise nupule.“

Kasutajavoog:

1. Kasutaja alustab koduleheküljelt

2. Kasutaja vajutab navigeerimisribal kategooriale „Vedajad“ / „Veograafikud“
3. Kasutaja vajutab navigeerimisribal alamkategooriale „Veograafik“ / „Veograafikud“
4. Kasutaja klõpsab kalendris nupule arvuga 4
5. Kasutaja vajutab nupule „Salvesta ja kinnita“

Kolmas stsenaarium ja temale vastav kasutajavoog:

Kasutaja stsenaarium:

„Ralf on klienditoe spetsialist. Tal on vaja määrata veograafiku olevatele marsruutidele töötajad. Ta navigeerib kohale, kus asub jäätmeveo graafikud. Siis ta vajutab vajaliku kuupäevale. Ta näeb, et tema kolleeg unustas luua graafiku ja otsustab ise seda teha. Ralf ütleb kolleegile, et loob ise graafiku ja vajutab genereerimise nupule. Leheküljel laadib ja ta kohe vajutab uuendamise nupule.

Ta võrdleb, mis marsruudid on genereeritud graafikul marsruutidega, millele tal tuleb määrata töötajad. Ta ei leia mingi vigu ja alustab töötajate määramisega. Veograafikul on ainult kolm marsruudid ja nendele tuleb määrata samad töötajad. Seega ta otsustab määrata töötajad kõigile marsruutidele ühekorraga. Aknas „Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega“ ta valib vajaliku auto numbriga ja töötajate nimed ning vajutab nupule, mis määrab sama andmed kõigile marsruutide jaoks.“

Kasutajavoog:

1. Kasutaja alustab koduleheküljelt
2. Kasutaja vajutab navigeerimisribal kategooriale „Vedajad“ / „Veograafikud“
3. Kasutaja vajutab navigeerimisribal alamkategooriale „Veograafik“ / „Veograafikud“
4. Kasutaja klõpsab kalendris nupule arvuga 4
5. Kasutaja vajutab nupule „Loo graafik“
6. Kasutaja vajutab nupule „Uuenda“

7. Aknas „Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega“ kasutaja valib rippmenüüst vajaliku auto numbri
8. Aknas „Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega“ kasutaja valib rippmenüüst vajaliku töötaja 1 nime
9. Aknas „Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega“ kasutaja valib rippmenüüst vajaliku töötaja 2 nime
10. Aknas „Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega“ kasutaja klõpsab nupule „Määra terve graafiku jaoks“

3.3 Süsteemi infoarhitektuuri kirjeldus

Sisukaart ja traatmudelid on loodud kasutades graafillist redaktori „Balsamiq Mockups 3“ abil, mis on traatmudelite loomise vahend, kuid võimaldab luua ka sisukaarte.

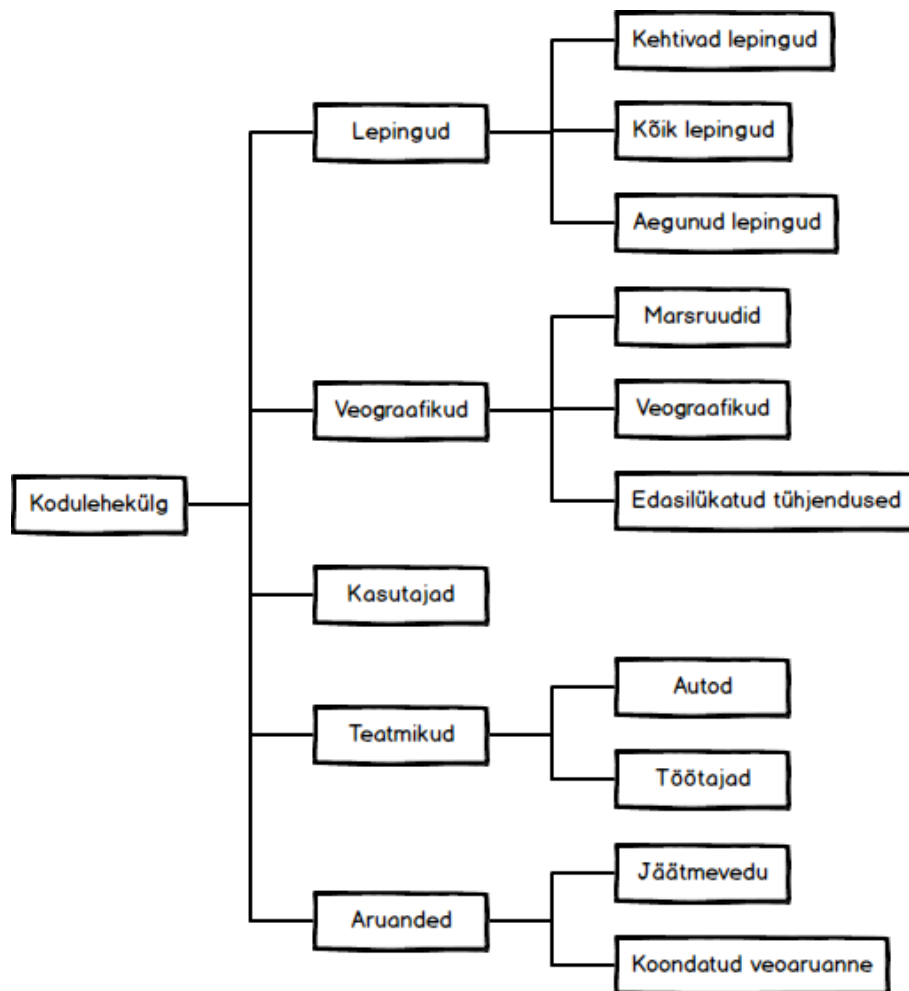
3.3.1 Sisukaardid

Mõlema vaade puhul sisu on grupeeritud teemade järgi ehk sisukaardi skeem on temaatiline skeem. Navigeerimise struktuur on esitatud puu kujuna, peakatgoriate ja alamkatgoriate suhe on struktuuri sõlmedeks ja kuna kihtide arv on vähem kui neli, siis navigeerimise struktuuriks on lai hierarhiline struktuur. Navigeerimise mudel on range hierarhiline mudel, sest süsteemis alamleheküljed ehk alamkatgoriad on saadaval ainult oma vanemleheküljest ehk vanemkatgorias ning sama taseme alamlehekülgete navigeerimine on omavahel samaväärne. Mõlema vaade sisukaartide kirjeldus on toodud tabelis 5.

Tabel 5. System ja Vedaja vaadete sisukaarte kirjeldus

	System vaade	Vedaja vaade
Peakatgoriate arv (kokku)	12	5
Alamkatgoriate arv (kokku)	128	10
Organiseerimise skeem	Temaatiline skeem	Temaatiline skeem
Organiseerimise struktuur	Lai hierarhiline struktuur	Lai hierarhiline struktuur
Disaini mudel	Range hierarhiline mudel	Range hierarhiline mudel
Jäätmeveo graafiku genereerimise mooduli asukoht	Vedajad > Veograafik	Veograafikud > Veograafikud

Joonisel 10 on toodud sisukaarti, mis kirjeldab navigatsiooni süsteemi vaatele „Vedaja“. Suure mahu tõttu sisukaart, mis kirjeldab navigatsiooni süsteemi vaatele „System“ on toodud lisas 1 tabeli kujul.



Joonis 10. Vedaja vaade sisukaart.

3.3.2 Traatmudel

Jäätmeveo graafiku genereerimise traatmudel on mõlema vaade puhul samasugune. Ainus erinevus on navigeerimisribal. Kuna navigeerimisribal olevad elemendid olid käsitletud eelmises alampeatükis, siis seda ei arvestatakse selles alampeatükis.

Sisu on organiseeritud ülesannete kaupa organiseerimise skeemina ja jaotakse viieks kategooriaks, igapähele nendest on oma nimetus ja elemendid, mis on suunatud ülesande täitmisele:

- Kategooria „Info vedajale“ annab ülevaade veograafikust: graafiku kuupäev, graafiku uuendamise juhend ja viimase uuendamise kuupäev
- Kategooria „Sõiduleht“ võimaldab näidata erinevate sõidukite sõidulehed
- Kategooria „Määra andmed konteinerile, mis on seotud marsruutidega“ võimaldab määrata töötajad ja auto, nii kõikidele marsruutidele kui üksikule marsruudile
- Kategooria „Määra andmed valitud ridadele“ võimaldab määrata auto ja töötajad valitud marsruudile
- Kategooria „Konteinerid“ on jaotatud kahesse alamkategooriasse:
 1. Hallis kastis on filtreerimisvahend
 2. Valges kastis on tulemuste tabel, mis on seotud filtreerimisega

Paremas nurgas asuvad neli nuppu, mis ei kuulu mingi kategooriasse, kuid need on graafiku interaktsiooni vahend. Jäätmeveo graafiku genereerimise traatmudel on toodud joonisel 11.

The screenshot shows a web application interface for waste management graphics. The interface is titled "NAVIGEERIMISRIBA" and contains several sections:

- Graafiku loomine**: Includes buttons for "Lae alla SC (XLS)", "Lae alla (kokku)", "Uuenda", and "Kustuta graafik".
- Info vedajale**: Includes a date input field for "Graafiku kuupäev" (04.04.2019) and a "Näita" button.
- Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruuditega**: Contains two identical forms for selecting route name, vehicle, and workers.
- Määra andmed valitud ridadele**: Includes a "Määra" button.
- Konteinerid**: Includes various filters (Veopiirkonna filter, Aadressi filter, Jäätmeliigi filter, Marsruudi filter, Auto filter) and a "Filtreeri" button.
- Lisatellimused**: Includes checkboxes for "Lorem ipsum dolor sit amet", "Consectetur adipiscing elit", and "Vestibulum mattis faucibus tellus".
- Data Table**: A table with columns: Veopiirkond, Address, Klient, Marsruut, Auto, Töötaja, Konteiner, Kon. arv, Planeeritud kuupäev, Tegelik graafiku kuupäev, Informatsioon, VM, Juhtimine. The table contains three rows of data.

Joonis 11. Jäätmeveo graafiku traatmudel.

4 Testimise läbiviimine ja analüüs

Testimiseks on valitud kaks meetodid: kaartide sorteerimine ja puu testimine. Puu testimine on valitud olemasoleva navigatsiooni kontrollimiseks. Kaartide sorteerimine on valitud olemasoleva navigatsiooni testimiseks ning sisu grupeerimise testimiseks.

Testimise osalejaks on valitud inimesed, kes sobivad süsteemi kasutajatele kirjeldusele. Testimine on suunatud potentsiaalsetele kasutajatele ning ei hõlma süsteemi tegeliku kasutajate testimist. See valik on põhjustatud asjaoluga, et süsteemi tegelikud kasutajad on juba süsteemiga tuttavad, mis võib testitulemust negatiivselt mõjutada. Selle pärast osalejateks on valitud inimesed, kes ei olnud varem süsteemiga kokku puutunud, et vältida süsteemi teadmiste tõttu vastuseid, ning potentsiaalse kasutajate testimine aitab aru saada, kas süsteem on uue kasutaja jaoks intuitiivne või mitte. Testimine on anonüümne.

Mõlema testimismeetodi puhul osalejate arv oli 10 ning testide sooritamine toimus interneti kaudu. Testimisel oli kaks gruppi sõltuvalt testimismeetodist. Enne testi alustamist osalejatele anti sissejuhatavat osa, kus olid lahti kirjutatud mõned seletused, mis aitaks nendele aru saada veebisaidist ning sellest, mida nendel tuleb teha. Testid on loodud kasutades Optimal Workshop, mis spetsialiseerub kasutajakogemuse testimisele. Kaartide sorteerimiseks on kasutatud online tarkvara OptimalSort ning puu testimiseks on kasutatud online tarkvara Treejack.

Iga testi kohta on kirjutatud lühike järeldus ning kogu testimise järeldused ja võimalikud parandused infoarhitektuurile on välja toodud peatükis 5.

4.1 Puu testimise tulemused ja analüüs

Puu teste olid kaks tükki, ning iga neist kontrollib navigeerimise struktuuri erineva veebisaidi vaatega (System ja Vedaja vaated), ning mõlema teksti kohta oli kolm ülesannet. Kasutajalt küsiti leida õiged teed sellele ülesannetele, mida tavaliselt teeb töö klienditoe spetsialist. Mitte kõik ülesanded on jäätmeveo graafiku genereerimise

mooduli kohta. Mõned ülesanded on juurde lisatud, sest need on otseselt seotud või võivad tunda sarnaselt graafiku genereerimisega. Selline lähenemine aitab mõista, kuidas potentsiaalsed kasutajad (testimise osalejad) tunnevad erinevust, mis kuulub ja mis ei kuulu jäätmeveo graafiku genereerimise moodulisse.

Testid panevad osalejad uue klienditoe spetsialisti rollis, kellele ei olnud veel seletanud kus ja mis asub süsteemis ning tal tuleb ise seda leida. Testide tulemusteks on see, kui edukalt osalejad saavad leida kohta ülesande täitmiseks, kasutades ainult navigeerimisriba.

Enne tulemuste analüüsimist tuleb selgeks teha need parameetrid, mille põhjal tehakse analüüsi. Parameetrid koos seletusega on toodud tabelis 6.

Tabel 6. Puu testimise parameetrite seletused.

Parameeter	Seletus
Edu skoor (<i>Success score</i>)	<p>Näitab osalejate osakaalu, kes valisid õige vastuse. Jaotakse otseseks ja kaudseks. Otsene edu näitab osalejate arv, kes leidis otse õiget vastust. Kaudne edu näitab osalejate arv, kes leidsid õiget vastust, kuid vähemalt üks kord läksid tagasi. Üldine edu skoor näitab edukuse protsendi kõike ülesande vahel ning selle näitaja tulemus tähendab:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0% - 49% – puu tuleb täielikult ümber mõelda • 50% - 64% – puu vajab olulisi muudatusi • 65% - 100% – puu on hästi struktureeritud, kuid võib vajada väikseid muudatusi <p>Ülesande kaupa edu skoor näitab edukuse protsendi ühe ülesande kohta ning selle näitaja tulemus tähendab:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0% - 49% – enamikul osalejatest tekkisid probleemid ülesande täitmisega ning puu ei sobi selle ülesande täitmiseks. Sellisele tulemusele võib olla kaks põhjust: <ol style="list-style-type: none"> 1. Kategooriad ei olnud selged osalejatele 2. Neid oli rakse üksteisest eristada • 50% - 64% – enamik osalejatest leidsid õige vastuse ära, kuid protsent on üsna väike ning puu sobib selle ülesande täitmiseks ligikaudselt • 65% - 100% – enamik osalejad õnnestus ning puu hästi sobib selle ülesande täitmiseks
Otsesuse skoor (<i>Directness score</i>)	<p>Näitab osalejate arvu, kes läks otse vastuseni (õige või vale) ilma tagasi pöördumata. Mõõdab, kui kindel oli osalejad oma vastuste valimise ajal. Hea näitaja on 70%, vähem, kui see näitab, et kasutajatel olid probleemid õige tee leidisega ehk nad pidid tagasi pöörduma. Tagasi pöördumine</p>

Parameeter	Seletus
	<p>tavaliselt juhtub siis, kui osaleja klõpsab teemal, eeldades, et ta näeb konkreetseid alamkategoriad, saab selle asemel midagi muud ning otsustab, et ta on vales kohas ja proovib teistsugust teed. Selline käitumine on seotud järgmisega:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eksitav kategooriate nimetused 2. Osalejad leiavad mitu kategooriad või alamkategoriad, mis näevad paljutõotavalt ning uurivad igauks, et valida sobiva vastuse 3. Osalejad ei leia ühtegi kategooriad, mis tunduks õige vastuseks, ning nad oletavad, mis võib olla õige
Aega võetud skoor (<i>Time taken score</i>)	<p>Näitab keskmist ehk mediaani aega, mille eest osaleja täitis ülesannet või kõik ülesandeid. Aeglane näitaja (sõltub sellest, kui palju klõpsu peab tegema osaleja õige kategooria leidmiseks) võib olla põhjustatud järgmisega:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Üks või mitu alamkategoriad olid ebaselged ning osalejad ei olnud kindlad, mida need alamkategoriad tähendavad 2. Kategooria alamkategoriad olid mitteeristatavad ehk osalejad ei suutnud nende vahelise erinevusi kiiresti näha 3. Ükski alamkategoria ei vastanud ülesandele
Üldine skoor (<i>The overall score</i>)	On eduka ja otsesuse skooride ruutude kaalutud keskmine.
Esimesed klõpsud (<i>First clicks</i>)	Näitab iga ülesande jaoks, millist pealkirju klõpsati esimesena.

4.1.1 Esimene puu test. System vaade

Viide testile: <https://61w50ps4.optimalworkshop.com/treejack/tor28do5>

Testi tulemused on lisatud lisa 2.

Üldised tulemused:

Testimisel võttis osa 10 inimest ning kõik osalejad läbisid testi lõpuni. Keskmiselt kuulus kogu testi sooritamisele 3 min 44 s. Üldine edu skoor on 17% , mis tähendab, et puu tuleb täielikult ümber mõelda. Üldine otsesuse skoor on 40%, mis tähendab, et osalejatel olid probleemid õige tee leidmisega.

Esimese ülesande tulemused:

Osalejatel küsiti leida kohta, kust saaks saata kliendile tema jäätmeveo graafikud 2019 aasta jooksul. Joonisel 12 on toodud esimese ülesande tulemused.

Õige tee on: Kliendid > Kliendi informatsioon > Jäätmeveo kalender.

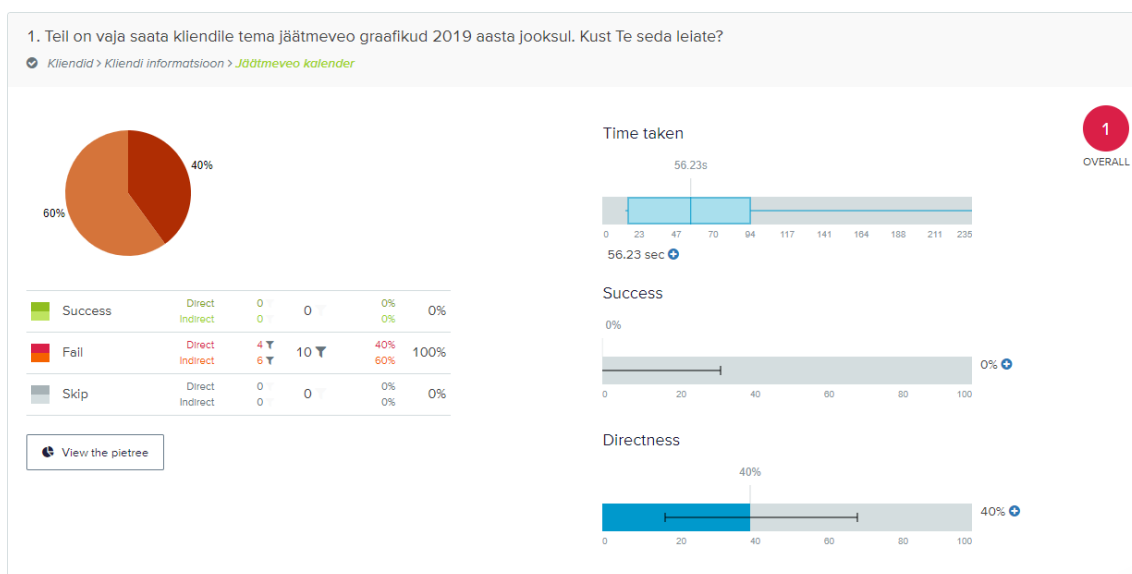
Kõige levinum vastus on Vedajad > Veograafik. Seda valisid 40% osalejatest.

Mitte keegi osalejatest ei leidnud õiget teed. Aega võetud skoor on väga suur võrreldes vajaliku klõpsude arvuga. Ligikaudne ühe klõpsu kuluv aeg eeldusel, et kasutaja kohe läks mööda õiget teed:

$$klõps = \frac{56,23}{3} \approx 18,74 s$$

Kuna õige tee leidmine vajas kolm klõpsu, siis aega võetud skoor on vaja jagada kolmega, et saada ühele klõpsule kuluv aeg. Saadud arv on väga aeglane näitaja.

Otsesuse skoor on 40%, mis tähendab, et enamik osalejaid pidi tagasi pöörduma. Esimese klõpsu järgi on näha, et ainult 30% osalejatest valisid esimesena õiget kategooriad – „Kliendid“. Pärast seda kategooriad külastati 40%. Kuid suuremad külastused olid kategoorial „Vedajad“, mis tähendab, et see kategooria meelitab kõige rohkem vale klõpse. See tähendab, et osalejatel tekkis segadus ning nendel ei tundu, et kliendi jäätmeveo graafikud asuvad kategoorias „Kliendid“.



Joonis 12. Puu testimine. Esimese testi esimese ülesande tulemused.

Teise ülesande tulemused:

Osalejatelt küsiti leida kohta, kust saaks kinnitada jäätmeveo graafikut. Joonisel 13 on toodud teise ülesande tulemused.

Õige tee on: Vedajad > Veograafik.

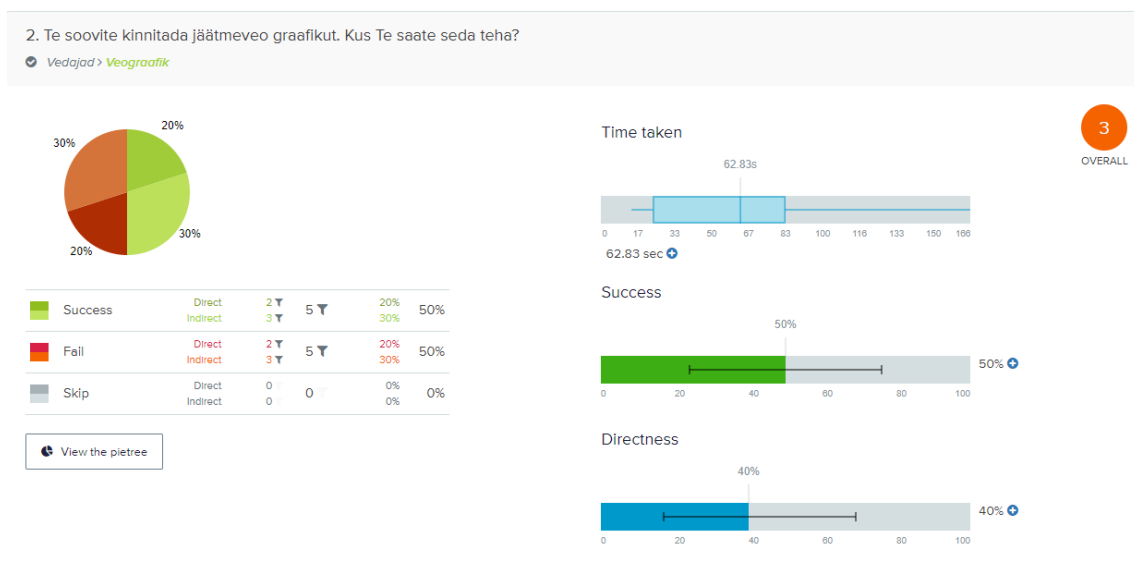
Kõige levinum vastus on Vedajad > Veograafik. Seda valisid 50% osalejatest.

Pool osalejatest leidis õiget teed, kuid leidmise protsent on veelgi väike. See tähendab, et puu enam-vähem sobib selle ülesande täitmiseks, kuid mõned kategooriad meelitavad vale klõpse. Aega võetud skoor on imesuur võrreldes vajaliku klõpsude arvuga. Ligikaudne ühele klõpsule kuluv aeg eeldusel, et kasutaja kohe läks mööda õiget teed:

$$klõps = \frac{62,83}{2} \approx 31,42 \text{ s}$$

Kuna õige tee leidmine vajab kaks klõpsu, siis aega võetud skoor on vaja jagada kahega, et saada ühele klõpsule kuluv aeg. Saadud arv on väga aeglane näitaja.

Otsesuse skoor on 40%, mis tähendab, et enamik osalejaid pidi tagasi pöörduma. Esimese klõpsu järgi on näha, et ainult 20% osalejatest valisid esimesena õiget kategooriad – „Vedajad“. Pärast seda kategooriad külastati 50%. Kuid suuremad külastused olid kategoorial „Taotlused“, mis tähendab, et see kategooria meelitab kõige rohkem vale klõpse.



Joonis 13. Puu testimine. Esimese testi teise ülesande tulemused.

Kolmanda ülesande tulemused:

Osalejatelt küsiti leida kohta, kus asuvad jäätmeveod, mis olid tehtud kliendil perioodil märts-mai. Joonisel 14 on toodud kolmanda ülesande tulemused.

Õige tee on: Kliendid > Kliendi informatsioon > Jäätmevedu.

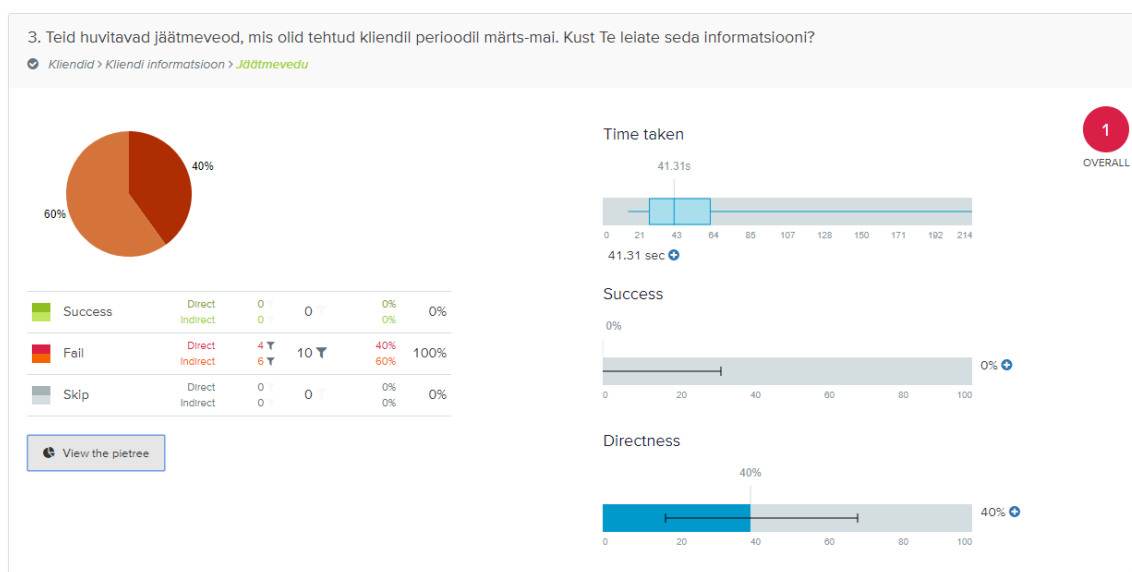
Kõige levinum vastus on Aruanded > Jäätmevedu. Seda valisid 40% osalejatest.

Mitte keegi osalejatest ei leidnud õiget teed. Aega võetud skoor on väga suur võrreldes vajaliku klõpsude arvuga. Ligikaudne ühele klõpsule kuluv aeg eeldusel, et kasutaja kohe läks mööda õiget teed:

$$klõps = \frac{41,31}{3} \approx 13,77 s$$

Kuna õige tee leidmine vajas kolm klõpsu, siis aega võetud skoor on vaja jagada kolmega, et saada ühele klõpsule kuluv aeg. Saadud arv on väga aeglane näitaja.

Otsesuse skoor on 40%, mis tähendab, et enamik osalejaid pidi tagasi pöörduma. Esimese klõpsu järgi on näha, et ainult 40% osalejatest valisid esimesena õiget kategooriad – „Kliendid“. Pärast seda kategooriad külastati 60%. Kuid suuremad külastused olid kategoorial „Aruanded“, mis tähendab, et see kategooria meelitab kõige rohkem vale klõpse.



Joonis 14. Puu testimine. Esimese testi kolmanda ülesande tulemused.

Järeldus:

Tabelis 7 on toodud tulemused ülesande kaupa.

Tabel 7. Puu testimine. Esimese testi tulemused ülesannete kaupa.

Ülesanne number	Edu skoor	Otsesuse skoor	Aega võetud skoor	Ühe klõpsu aeg	Üldine skoor
1	0%	40%	56,23 s	18,74 s	1
2	50%	40%	62,83 s	31,42 s	3
3	0%	40%	41,31 s	13,77 s	1

Antud tulemuste põhjal on võimalik järeldada, et navigatsioon on struktureeritud halvasti, seega infoarhitektuur on halvasti loodud, sest kasutajad ei saa ise leida vajalikku informatsiooni, nendel on vaja edasi-tagasi minna ning nendel kuulub liga palju aega, et otsustusi teha.

4.1.2 Teine puu test. Vedaja vaade

Viide testile: <https://61w50ps4.optimalworkshop.com/treejack/r3fizs1x>

Testi tulemused on lisatud lisa 3.

Üldised tulemused:

Testimisel võttis osa 10 inimest ning kõik osalejad läbisid testi lõpuni. Keskmiselt kuulus kogu testi sooritamisele 1 min 46 s. Üldine edu skoor on 70% , mis tähendab, et puu on hästi struktureeritud, kuid võib vajada väikseid muudatusi. Üldine otsesuse skoor on 63%, mis tähendab, et osalejatel olid mõned probleemid õige tee leidmisega.

Esimese ülesande tulemused:

Osalejatelt küsiti leida kohta, kust saaks luua uue graafiku. Joonisel 15 on toodud esimese ülesande tulemused.

Õige tee on: Veograafikud > Veograafikud.

Kõige levinum vastus on Veograafikud > Veograafikud. Seda valisid 100% osalejatest.

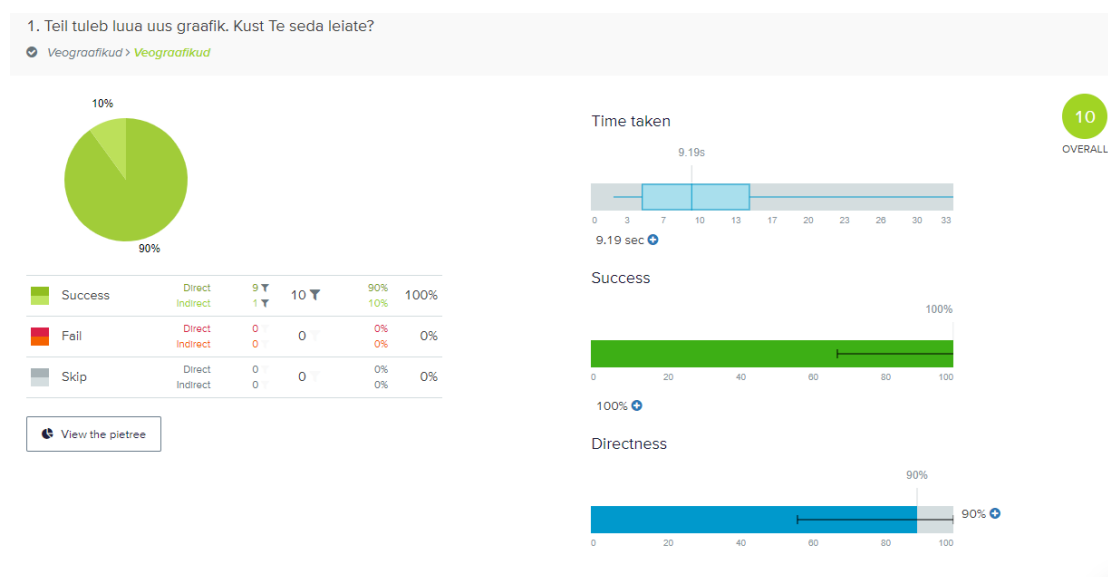
Kõik osalejad jõudsid õige vastuseni. See tähendab, et puu sobib antud ülesande lahendamiseks.

Aega võetud skoor on natuke suurem, kui oleks hea, võrreldes vajaliku klõpsu arvuga. Ligikaudne ühele klõpsule kuluv aeg eeldusel, et kasutaja kohe läks mööda õiget teed:

$$\text{klõps} = \frac{9,19}{2} \approx 4,60 \text{ s}$$

Kuna õige tee leidmine vajab kaks klõpsu, siis aega võetud skoor on vaja jagada kahega, et saada ühele klõpsule kuluv aeg. Saadud arv on aeglane näitaja.

Otsesuse skoor on 90%, mis tähendab, et enamik osalejaid leidsid õige teed kohe ilma mingi probleemideta. Esimese klõpsu järgi on näha, et 100% osalejatest valisid esimesena õiget kategooriad – „Veograafikud“. Pärast seda kategooriad külastati 100%, mis tähendab, et osalejatel ei tekkinud probleeme õige tee otsimisega.



Joonis 15. Puu testimine. Teise testi esimese ülesande tulemused.

Teise ülesande tulemused:

Osalejatelt küsiti leida kohta, kust saaks kinnitada jäätmeveo graafikut. Joonisel 16 on toodud teise ülesande tulemused.

Õige tee on: Veograafikud > Marsruudid.

Kõige levinum vastus on Veograafikud > Marsruudid. Seda valisid 80% osalejatest.

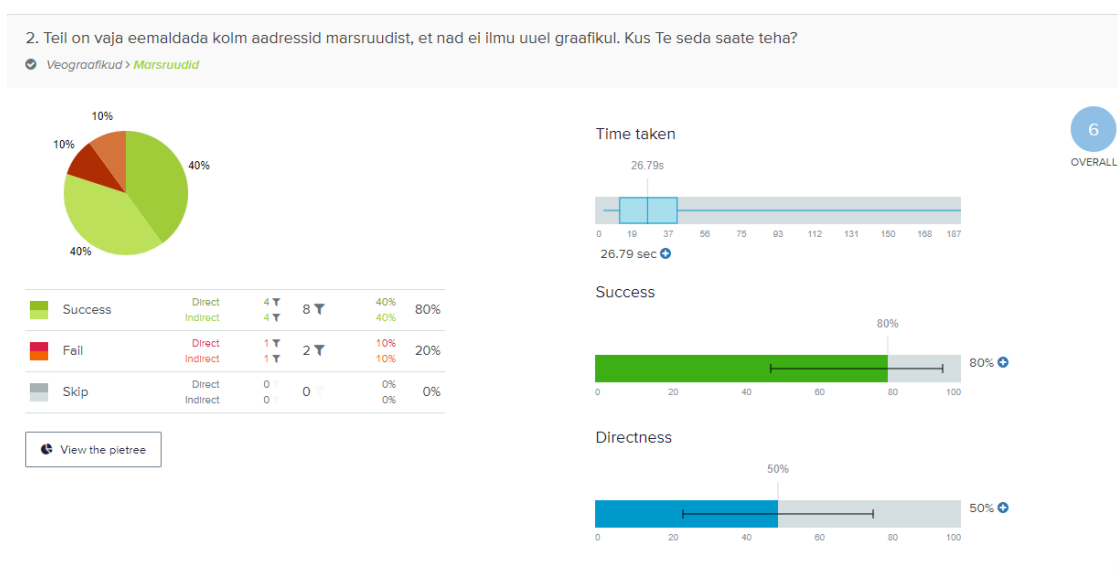
80% osalejatest leidis õiget teed, mis tähendab, et puu sobib antud ülesande lahendamiseks, kuid vajab väikeseid muudatusi.

Aega võetud skoor on suur võrreldes vajaliku klõpsude arvuga. Ligikaudne ühele klõpsule kuluv aeg eeldusel, et kasutaja kohe läks mööda õiget teed:

$$klõps = \frac{26,79}{2} \approx 13,40 s$$

Kuna õige tee leidmine vajab kaks klõpsu, siis aega võetud skoor on vaja jagada kahega, et saada ühele klõpsule kuluv aeg. Saadud arv on väga aeglane näitaja.

Otsesuse skoor on 50%, mis tähendab, et pool osalejaid pidi tagasi pöörduma. Esimese klõpsu järgi on näha, et 70% osalejatest valisid esimesena õiget kategooriad – „Veograafikud“. Pärast seda kategooriad külastati 90%, mis tähendab, et enamikul osalejatel ei tekkinud probleeme õige tee otsimisega.



Joonis 16. Puu testimine. Teise testi teise ülesande tulemused.

Kolmanda ülesande tulemused:

Osalejatelt küsiti leida kohta, kus nad saaks määrata erinevatele marsruutidele, mis on graafikul, erinevad töötajad. Joonisel 17 on toodud kolmanda ülesande tulemused.

Õige tee on: Veograafikud > Veograafikud

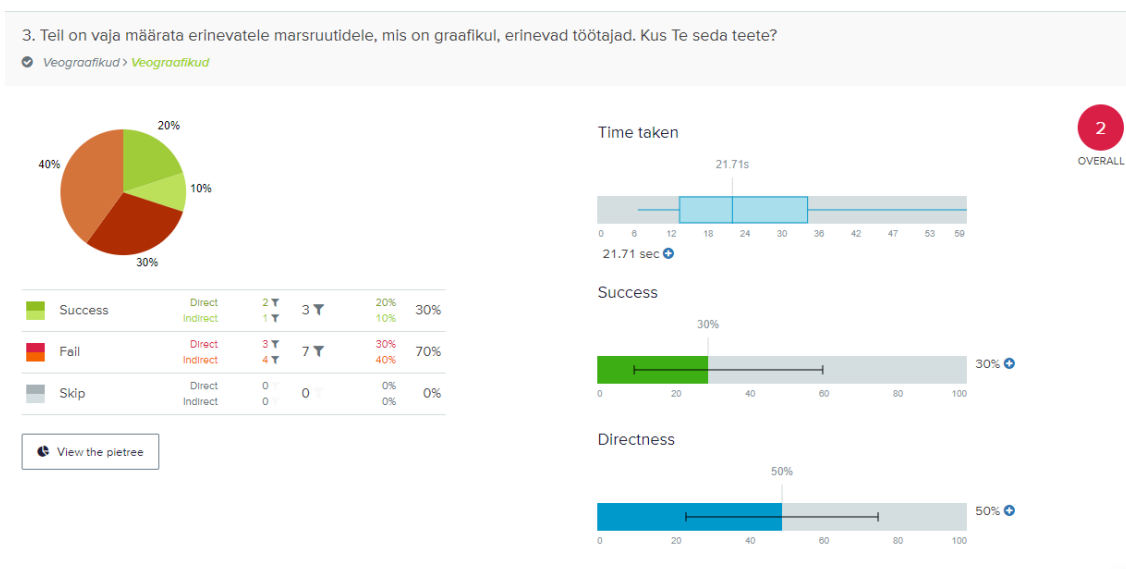
Kõige levinum vastus on Veograafikud > Marsruudid. Seda valisid 60% osalejatest.

Õige vastuseni jõudis 30%. Aega võetud skoor on väga suur võrreldes vajaliku klõpsude arvuga. Ligikaudne ühele klõpsule kuluv aeg eeldusel, et kasutaja kohe läks mööda õiget teed:

$$klõps = \frac{21,71}{2} \approx 10,86 \text{ s}$$

Kuna õige tee leidmine vajab kaks klõpsu, siis aega võetud skoor on vaja jagada kahega, et saada ühele klõpsule kuluv aeg. Saadud arv on väga aeglane näitaja.

Otsesuse skoor on 50%, mis tähendab, et pool osalejaid pidi tagasi pöörduma. Esimese klõpsu järgi on näha, et 90% osalejatest valisid esimesena õiget kategooriad – „Veograafikud“. Pärast seda kategooriad külastati 100%, see tähendab, et osalejatel ei tekkinud probleeme õige kategooria leidmisega, kuid pärast nad tegid vale otsust.



Joonis 17. Puu testimine. Esimese testi kolmanda ülesande tulemused.

Järeldus:

Tabelis 8 on toodud tulemused ülesande kaupa.

Tabel 8. Puu testimine. Teise testi tulemused ülesannete kaupa.

Ülesanne number	Edu skoor	Otsesuse skoor	Aega võetud skoor	Ühe klõpsu aeg	Üldine skoor
1	100%	90%	9,19 s	4,60 s	10
2	80%	50%	26,79 s	13,40 s	6
3	30%	50%	21,71 s	10,86 s	2

Antud tulemuste põhjal on võimalik järeldada, et navigatsioon on struktureeritud hästi, seega infoarhitektuur on hästi loodud, kuid vajab mõned muudatusi.

4.2 Kaartide sorteerimise tulemused ja analüüs

Kaartide sorteerimise testid olid suunatud olemasoleva navigeerimise struktuuri ja olemasoleva sisu paigutuseks veebileheküljel kontrollimiseks. Kasutajalt küsiti grupeerida kaardid etteantud kategooriasse ning vajadusel neil oli võimalus luua uue kategooria ehk mõlemad kaartide sorteerimise testid olid hübriidsed. Testide tulemusteks on see, mis informatsioon potentsiaalsed kasutajad eeldavad leida kategoorias.

Enne tulemuste analüüsimist tuleb selgeks teha need parameetrid, mille põhjal tehakse analüüsi. Parameetrid koos nendele vastava seletusega on toodud tabelis 9.

Tabel 9. Kaartise sorteerimise parameetrite seletused.

Parameeter	Seletus
Aega võetud skoor (<i>Time taken score</i>)	Näitab keskmist ehk mediaani aega, mille eest osaleja sorteeris kõik kaardid.
Loodud kategooriad (<i>Categories created</i>)	Näitab, kui palju kategooriad olid loodud testimise käigul.
Standardimisvõrgustik (<i>The standartization grid</i>)	Näitab kaartude jaotust enne testi alguse määratletud standardiseeritud kategooriate vahel. Igas tabeli lahtris on informatsioon, mitu korda kaarti sorteeriti vastavasse standardiseeritud kategooriasse.
Sarnasuse maatriks (<i>The similarity matrix</i>)	Annab kiire ülevaade kaartidest, mida osalejad kõige sagedamini panid ühes grupis. Mida tumedam sinine värv on, seda sagedamini osalejad olid neid omavahel seotud.

4.2.1 Esimene kaartide sorteerimise test. Vedaja vaade navigatsioon

Viide testile: <https://61w50ps4.optimalworkshop.com/optimalsort/ljj6o745>

Testi tulemused on lisatud lisas 4.

Testimisel võttis osa 10 inimest ning kõik osalejad läbisid testi lõpuni. Keskmiselt kuulus kogu testi sooritamisele 2 min 23 s. 83% osalejatest grupeerisid viieks kategooriateks ning 17% neljaks kategooriateks.

Tabelis 10 on toodud standardimisvõrgustiku tulemused, mis ületavad 50% osalejatest (5 inimest) ehk tabelis on esitatud ainult kõige levinumad grupeerimise viisid.

Tabel 10. Esimese kaartide sorteerimise testi standardimisvõrgustiku tulemused

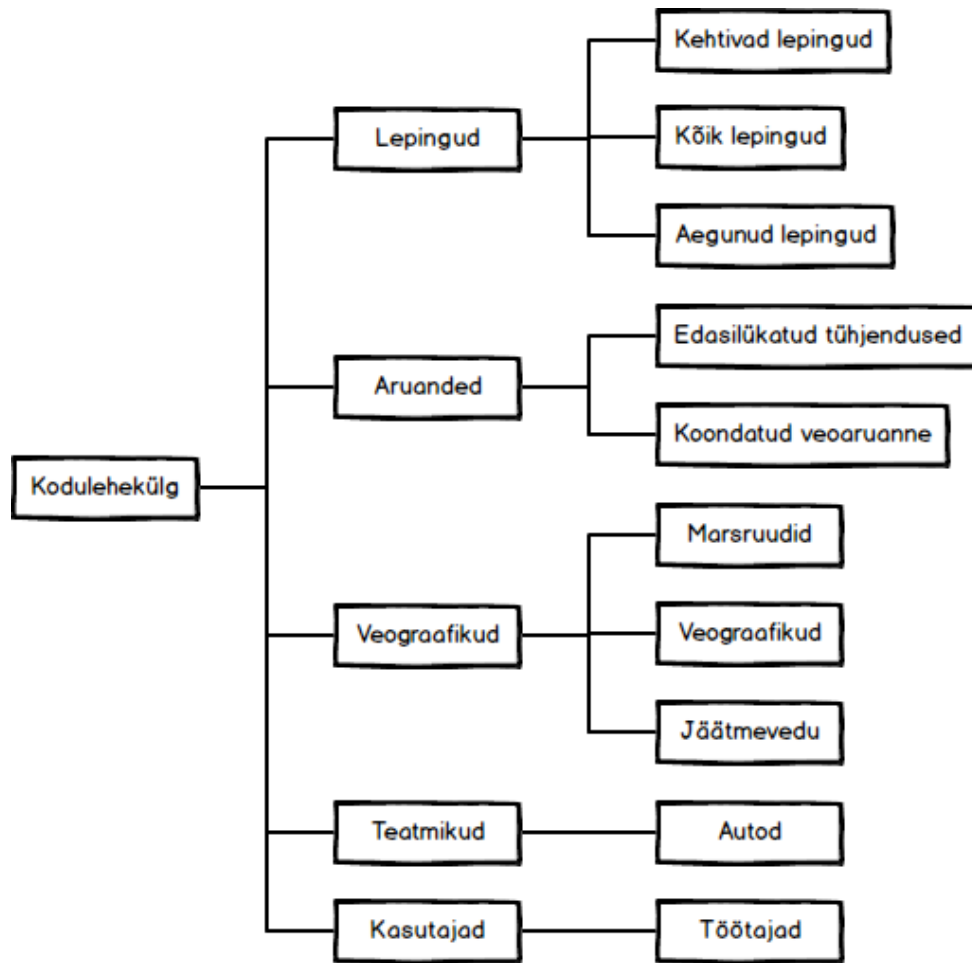
Kategooria nimetus	Kaardi nimetus	Inimeste arv
Lepingud	Aegunud lepingud	10
	Kehtivad lepingud	10
	Kõik lepingud	10
Aruanded	Koondatud veoaruanne	10
	Edasilõkatud tühjendused	6
Veograafikud	Veograafikud	9
Kasutajad	Töötajad	7
Teatmikud	Auto	6

Tabelis 11 on toodud sarnasuse maatriksi tulemused, mille protsent ületab poole osalejate ehk protsent on rohkem, kui 50%.

Tabel 11. Esimese kaartide sorteerimise testi sarnasuse maatriksi tulemused

Esimese kaardi nimetus	Teise kaard nimetus	Protsent
Kehtivad lepingud	Kõik lepingud	100%
	Aegunud lepingud	100%
Kõik lepingud	Aegunud lepingud	100%
Auto	Marsruudid	70%
Edasilõkatud tühjendused	Koondatud veoaruanne	60%

Testimise ajal tekkis grupeerimise seaduspära, mille põhjal oli koostatud võimalik sisukaart, mis on toodud joonisel 18. Võrreldes süsteemis oleva sisukaardiga on näha, et erinevus on alamkategoriate „Edasilõkatud tühjendused“ ja „Jäätmevedu“ paigutamisega – uuel sisukaardil need alamkategoriate kohad on omavahel vahetatud ning alamkategoria „Töötajad“ asub teisel kategoorial – „Kasutajad“ (endine asukoha kategooria oli „Teatmikud“). Töös analüüsitav jäätmeveo graafiku genereerimise mooduli asukoht on mõlema sisukaardi põhul sama (Veograafikud > Veograafikud).



Joonis 18. Võimalik sisukaart kaartide sorteerimise testi põhjal

4.2.2 Teine kaartide sorteerimise test. Jäätmeveo graafikute sisu grupeerimine

Viide testile: <https://61w50ps4.optimalworkshop.com/optimalsort/bo4tm8fl>

Testimisel võttis osa 10 inimest ning kõik osalejad läbisid testi lõpuni. Keskmiselt kuulus kogu testi sooritamisele 10 min 46 s. 82% osalejatest grupeerisid viieks kategooriateks, 9% neljaks kategooriateks ning 9% seitsmeks kategooriateks. Test sobib nii System, kui Vedaja vaatele. Ainus erinevus on navigeerimisribal, mis selles testis ei võta arvesse.

Standardimisvõrgustiku tulemustel on näha, missugused kaardid osalejad panisid ühte kategooriasse kõige rohkem. Tabelis 12 on toodud standardimisvõrgustiku tulemused, mis ületavad 50% osalejatest (5 inimest) ehk tabelis on esitatud ainult kõige levinumad grupeerimise viisid.

Tabel 12. Teise kaartide sorteerimise standardimisvõrgustiku tulemused.

Kategooria nimetus	Kaardi nimetus	Inimeste arv
Info vedajale	Töötaja 1	7
	Töötaja 2	7
	Auto	6
	Graafiku uuendamise juhend	6
Konteinerid	Jäätmeliigi filter	6
Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	Marsruudi nimetus	7
	Marsruudi filter	6
Sõiduleht	Auto	9
	Sõidulehe nimetus	7
	Auto filter	7
	Marsruudi nimetus	6

Tabelis 13 on toodud sarnasuse maatriksi tulemused, mille protsent ületab poole osalejate ehk protsent on rohkem, kui 50%.

Tabel 13. Teise kaartide sorteerimise testi kaartide kokkupanemise protsent sarnasuse maatriksi põhjal.

Esimese kaardi nimetus	Teise kaard nimetus	Protsent
Uuenda graafik	Kustuta graafik	80%
	Graafiku kuupäev	70%
Kustuta graafik	Määra terve graafiku jaoks	60%
Sõidulehe nimetus	Auto filter	60%
Tulemuste lehekülgede number	Tulemuste tabel	70%
Marsruudi filter	Marsruudi nimetus	70%
	Aadressi filter	60%
Graafiku uuendamise juhend	Viimane graafiku uuendamise aeg	60%
Töötaja 1	Töötaja 2	70%
Töötaja 1 (kahekordistatud)	Töötaja 2 (kahekordistatud)	80%
Veopiirkonna filter	Auto	60%

Testimisel ei tekkinud mingi konkreetse seaduspära, kuidas osalejad omistasid kaardid kategooriatesse ehk iga osaleja vastus erines teistest vastusest. Võimalik infoarhitektuur

on tehtud standardimisvõrgustiku ja sarnasuse maatriksi tulemuste põhjal ning see ei ole ainus võimalus, kuidas nende andmete põhjal on võimalik sisu grupeerida. Infoarhitektuur on esitatud kahel kujul: tabelkujuna, kus on kirjutatud kategooriasse kuuluvad alamkategooriad ning võimaliku traatmodeli kujul. Tabelkuju on toodud tabelis 14 ja traatmodel on toodud joonisel 19.

Tabel 14. Võimalik infoarhitektuur teise kaartide sorteerimise testi põhjal

Kategooria	Alamkategooria
Info vedajale	Töötaja 1
	Töötaja 2
	Graafiku uuendamise juhend
	Viimane graafiku uuendamise aeg
	Lae alla CS (XLS)
	Veopiirkonna filter
	Tulemuste tabel
	Lae alla (kokku)
	Kustuta graafik
	Auto
	Graafiku kuupäev
	Määra terve graafiku jaoks
	Tulemuste lehekülgete number
Konteinerid	Jäätmeliigi filter
	Filtreeri
	Töötaja 1
	Töötaja 2
Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	Marsruudi nimetus
	Marsruudi filter
	Aadressi filter
	Lisatellimuste filter
	Määra
Määra andmed valitud ridadele	Määra selle lehe jaoks
	Näita
Sõiduleht	Auto

Kategooria	Alamkategooria
	Sõidulehe nimetus
	Auto filter
	Marsruudi nimetus
	Planeeritud graafiku kuupäev
	Uuenda graafik

NAVIGEERIMISRIBA

Eesti | Русский | Tere tulemast, Lorem Ipsum

Graafiku loomine

Konteinerid

Jäätmeliigi filter

Töötaja 1

Töötaja 2

Filtreeri

Sõiduleht

Lorem ipsum

Auto

Auto filter

Marsruudi nimetus:

Planeeritud graafiku kuupäev

Uuenda

Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruuditega

Marsruudi nimetus:

Marsruudi filter

Aadressi filter

Lisatellimused:

Lorem ipsum dolor sit amet

Consectetur adipiscing elit

Vestibulum mattis faucibus tellus

Määra

Määra andmed valitud ridadele

Määra selle lehe

Näita

Info vedajale

Graafiku kuupäev: 04.04.2019

Töötaja 1

Töötaja 2

Auto

Veopiirkonna filter

Lae alla SC (XLS)

Lae alla (kokku)

Kustuta graafik

Määra terve graafiku jaoks

1	2	3	...	56	57							
Veopiirkond	Aadress	Klient	Marsruud	Auto	Töötajad	Konteiner	Kon. arv	Planeeritud kuupäev	Tegelik graafiku kuupäev	Informatsioon	VM	Juhtimine
<input type="checkbox"/>	Lorem	Lorem	Lorem			Lorem	1	04.04.2019	04.04.2019		VM	Muuta
<input type="checkbox"/>	Lorem	Lorem	Lorem			Lorem	2	04.04.2019	04.04.2019	Lorem ipsum	VM	Muuta
<input type="checkbox"/>	Lorem	Lorem	Lorem			Lorem	3	04.04.2019	04.04.2019	Dolor sit ame	VM	Muuta

Joonis 19. Teise kaartide sorteerimise testi põhjal loodud traatmudel.

Testi tulemuste põhjal loodud infoarhitektuur erineb palju süsteemi infoarhitektuuriga. See tähendab, et tõenäosus, et uue kasutajale jäätmeveo graafiku genereerimise moodul oleks ebaselge ja ebaloogiline on suur.

5 Testimise järeldused ja infoarhitektuurile võimalikud parandused

Antud peatükis kirjeldatakse infoarhitektuuri probleemid ja võimalikud parandused, et tagada parima kasutajakogemuse ja vähendada informatsiooni otsimise aega.

5.1 System vaade

Infoarhitektuuri probleemid:

1. Uued kasutajad ei saa ise leida vajaliku informatsiooni asumise kohta, seega, igal kasutajal tuleb selgitada või läbi viia koolituse enne kui tema saab tööd alustada
2. Kategooriad ei ole uuele kasutajale selged, seda on näha otsesuse ja aega võetud skoori põhjal, sest osalejalt võttis liiga palju aega iga ülesande täitmiseks ning otsesuse skoor on madal, mis näitab seletamatust
3. Kategooriate ja alamkategooriate nimetused on uue kasutajale mitteeristavad, kasutaja ei tunne erinevust nende kategooriate ja alamkategooriate vahel ja teeb vale otsust

Selleks, et tõsta kasutajakogemuse ning ümber ehitada infoarhitektuuri tuleb teha järgmised sammud:

1. Läbi viia kaartide sorteerimine, kusjuures osalejate arv peab olema vähemalt 50 inimest ning hea oleks, kui testimisel osaleks rohkem kui üks testimisgrupp
2. Ümber grupeerida kategooriad ja alamkategooriad sellisel moel, kuidas enamikule osalejatele tundub loogiliselt
3. Kontrollida uue navigatsiooni kasutades puu testimine, kusjuures osalejate arv peab olema 50–100 inimest ning osalejateks peavad olema nii tegelikud kasutajad kui uued kasutajad, kes ei olnud varem süsteemiga kokku puutunud

4. Kui uus infoarhitektuur on arusadavam ja lihtsaim kasutada nii tegelikutele kasutajatele, kui uuele kasutajatele, siis tuleb seda rakendada veebisaidile

System vaade navigeerimise kohta ei olnud läbi viidud kaartide sorteerimine testi, sest puu testimise tulemuste põhjal selgus, et infoarhitektuuri tuleb ümber mõelda. Kuna sel vaatel on väga palju erinevaid kategooriad ja alamkategooriad, ei olnud otstarbekas läbi viia testimine 10 osalejatega, sest tõenäosus, et tekib mingi sisu grupeerimise seaduspärasus on imeväike, seega testi tulemused oleks absoluutselt juhuslikud, mis ei ole ratsionaalne lähenemine infoarhitektuuri testimisel.

5.2 Vedaja vaade

Infoarhitektuuri probleemid:

1. Kategooriad ei ole uuele kasutajale selged, seda on näha otsesuse ja aega võetud skoori põhjal, sest osalejalt võttis liiga palju aega iga ülesande täitmiseks ning otsesuse skoor on madal, mis näitab seletamatust
2. Kategooriate ja alamkategooriate nimetused on uue kasutajale mitteeristavad, kasutaja ei tunne erinevust nende kategooriate ja alamkategooriate vahel ja teeb vale otsust. Suurem segadus on alamkategooriate „Veograafikud“ ja „Marsruudid“ vahel

Kuna testimise käigul osalejatel ei tekkinud suurte probleeme ülesannete lahendamise ja kaartide sorteerimisega on võimalik teha järgmised muudatused infoarhitektuuril:

1. Lisada alamkategooriasse „Marsruudid“ informatsiooni, mis on suunatud teise puu testimise testi kolmanda ülesanne lahendamisele (koht, kus kasutaja saaks määrata erinevatele marsruutidele, mis on graafikul, erinevad töötajad)
2. Kaartide sorteerimisel selgus, et enamik osalejatest panisid alamkategooria „Töötajad“ kategooriasse „Kasutajad“, seega on mõistlik vahetada selle alamkategooria kohta

5.3 Jäätmeveo graafiku genereerimine

Infoarhitektuuri probleemid:

Kaartide sorteerimise testiga selgus, et kasutajal ei ole täpset arusaamist, mis ülesanded täidavad leheküljel olevad elemendid. Selleks võib olla kaks põhjust:

1. Kasutaja ei saa ennustada, millist ülesande täidab konkreetne kategooria
2. Kasutajal ei olnud piisavalt palju teadmisi elementide kohta, et edukalt rühmitada need kategooriasse

Kuna testimine oli suunatud uutele süsteemi kasutajatele, kellel ei olnud varem süsteemiga kokku puutunud, siis mõlemad põhjused on halva infoarhitektuuri tunnuseks. Selleks, et tõsta kasutajakogemuse ning ümber ehitada infoarhitektuuri tuleb teha järgmised sammud:

1. Läbi viia kaartide sorteerimine, nii avatud, kui suletud, kusjuures osalejate arv peab olema vähemalt 50 inimest ning testimisel peab olema vähemalt kaks testimisgruppi (esimene – avatud ja teine – suletud kaartide sorteerimine)
2. Ümber grupeerida kategooriad koos nendele kuuluvad elemendid sellisel moel, kuidas enamikule osalejatele tundub loogiliselt
3. Läbi viia kasutatavuse testi, et aru saada, kas uus infoarhitektuur on kasutajatele arusaadavam või mitte

Sellise infoarhitektuuri muutmisele tuleb läheneda väga hoolikalt võimaliku sisu grupeerimise viisi valimisega. Seda kindlasti tuleb testida mitu korda erinevate osalejatega kasutades kasutatavuse testimise. See on põhjustatud asjaoluga, et selle organiseerimise skeem on ülesannete kaupa organiseeritud skeem ning lehekülje elementide muutmine võib esiklikult rühmitada need elemendid, mis kuuluvad erinevatesse ülesannetesse.

6 Kokkuvõte

Käesoleva töö eesmärgiks oli teha Tallinna Jäätme keskuse veebisaidi jäätmeveo graafiku genereerimise mooduli infoarhitektuuri analüüs ja pakkuda võimalikud parandused selles infoarhitektuuris. Eesmärgi täitmiseks oli läbi viidud puu testimise ja kaartide sorteerimise testid kahe testimisgrupiga. Testide tulemuste põhjal oli tehtud infoarhitektuuri analüüs ning analüüsi järelduse põhjal oli pakutud võimalikud infoarhitektuuri parandused, mis võivad aidata kasutajakogemuse tõstmiseks.

Töös püstitatud eesmärk sai täidetud. Analüüsi ajal selgus, et oletus, et jäätmeveo graafiku genereerimise mooduli keerulisuse tõttu uutele süsteemi kasutajatele on rakse ilma eelneva seletuseta ise hakkama saada on kinnitatud osaliselt, sest testid, mis oli suunatud „Vedaja“ vaade infoarhitektuuri testimisele, olid läbitud edukalt, kuid „System“ vaade ja jäätmeveo graafiku genereerimise testidega tulemused ei näidanud kasutajate arusaamist. Töös toodud parandamised infoarhitektuurile võib hiljem Andevis AS arvesse võtta ja rakendada Tallinna Jäätme keskuse veebisaidil.

Kasutatud kirjandus

- [1] „Meist“, Tallinna Jäätmekeskus, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.prugi.ee/portal/meist/>. [Kasutatud 29 03 2019].
- [2] Riigikogu, „Jäätmeseadus (lühend - JäätS)“, Riigi Teataja, 24 06 2016. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/114062013006>. [Kasutatud 29 03 2019].
- [3] Tallinna Linnavolikogu, „Tallinna jäätmehoolduseeskiri“, Tallinna õigusaktide register, 08 09 2011. [Võrgumaterjal]. Available: https://oigusaktid.tallinn.ee/?id=3001&aktid=121295&fd=1&leht=1&q_sort=elex_akt.akt_vkp. [Kasutatud 29 03 2019].
- [4] „Korraldatud jäätmevedu“, Tallinna Jäätmekeskus, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.prugi.ee/portal/jaatmeab/>. [Kasutatud 29 03 2019].
- [5] N. Babich, „A Beginner’s Guide to Information Architecture for UX Designers“, Adobe blog, 20 11 2017. [Võrgumaterjal]. Available: <https://theblog.adobe.com/a-beginners-guide-to-information-architecture-for-ux-designers/>. [Kasutatud 15 03 2019].
- [6] J. Ruiz, „Information Architecture. The Most Important Part of Design You’re Probably Overlooking“, Medium, 16 04 2017. [Võrgumaterjal]. Available: <https://blog.prototypr.io/information-architecture-the-most-important-part-of-design-youre-probably-overlooking-20372ade4fc0>. [Kasutatud 17 03 2019].
- [7] E. Harano, „Information Architecture: two words, plenty of complexity“, Mediumv, 06 05 2017. [Võrgumaterjal]. Available: <https://medium.com/erika-harano/information-architecture-two-words-plenty-of-complexity-2ba5e920998a>. [Kasutatud 21 03 2019].
- [8] The Segue Creative Team, „What is Persona Development and Why is it Important?“, Segue Technologies, 12 12 2016. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.seguetech.com/persona-development-important/>. [Kasutatud 01 04 2019].
- [9] P. Laja, „Website Information Architecture: How to Optimize for UX“, CXL, 24 04 2019. [Võrgumaterjal]. Available: <https://conversionxl.com/blog/website-information-architecture-optimal-user-experience/>. [Kasutatud 01 04 2019].
- [10] Optimizely, „User Flow“, Optimizely, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.optimizely.com/optimization-glossary/user-flow/>. [Kasutatud 01 04 2019].
- [11] A. Severin, „Обзор сервисов для создания визуальной карты сайта“, vc.ru, 07 02 2018. [Võrgumaterjal]. Available: <https://vc.ru/design/32653-obzor-servisov-dlya-sozdaniya-vizualnoy-karty-sayta>. [Kasutatud 01 05 2019].
- [12] R. Costa, „The complete guide to website wireframe design“, JUSTINMIND, 05 04 2019. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.justinmind.com/blog/website-wireframe-design-guide/>. [Kasutatud 01 05 2019].
- [13] SSul, „Информационная архитектура в Интернет“, habr, 25 05 2016. [Võrgumaterjal]. Available: <https://habr.com/ru/company/simbirsoft/blog/301444/>. [Kasutatud 28 04 2019].
- [14] J. Dance, „UI/UX PRINCIPLE #23: FLATTER NAVIGATION IS BETTER THAN DEEPER NAVIGATION“, FRESH, 20 04 2016. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.freshconsulting.com/uiux-principle-23-flatter-navigation-is-better-than-deeper->

- navigation/. [Kasutatud 28 04 2019].
- [15] Affairs, „Organization Structures,“ usability.gov, 16 04 2014. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/organization-structures.html>. [Kasutatud 15 04 2019].
- [16] W. Craig, „Information Architecture 101: Techniques and Best Practices,“ WebFX, 18 10 2010. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.webfx.com/blog/web-design/information-architecture-101-techniques-and-best-practices/>. [Kasutatud 29 04 2019].
- [17] Tubik Studio, „Information Architecture: Effective Techniques For Designers.,“ Medium, 16 05 2017. [Võrgumaterjal]. Available: <https://uxplanet.org/information-architecture-effective-techniques-for-designers-3c993956b1e1>. [Kasutatud 01 05 2019].
- [18] Unknown, „Мысли об основах тестирования,“ Blogger, 13 07 2013. [Võrgumaterjal]. Available: <http://33testers.blogspot.com/2013/07/blog-post.html>. [Kasutatud 29 04 2019].
- [19] C. Mahoney, „How to run better information architecture tests,“ HeartInternet, 10 04 2017. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.heartinternet.uk/blog/run-better-information-architecture-tests/>. [Kasutatud 03 05 2019].
- [20] K. Robinson, „Information Architecture Best Practices: Usability Testing,“ Indiana University, 06 12 2016. [Võrgumaterjal]. Available: <https://blogs.iu.edu/iucommunications/2016/12/06/information-architecture-best-practices-usability-testing/>. [Kasutatud 29 04 2019].
- [21] J. Wick, „Card Sorting: Organizing & Understanding Complex Data,“ Medium, 23 08 2018. [Võrgumaterjal]. Available: <https://blog.prototypr.io/card-sorting-organizing-understanding-complex-data-1a2c262bcd2>. [Kasutatud 10 04 2019].
- [22] Experience UX, „What is Card Sorting?,“ Experience UX, 21 03 2017. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.experienceux.co.uk/faqs/what-is-card-sorting/>. [Kasutatud 03 04 2019].
- [23] C. Ratcliff, „What is card sorting and why is it important to your site’s UX?,“ UserZoom, 12 04 2018. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.userzoom.com/blog/what-is-card-sorting-and-why-is-it-important-to-your-sites-ux/>. [Kasutatud 10 04 2019].
- [24] D. O'Brien, „What is tree testing?,“ TREE TESTING FOR WEBSITES, 17 05 2018. [Võrgumaterjal]. Available: <https://treetesting.atlassian.net/wiki/spaces/TTFW/pages/163912/What+is+tree+testing>. [Kasutatud 15 04 2019].
- [25] K. Whinton, „Tree Testing: Fast, Iterative Evaluation of Menu Labels and Categories,“ NN/g, 07 05 2017. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.nngroup.com/articles/tree-testing/>. [Kasutatud 15 04 2019].
- [26] UsabilityHub, „An introduction to first click testing,“ UsabilityHub, [Võrgumaterjal]. Available: <https://usabilityhub.com/guides/first-click-testing>. [Kasutatud 15 04 2019].
- [27] PSTATZ, „Information Architecture Tutorial – Lesson 1,“ Wired, 15 02 2010. [Võrgumaterjal]. Available: https://www.wired.com/2010/02/Information_Architecture_Tutorial_-_Lesson_1/. [Kasutatud 17 03 2019].
- [28] S. Lanoue, „What is Remote Usability Testing?,“ UserTesting, 30 11 2015. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.usertesting.com/blog/what-is-remote-usability-testing/>. [Kasutatud 02 04 2019].

Lisa 1 – System vaade sisukaart

Kodulehekülg

Kliendid

Kliendi informatsioon

Üldandmed

Lepingud

Arved

Arvete nimekiri

Saldo

Laekumised

Laekumiste kasutamine

Arve loomine

Tehtud tööd

Teenuste taotlused

Lepingu taotlused

Märkused

Dokumendid

Teenused

Lisateenused

Lisatellimused

Jäätmevedu

Jäätmeveo kalender

Taotlused

Taotlused

Taotluste arhiiv

Lepingud

Aruanded Teenused

Teenused

Lisatellimuse taotlused

Kõik teenused

Aruanded

Konteinerite rent

Lootusetud kliendid

Teenustest vabastamine

Rikliku pühade arvestamine

Konteinerite arv

Arved

Arvete nimekiri Esitatud arved

Arved kinnitamiseks

Kinnitatud arved

Arvete loomine

Arvete arhiveerimine

Arved paberkandjal

Kordusarved

	Arvete maksmine	
	Andmete import	
	Andmete eksport	
	Kontrollaruanded	
	Teatmikud	
	Panga tehingud	
	Maksmise meeldetuletus	
	Aruanded	
	Esitatud arved	
	Arved k.a. krediteeritud	
	Esitatud arvete summa	
	Laekumiste summad	
	Maksmata arved	
	Mitte esitatud tühjad arved	
	Võtme kasutus	
	Konsolideeritud aruanne	
	Võlad	
		Ettemaksud
		Valed laekumised
		Tagasimaksed
Vedajad		
	Üldine informatsioon	
	Lepingud	
	Kasutajad	
	Autod	
	Marsruudid	
	Veograafik	
	Annuleeritud veod	
	Edasilükatud tühjendused	
Hinnakirjad		
	Veopiirkonnad	
	Hinnakirjad	
	Teatmikud	
	Baasteenuste tüübid	
	Teenused	
	Vedamise tüüp	
	Ületäitmise tüübid	
	Spetsiaalsed teenused	
	Vahemaa	
	Klienditeenindus	
	Jäätmeliigid	
	Võtmed	
	Objektid lukudega	
Kasutajad		
	Kasutajad	
	Organisatsioonid	
	Teatmikud	
	Kasutajate rollid	
	Organisatsioonide tüübid	
	Kasutaja tegevuste liigid	

Teatmikud

Üldine

Mõõtmise ühikud
Klientide liigid
Põhjus Ehitise liigid
Klientide ehitise tüübid
Jäätmeliik
Lukustatavuse tüübid
Lepingu staatused
Lepingute tüübid
Nädalapäevad
Jäätmete vastuvõtjad
Organisatsioonide tüübid
Üld staatused
Agendid

Teenused

Vedamise intervallid
Vedamise sagedus
Konteineri tüübid
Auto tüüp
Graafiku staatused
Teenuste staatused

Aadressid

Linnaosad
Tänavad

Register

Firmade register
Isikute register

Aruanded

Klientide lepingud
Esitatud arved
Esitatud arvete summade aruanne
Laekumine
Arved k.a. krediteeritud
Maksmata arved
Emaili aadressid
Jäätmevedu
Koondatud veoaruanne
Kuu vedade aruanne
Aadressid
Teenuste koondaruanne
Konteinerite rendi aruanne
Saldoaruanne

Laialisaatmise süsteem

Edasilükatud tühjendused

Lisa 2 – Esimese puu testimise testi tulemused

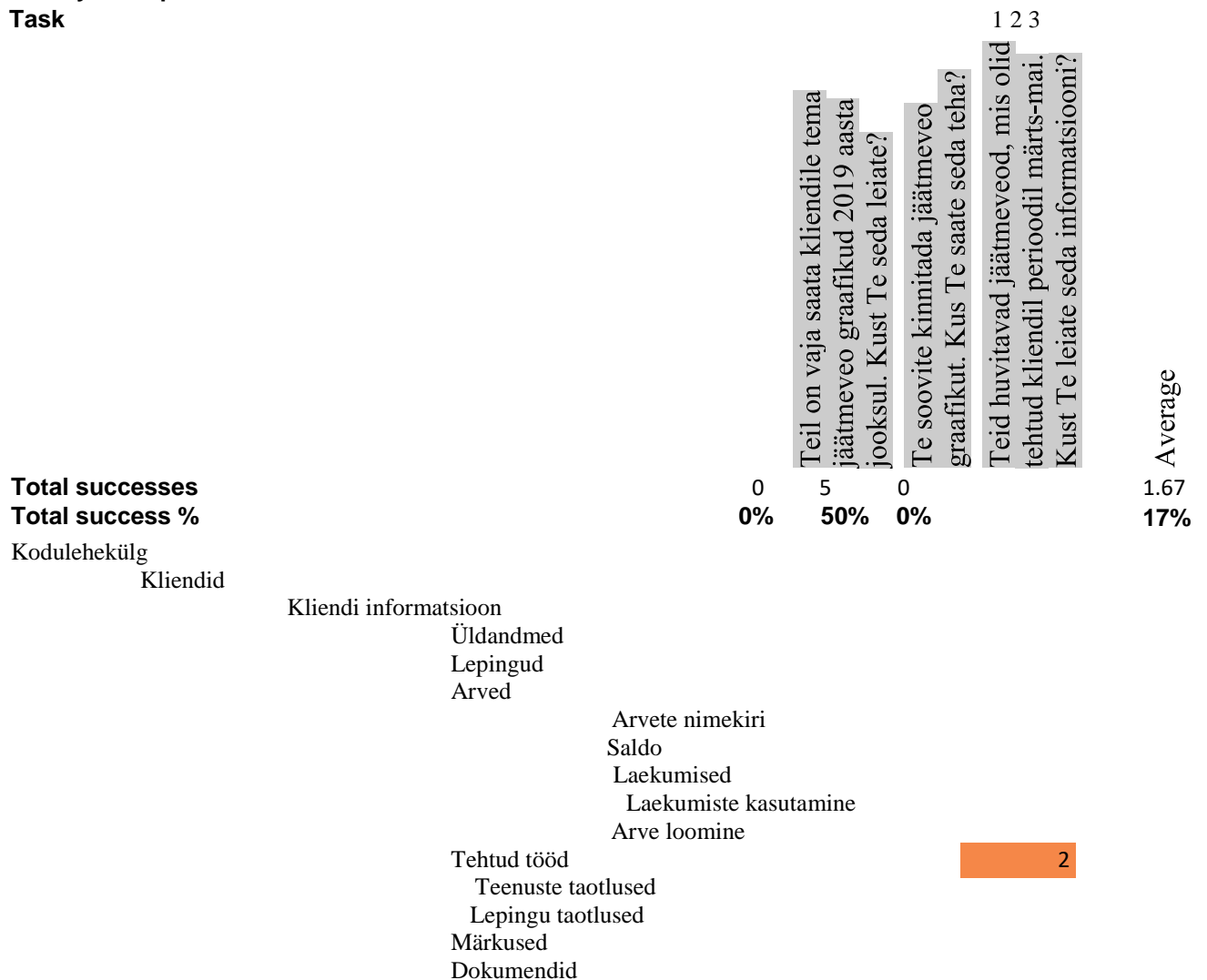
Esimene klõps:

1	Teil on vaja saata kliendile tema jäätmeveo graafikud 2019 aasta jooksul. Kust Te seda leiate?	Visited first	Visited during
	Kliendid	30%	40%
	Taotlused		20%
	Teenused	10%	20%
	Arved	10%	10%
	Vedajad	20%	50%
	Hinnakirjad		
	Kasutajad		20%
	Teatmikud	10%	30%
	Register	10%	10%
	Aruanded	10%	30%
	Laialisaatmise süsteem		20%
	Edasilükatud tühjendused		10%
2	Te soovite kinnitada jäätmeveo graafikut. Kus Te saate seda teha?	Visited first	Visited during
	Kliendid	20%	30%
	Taotlused		60%
	Teenused	20%	40%
	Arved		20%
	Vedajad	20%	50%
	Hinnakirjad		
	Kasutajad	10%	30%
	Teatmikud		
	Register	10%	30%
	Aruanded		20%
	Laialisaatmise süsteem	20%	30%
	Edasilükatud tühjendused		
3	Teid huvitavad jäätmeveod, mis olid tehtud kliendil perioodil märts-mai. Kust Te leiate seda informatsiooni?	Visited first	Visited during
	Kliendid	40%	60%
	Taotlused		20%

Teenused	10%	20%
Arved		20%
Vedajad	10%	30%
Hinnakirjad		
Kasutajad		10%
Teatmikud		
Register	10%	20%
Aruanded	30%	70%
Laialisaatmise süsteem		10%
Edasilükatud tühjendused		

Sihtkoht:

Surveys started 10
Surveys completed 10 100%
Task



	Teenused		
	Lisateenused		
	Lisatellimused		
	Jäätmevedu	1	
Taotlused	Jäätmeveo kalender		1
	Taotlused		
	Taotluste arhiiv	1	
	Lepingud	1	
	Aruanded		
Teenused	Teenused	1	
	Lisatellimuse taotlused		
	Kõik teenused		
	Aruanded		
	Konteinerite rent		
	Lootusetud kliendid		
	Teenustest vabastamine		
	Rikliku pühade arvestamine		
	Konteinerite arv		
Arved	Arvete nimekiri		
	Esitatud arved		
	Arved kinnitamiseks		
	Kinnitatud arved		
	Arvete loomine		
	Arvete arhiveerimine		
	Arved paberandjal		
	Kordusarved		
	Arvete maksmine		
	Andmete import		
	Andmete eksport		
	Kontrollaruanded		
	Teatmikud		
	Panga tehingud		
	Maksmise meeldetuletus		
	Aruanded		
	Esitatud arved		
	Arved k.a. krediteeritud		
	Esitatud arvete summa		
	Laekumiste summad		
	Maksmata arved		
	Mitte esitatud tühjad arved		
	Võtme kasutus		
	Konsolideeritud aruanne		
	Võlad		
	Ettemaksud		
	Valed laekumised		
	Tagasimaksud		
Vedajad	Üldine informatsioon		
	Lepingud		
	Kasutajad		
	Autod		
	Marsruudid		
	Veograafik	4	5
	Annuleeritud veod		
	Edasilükatud tühjendused		
	Hinnakirjad		
	Veopiirkonnad		
	Hinnakirjad		
	Teatmikud		
	Baasteenuste tüübid		

	Teenused		
	Vedamise tüüp		
	Ületäitmise tüübid		
	Spetsiaalsed teenused		
	Vahemaa		
	Klienditeenindus		
	Jäätmeliigid		
	Võtmed		
	Objektid lukudega		
Kasutajad	Kasutajad		
	Organisatsioonid		1
	Teatmikud		
	Kasutajate rollid		
	Organisatsioonide tüübid		
	Kasutaja tegevuste liigid		
Teatmikud Üldine	Mõõtmise ühikud		
	Klientide liigid		
	Põhjus		
	Ehitise liigid		
	Klientide ehitise tüübid		
	Jäätmeliik		
	Lukustatavuse tüübid		
	Lepingu staatused		
	Lepingute tüübid		
	Nädalapäevad		
	Jäätmete vastuvõtjad		
	Organisatsioonide tüübid		
	Üld staatused		
	Agendid		
	Teenused		
	Vedamise intervallid		
	Vedamise sagedus		
	Konteineri tüübid		
	Auto tüüp		
	Graafiku staatused		2
	Teenuste staatused		
	Aadressid Linnaosad		
	Tänavad Register		
	Firmade register		
	Isikute register		
Aruanded	Klientide lepingud		1
	Esitatud arved		
	Esitatud arvete summade aruanne		
	Laekumine		
	Arved k.a. krediteeritud		
	Maksmata arved		
	Emaili aadressid		
	Jäätmevedu		
	Koondatud veoaruanne	1	4
	Kuu vedade aruanne	1	1
	Aadressid		1
	Teenuste koondaruanne		
	Konteinerite rendi aruanne		
	Saldoaruanne Laialisaatmise süsteem		
Edasilükatud tühjendused		1	1

Encountered Treejack task	10	10	10	10
Attempted Treejack task	10	10	10	10
Direct successes	0	2	0	0.67
Indirect successes Total successes	0	3	0	1
	0	5	0	1.67
Direct failures	4	2	4	3.33
Indirect failures Total failures	6	3	6	5
	10	5	10	8.33
Direct skips	0	0	0	0
Indirect skips Total skips	0	0	0	0
	0	0	0	0
Direct success %	0%	20%	0%	7%
Indirect success % Total success %	0%	30%	0%	10%
	0%	50%	0%	17%
Direct failure %	40%	20%	40%	33%
Indirect failure % Total failure %	60%	30%	60%	50%
	100%	50%	100%	83%
Direct skip %	0%	0%	0%	0%
Indirect skip %	0%	0%	0%	0%
Total skip %	0%	0%	0%	0%

Ülesande tulemused:

Participants	Task 1: Teil on vaja saata kliendile tema jäätmeveo graafikud 2019 aasta jooksul. Kust Te seda leiata?		Task 2: Te soovite kinnitada jäätmeveo graafikut. Kus Te saate seda teha?		Task 3: Teid huvitavad jäätmeveod, mis olid tehtud kliendil perioodil märts-mai. Kust Te leiata seda informatsiooni?	
	ID	Result	Time taken (s)	Result	Time taken (s)	Result
3	Indirect failure	16.45	Direct failure	23.7	Indirect failure	41.28
4	Direct failure	94.02	Direct failure	13.99	Direct failure	45.75
5	Direct failure	82.41	Indirect failure	166.35	Indirect failure	41.35
6	Indirect failure	51.67	Indirect success	60.39	Direct failure	14.77
7	Indirect failure	234.96	Indirect failure	57.91	Direct failure	25.03
9	Indirect failure	18.95	Direct success	18.81	Indirect failure	62.22
10	Indirect failure	60.8	Indirect failure	65.27	Direct failure	27.02
13	Indirect failure	169.31	Direct success	149.12	Indirect failure	213.73
14	Direct failure	15.05	Indirect success	82.84	Indirect failure	95.68
15	Direct failure	14.89	Indirect success	67.35	Indirect failure	33.3

Lisa 3 –Teise puu testimise testi tulemused

Esimene klõps:

1	Teil tuleb luua uus graafik. Kust Te seda leiate?	Visited first	Visited during
	Lepingud		10%
	Veograafikud	100%	100%
	Kasutajad		10%
	Teatmikud		10%
	Aruanded		
2	Teil on vaja eemaldada kolm aadressid marsruudist, et	Visited first	Visited during
	Lepingud	20%	30%
	Veograafikud	70%	90%
	Kasutajad		30%
	Teatmikud	10%	30%
	Aruanded		20%
3	Teil on vaja määrata erinevatele marsruutidele, mis on	Visited first	Visited during
	Lepingud		10%
	Veograafikud	90%	100%
	Kasutajad	10%	40%
	Teatmikud		20%
	Aruanded		10%

Sihtkoht:

Infoarhitektuuri testimine. Vedaja vaade						
Surveys started	10					
Surveys completed	10	100%				
Task			1	2	3	
			Teil tuleb luua uus graafik. Kust Te seda leiata?	Teil on vaja eemaldada kolm aadressid marsruudist, et nad ei ilmu	Teil on vaja määrata erinevatele marsruutidele, mis on graafikul,	Average
Total successes			10	8	3	7
Total success %			100%	80%	30%	70%
Kodulehekülg						
	Lepingud					
		Kehtivad lepingud				
		Kõik lepingud				
		Aegunud lepingud				
	Veograafikud					
		Marsruudid		8	6	
		Veograafikud	10	1	3	
		Edasilükatud tühjendused				
	Kasutajad			1		
	Teatmikud					
		Autod				
		Töötajad			1	
	Aruanded					
		Jäätmevedu				
		Koondatud veoaruanne				
Encountered Treejack task			10	10	10	10
Attempted Treejack task			10	10	10	10
Direct successes			9	4	2	5
Indirect successes			1	4	1	2
Total successes			10	8	3	7
Direct failures			0	1	3	1.33
Indirect failures			0	1	4	1.67
Total failures			0	2	7	3

Direct skips			0	0	0	0
---------------------	--	--	---	---	---	---

Indirect skips				0	0	0	0
Total skips				0	0	0	0
Direct success %				90%	40%	20%	50%
Indirect success %				10%	40%	10%	20%
Total success %				100%	80%	30%	70%
Direct failure %				0%	10%	30%	13%
Indirect failure %				0%	10%	40%	17%
Total failure %				0%	20%	70%	30%
Direct skip %				0%	0%	0%	0%
Indirect skip %				0%	0%	0%	0%
Total skip %				0%	0%	0%	0%

Ülesande tulemused:

Participants	Task 1: Teil tuleb luua uus graafik. Kust Te seda leiate?		Task 2: Teil on vaja eemaldada kolm aadressid marsruudist, et nad ei ilmu uuel graafikul. Kus Te		Task 3: Teil on vaja määrata erinevatele marsruutidele, mis on graafikul, erinevad töötajad. Kus	
Participant ID	Result	Time taken (s)	Result	Time taken (s)	Result	Time taken (s)
1	Direct success	2.06	Direct success	4.41	Indirect success	59.36
2	Direct success	13.53	Direct success	186.95	Direct failure	10.92
3	Direct success	33.04	Indirect success	28.77	Direct success	33.78
4	Direct success	14.45	Indirect failure	38.9	Indirect failure	35.11
5	Indirect success	31.39	Indirect success	50.69	Indirect failure	13.23
6	Direct success	4.69	Indirect success	41.92	Direct failure	32.31
7	Direct success	9.73	Direct success	19.03	Indirect failure	20.82
8	Direct success	8.04	Direct success	10.43	Direct success	19.74
9	Direct success	8.65	Indirect success	12.54	Direct failure	6.55
10	Direct success	3.47	Direct failure	24.82	Indirect failure	22.6

Lisa 4 – Esimese kaartide sorteerimise testi tulemused

Osalejate kaupa:

participant id	time taken	categories created	cards sorted	categories named	Post: Kas Teil on tekkinud mingid probleemid grupeerimisega? Kui vastus on "jah", siis kirjeldage millesed raskused Teil tekkisid.
1	00:00:37	5	100%	100%	ei
2	00:01:25	5	100%	100%	ei
3	00:02:45	5	100%	100%	ei tekkinud probleemeid
4	00:03:18	5	100%	100%	Mitte
5	00:01:41	5	100%	100%	Mitte
6	00:02:24	4	100%	100%	Ei saanud täpselt aru, kes on kasutajad
7	00:02:23	5	100%	100%	Ei
8	00:04:08	5	100%	100%	Ei
9	00:01:18	5	100%	100%	Ei
10	00:03:13	5	100%	100%	ei

Standardiseeritud andmed:

card index	card label	category label	plet	start time	finish time	ed posi
1	Kõik lepingud	Lepingud	1	2019-05-05 10:46:08	2019-05-05 10:46:45	1
1	Aegunud lepingud	Lepingud	1	2019-05-05 10:46:08	2019-05-05 10:46:45	2
1	Kehtivad lepingud	Lepingud	1	2019-05-05 10:46:08	2019-05-05 10:46:45	3
1	Koondatud veoaruanne	Aruanded	1	2019-05-05 10:46:08	2019-05-05 10:46:45	1
1	Edasilükatud tühjendused	Aruanded	1	2019-05-05 10:46:08	2019-05-05 10:46:45	2
1	Töötajad	Kasutajad	1	2019-05-05 10:46:08	2019-05-05 10:46:45	1
1	Autod	Teatmikud	1	2019-05-05 10:46:08	2019-05-05 10:46:45	1
1	Jäätmevedu	Teatmikud	1	2019-05-05 10:46:08	2019-05-05 10:46:45	2
1	Marsruudid	Teatmikud	1	2019-05-05 10:46:08	2019-05-05 10:46:45	3
1	Veograafikud	Veograafikud	1	2019-05-05 10:46:08	2019-05-05 10:46:45	1
2	Aegunud lepingud	Lepingud	1	2019-05-05 10:53:10	2019-05-05 10:54:35	1
2	Kõik lepingud	Lepingud	1	2019-05-05 10:53:10	2019-05-05 10:54:35	2
2	Kehtivad lepingud	Lepingud	1	2019-05-05 10:53:10	2019-05-05 10:54:35	3
2	Autod	Veograafikud	1	2019-05-05 10:53:10	2019-05-05 10:54:35	1
2	Marsruudid	Veograafikud	1	2019-05-05 10:53:10	2019-05-05 10:54:35	2
2	Töötajad	Teatmikud	1	2019-05-05 10:53:10	2019-05-05 10:54:35	1
2	Edasilükatud tühjendused	Teatmikud	1	2019-05-05 10:53:10	2019-05-05 10:54:35	2
2	Veograafikud	Kasutajad	1	2019-05-05 10:53:10	2019-05-05 10:54:35	1
2	Koondatud veoaruanne	Aruanded	1	2019-05-05 10:53:10	2019-05-05 10:54:35	1
2	Jäätmevedu	Aruanded	1	2019-05-05 10:53:10	2019-05-05 10:54:35	2
3	Töötajad	Kasutajad	1	2019-05-05 11:17:26	2019-05-05 11:20:11	1

3	7	Autod	Teatmikud	1	2019-05-05 11:17:26	2019-05-05 11:20:11	1
3	9	Jäätmevedu	Teatmikud	1	2019-05-05 11:17:26	2019-05-05 11:20:11	2
3	4	Marsruudid	Teatmikud	1	2019-05-05 11:17:26	2019-05-05 11:20:11	3
3	6	Edasilükatud tühjendused	Teatmikud	1	2019-05-05 11:17:26	2019-05-05 11:20:11	4
3	2	Kõik lepingud	Lepingud	1	2019-05-05 11:17:26	2019-05-05 11:20:11	1
3	1	Kehtivad lepingud	Lepingud	1	2019-05-05 11:17:26	2019-05-05 11:20:11	2
3	3	Aegunud lepingud	Lepingud	1	2019-05-05 11:17:26	2019-05-05 11:20:11	3

3	5	Veograafikud	Veograafikud	1	2019-05-05 11:17:26	2019-05-05 11:20:11	1
3	10	Koondatud veoaruanne	Aruanded	1	2019-05-05 11:17:26	2019-05-05 11:20:11	1
4	5	Veograafikud	Veograafikud	1	2019-05-05 11:53:25	2019-05-05 11:56:43	1
4	4	Marsruudid	Veograafikud	1	2019-05-05 11:53:25	2019-05-05 11:56:43	2
4	7	Autod	Veograafikud	1	2019-05-05 11:53:25	2019-05-05 11:56:43	3
4	2	Kõik lepingud	Lepingud	1	2019-05-05 11:53:25	2019-05-05 11:56:43	1
4	1	Kehtivad lepingud	Lepingud	1	2019-05-05 11:53:25	2019-05-05 11:56:43	2
4	3	Aegunud lepingud	Lepingud	1	2019-05-05 11:53:25	2019-05-05 11:56:43	3
4	8	Töötajad	Kasutajad	1	2019-05-05 11:53:25	2019-05-05 11:56:43	1
4	9	Jäätmevedu	Teatmikud	1	2019-05-05 11:53:25	2019-05-05 11:56:43	1
4	10	Koondatud veoaruanne	Aruanded	1	2019-05-05 11:53:25	2019-05-05 11:56:43	1
4	6	Edasilükatud tühjendused	Aruanded	1	2019-05-05 11:53:25	2019-05-05 11:56:43	2
5	9	Jäätmevedu	Teatmikud	1	2019-05-05 11:56:52	2019-05-05 11:58:33	1
5	4	Marsruudid	Veograafikud	1	2019-05-05 11:56:52	2019-05-05 11:58:33	1
5	7	Autod	Veograafikud	1	2019-05-05 11:56:52	2019-05-05 11:58:33	2
5	5	Veograafikud	Veograafikud	1	2019-05-05 11:56:52	2019-05-05 11:58:33	3
5	2	Kõik lepingud	Lepingud	1	2019-05-05 11:56:52	2019-05-05 11:58:33	1
5	3	Aegunud lepingud	Lepingud	1	2019-05-05 11:56:52	2019-05-05 11:58:33	2
5	1	Kehtivad lepingud	Lepingud	1	2019-05-05 11:56:52	2019-05-05 11:58:33	3
5	8	Töötajad	Kasutajad	1	2019-05-05 11:56:52	2019-05-05 11:58:33	1
5	10	Koondatud veoaruanne	Aruanded	1	2019-05-05 11:56:52	2019-05-05 11:58:33	1
5	6	Edasilükatud tühjendused	Aruanded	1	2019-05-05 11:56:52	2019-05-05 11:58:33	2
6	8	Töötajad	Teatmikud	1	2019-05-05 13:34:40	2019-05-05 13:37:04	1
6	7	Autod	Teatmikud	1	2019-05-05 13:34:40	2019-05-05 13:37:04	2
6	10	Koondatud veoaruanne	Aruanded	1	2019-05-05 13:34:40	2019-05-05 13:37:04	1
6	6	Edasilükatud tühjendused	Aruanded	1	2019-05-05 13:34:40	2019-05-05 13:37:04	2
6	2	Kõik lepingud	Lepingud	1	2019-05-05 13:34:40	2019-05-05 13:37:04	1
6	1	Kehtivad lepingud	Lepingud	1	2019-05-05 13:34:40	2019-05-05 13:37:04	2
6	3	Aegunud lepingud	Lepingud	1	2019-05-05 13:34:40	2019-05-05 13:37:04	3

6	5	Veograafikud	Veograafikud	1	2019-05-05 13:34:40	2019-05-05 13:37:04	1
6	4	Marsruudid	Veograafikud	1	2019-05-05 13:34:40	2019-05-05 13:37:04	2
6	9	Jäätmevedu	Veograafikud	1	2019-05-05 13:34:40	2019-05-05 13:37:04	3
7	7	Autod	Teatmikud	1	2019-05-05 13:38:44	2019-05-05 13:41:07	1
7	4	Marsruudid	Teatmikud	1	2019-05-05 13:38:44	2019-05-05 13:41:07	2
7	8	Töötajad	Kasutajad	1	2019-05-05 13:38:44	2019-05-05 13:41:07	1
7	10	Koondatud veoaruanne	Aruanded	1	2019-05-05 13:38:44	2019-05-05 13:41:07	1
7	9	Jäätmevedu	Aruanded	1	2019-05-05 13:38:44	2019-05-05 13:41:07	2
7	6	Edasilükatud tühjendused	Aruanded	1	2019-05-05 13:38:44	2019-05-05 13:41:07	3
7	5	Veograafikud	Veograafikud	1	2019-05-05 13:38:44	2019-05-05 13:41:07	1
7	2	Kõik lepingud	Lepingud	1	2019-05-05 13:38:44	2019-05-05 13:41:07	1
7	3	Aegunud lepingud	Lepingud	1	2019-05-05 13:38:44	2019-05-05 13:41:07	2
7	1	Kehtivad lepingud	Lepingud	1	2019-05-05 13:38:44	2019-05-05 13:41:07	3
8	4	Marsruudid	Veograafikud	1	2019-05-05 14:10:55	2019-05-05 14:15:03	1
8	5	Veograafikud	Veograafikud	1	2019-05-05 14:10:55	2019-05-05 14:15:03	2
8	9	Jäätmevedu	Veograafikud	1	2019-05-05 14:10:55	2019-05-05 14:15:03	3
8	1	Kehtivad lepingud	Lepingud	1	2019-05-05 14:10:55	2019-05-05 14:15:03	1

8	2	Kõik lepingud	Lepingud	1	2019-05-05 14:10:55	2019-05-05 14:15:03	2
8	3	Aegunud lepingud	Lepingud	1	2019-05-05 14:10:55	2019-05-05 14:15:03	3
8	8	Töötajad	Kasutajad	1	2019-05-05 14:10:55	2019-05-05 14:15:03	1
8	10	Koondatud veoaruanne	Aruanded	1	2019-05-05 14:10:55	2019-05-05 14:15:03	1
8	6	Edasilükatud tühjendused	Aruanded	1	2019-05-05 14:10:55	2019-05-05 14:15:03	2
8	7	Autod	Teatmikud	1	2019-05-05 14:10:55	2019-05-05 14:15:03	1
9	8	Töötajad	Kasutajad	1	2019-05-05 14:26:17	2019-05-05 14:27:35	1
9	4	Marsruudid	Teatmikud	1	2019-05-05 14:26:17	2019-05-05 14:27:35	1
9	7	Autod	Teatmikud	1	2019-05-05 14:26:17	2019-05-05 14:27:35	2
9	9	Jäätmevedu	Teatmikud	1	2019-05-05 14:26:17	2019-05-05 14:27:35	3
9	1	Kehtivad lepingud	Lepingud	1	2019-05-05 14:26:17	2019-05-05 14:27:35	1
9	3	Aegunud lepingud	Lepingud	1	2019-05-05 14:26:17	2019-05-05 14:27:35	2

9	2	Kõik lepingud	Lepingud	1	2019-05-05 14:26:17	2019-05-05 14:27:35	3
9	6	Edasilükatud tühjendused	Lepingud	1	2019-05-05 14:26:17	2019-05-05 14:27:35	4
9	5	Veograafikud	Veograafikud	1	2019-05-05 14:26:17	2019-05-05 14:27:35	1
9	10	Koondatud veoaruanne	Aruanded	1	2019-05-05 14:26:17	2019-05-05 14:27:35	1
10	8	Töötajad	Lepingud	1	2019-05-05 16:23:06	2019-05-05 16:26:19	1
10	2	Kõik lepingud	Lepingud	1	2019-05-05 16:23:06	2019-05-05 16:26:19	2
10	3	Aegunud lepingud	Lepingud	1	2019-05-05 16:23:06	2019-05-05 16:26:19	3
10	1	Kehtivad lepingud	Lepingud	1	2019-05-05 16:23:06	2019-05-05 16:26:19	4
10	7	Autod	Lepingud	1	2019-05-05 16:23:06	2019-05-05 16:26:19	5
10	10	Koondatud veoaruanne	Aruanded	1	2019-05-05 16:23:06	2019-05-05 16:26:19	1
10	4	Marsruudid	Teatmikud	1	2019-05-05 16:23:06	2019-05-05 16:26:19	1
10	5	Veograafikud	Veograafikud	1	2019-05-05 16:23:06	2019-05-05 16:26:19	1
10	9	Jäätmevedu	Veograafikud	1	2019-05-05 16:23:06	2019-05-05 16:26:19	2
10	6	Edasilükatud tühjendused	Kasutajad	1	2019-05-05 16:23:06	2019-05-05 16:26:19	1

Sarnasuse maatriks:

	Kehtivad lepingud	Kõik lepingud	Aegunud lepingud	Autod	Marsruudid	Jäätmevedu	Veograafikud	Edasilükatud tühjendused	Koondatud veoaruanne	Töötajad
Kehtivad lepingud		100	100	10	0	0	0	10	0	10
Kõik lepingud	100		100	10	0	0	0	10	0	10
Aegunud lepingud	100	100		10	0	0	0	10	0	10
Autod	10	10	10		70	30	20	10	0	20
Marsruudid	0	0	0	70		50	40	10	0	0
Jäätmevedu	0	0	0	30	50		30	20	20	0
Veograafikud	0	0	0	20	40	30		0	0	0
Edasilükatud tühjendused	10	10	10	10	10	20	0		60	10
Koondatud veoaruanne	0	0	0	0	0	20	0	60		0
Töötajad	10	10	10	20	0	0	0	10	0	

Lisa 5 – Teise kaartide sorteerimise testi tulemused

Osalejate kaupa:

particip ant id	time taken	cate gori es crea ted	cards sorted	catego ries named	Post: Kas Teil on tekkinud mingid probleemid grupeerimisega? Kui vastus on "jah", siis kirjeldage millesed raskused Teil tekkisid.
1	00:05:11	5	100%	100%	jah, mõni punkt oli arusaamatu
3	00:07:52	5	100%	100%	ei
4	00:11:10	5	100%	100%	Nimetused ei ole täiesti selged
7	00:17:57	5	100%	100%	Jah, mõned valikud ei saanud aru kuhu pean toppida. Mis tähendas "CS" seda ka ei teadnud. Ja millisest reast oli jutt
8	00:12:14	5	100%	100%	Jah, on tekkinud. Paljud andmed nimekirjast vastaksid mõnedele rühmadele korruga, seega ei suutnud neid minu
9	00:10:23	5	100%	100%	Ei
10	00:17:57	7	100%	100%	Jah konteiner nimid ei ole arusaadav
13	00:08:32	5	100%	100%	,
15	00:05:05	5	100%	100%	Ei
16	00:14:54	4	100%	100%	Jah, oli raske aru saada mida oli vaja teha. Ja mitu blockid oli päris erinev ja ei saanud neid aru

Standardiseeritud andmed:

parti cipant	card index	card label	category label	comple te	start time	finish time	sorted positio n
1	19	Lisatellimuste filter	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 10:40:52	2019-05-05 10:46:03	1
1	16	Marsruudi filter	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 10:40:52	2019-05-05 10:46:03	2
1	22	Marsruudi nimetus	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 10:40:52	2019-05-05 10:46:03	3
1	25	Määra	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 10:40:52	2019-05-05 10:46:03	4
1	13	Veopiirkonna filter	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 10:40:52	2019-05-05 10:46:03	5
1	3	Töötaja 1	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 10:40:52	2019-05-05 10:46:03	6
1	28	Töötaja 2	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 10:40:52	2019-05-05 10:46:03	7
1	20	Auto	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 10:40:52	2019-05-05 10:46:03	8
1	23	Määra selle lehe jaoks	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 10:40:52	2019-05-05 10:46:03	9
1	24	Määra terve graafiku jaoks	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-05 10:40:52	2019-05-05 10:46:03	1

1	21	Töötaja 1	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-05 10:40:52	2019-05-05 10:46:03	2
1	29	Töötaja 2	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-05 10:40:52	2019-05-05 10:46:03	3
1	2	Auto	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-05 10:40:52	2019-05-05 10:46:03	4
1	15	Jäätmeligi filter	Konteinerid	1	2019-05-05 10:40:52	2019-05-05 10:46:03	1
1	26	Näita	Konteinerid	1	2019-05-05 10:40:52	2019-05-05 10:46:03	2
1	11	Sõidulehe nimetus	Sõiduleht	1	2019-05-05 10:40:52	2019-05-05 10:46:03	1
1	17	Auto filter	Sõiduleht	1	2019-05-05 10:40:52	2019-05-05 10:46:03	2
1	27	Filtreeri	Sõiduleht	1	2019-05-05 10:40:52	2019-05-05 10:46:03	3
1	12	Tulemuste tabel	Sõiduleht	1	2019-05-05 10:40:52	2019-05-05 10:46:03	4
1	30	Tulemuste leheküljete number	Sõiduleht	1	2019-05-05 10:40:52	2019-05-05 10:46:03	5
1	5	Lae alla (kokku)	Sõiduleht	1	2019-05-05 10:40:52	2019-05-05 10:46:03	6
1	8	Marsruudi nimetus	Info vedajale	1	2019-05-05 10:40:52	2019-05-05 10:46:03	1
1	14	Aadressi filter	Info vedajale	1	2019-05-05 10:40:52	2019-05-05 10:46:03	2
1	10	Viimane graafiku uuendamise aeg	Info vedajale	1	2019-05-05 10:40:52	2019-05-05 10:46:03	3
1	7	Kustuta graafik	Info vedajale	1	2019-05-05 10:40:52	2019-05-05 10:46:03	4
1	4	Lae alla CS (XLS)	Info vedajale	1	2019-05-05 10:40:52	2019-05-05 10:46:03	5
1	9	Graafiku uuendamise juhend	Info vedajale	1	2019-05-05 10:40:52	2019-05-05 10:46:03	6
1	6	Uuenda graafik	Info vedajale	1	2019-05-05 10:40:52	2019-05-05 10:46:03	7
1	18	Planeeritud graafiku kuupäeva filter	Info vedajale	1	2019-05-05 10:40:52	2019-05-05 10:46:03	8
1	1	Graafiku kuupäev	Info vedajale	1	2019-05-05 10:40:52	2019-05-05 10:46:03	9
3	3	Töötaja 1	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 10:45:10	2019-05-05 10:53:02	1
3	27	Filtreeri	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 10:45:10	2019-05-05 10:53:02	2
3	2	Auto	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 10:45:10	2019-05-05 10:53:02	3

3	1	Graafiku kuupäev	Sõiduleht	1	2019-05-05 10:45:10	2019-05-05 10:53:02	1
3	11	Sõidulehe nimetus	Sõiduleht	1	2019-05-05 10:45:10	2019-05-05 10:53:02	2
3	22	Marsruudi nimetus	Sõiduleht	1	2019-05-05 10:45:10	2019-05-05 10:53:02	3
3	18	Planeeritud graafiku kuupäeva filter	Sõiduleht	1	2019-05-05 10:45:10	2019-05-05 10:53:02	4
3	21	Töötaja 1	Sõiduleht	1	2019-05-05 10:45:10	2019-05-05 10:53:02	5
3	19	Lisatellimuste filter	Sõiduleht	1	2019-05-05 10:45:10	2019-05-05 10:53:02	6
3	6	Uuenda graafik	Sõiduleht	1	2019-05-05 10:45:10	2019-05-05 10:53:02	7
3	17	Auto filter	Sõiduleht	1	2019-05-05 10:45:10	2019-05-05 10:53:02	8
3	29	Töötaja 2	Sõiduleht	1	2019-05-05 10:45:10	2019-05-05 10:53:02	9
3	10	Viimane graafiku uuendamise aeg	Sõiduleht	1	2019-05-05 10:45:10	2019-05-05 10:53:02	10

3	30	Tulemuste leheküljete number	Sõiduleht	1	2019-05-05 10:45:10	2019-05-05 10:53:02	11
3	4	Lae alla CS (XLS)	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-05 10:45:10	2019-05-05 10:53:02	1
3	5	Lae alla (kokku)	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-05 10:45:10	2019-05-05 10:53:02	2
3	20	Auto	Info vedajale	1	2019-05-05 10:45:10	2019-05-05 10:53:02	1
3	8	Marsruudi nimetus	Info vedajale	1	2019-05-05 10:45:10	2019-05-05 10:53:02	2
3	16	Marsruudi filter	Info vedajale	1	2019-05-05 10:45:10	2019-05-05 10:53:02	3
3	13	Veopiirkonna filter	Info vedajale	1	2019-05-05 10:45:10	2019-05-05 10:53:02	4
3	28	Töötaja 2	Info vedajale	1	2019-05-05 10:45:10	2019-05-05 10:53:02	5
3	9	Graafiku uuendamise juhend	Info vedajale	1	2019-05-05 10:45:10	2019-05-05 10:53:02	6
3	7	Kustuta graafik	Info vedajale	1	2019-05-05 10:45:10	2019-05-05 10:53:02	7
3	26	Näita	Info vedajale	1	2019-05-05 10:45:10	2019-05-05 10:53:02	8
3	14	Aadressi filter	Info vedajale	1	2019-05-05 10:45:10	2019-05-05 10:53:02	9
3	24	Määra terve graafiku jaoks	Info vedajale	1	2019-05-05 10:45:10	2019-05-05 10:53:02	10
3	23	Määra selle lehe jaoks	Info vedajale	1	2019-05-05 10:45:10	2019-05-05 10:53:02	11
3	12	Tulemuste tabel	Info vedajale	1	2019-05-05 10:45:10	2019-05-05 10:53:02	12
3	25	Määra	Info vedajale	1	2019-05-05 10:45:10	2019-05-05 10:53:02	13
3	15	Jäätmeliigi filter	Konteinerid	1	2019-05-05 10:45:10	2019-05-05 10:53:02	1
4	8	Marsruudi nimetus	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 11:06:07	2019-05-05 11:17:17	1
4	1	Graafiku kuupäev	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 11:06:07	2019-05-05 11:17:17	2
4	3	Töötaja 1	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 11:06:07	2019-05-05 11:17:17	3
4	28	Töötaja 2	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 11:06:07	2019-05-05 11:17:17	4
4	6	Uuenda graafik	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 11:06:07	2019-05-05 11:17:17	5
4	19	Lisatellimuste filter	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 11:06:07	2019-05-05 11:17:17	6
4	5	Lae alla (kokku)	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 11:06:07	2019-05-05 11:17:17	7
4	24	Määra terve graafiku jaoks	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 11:06:07	2019-05-05 11:17:17	8

4	18	Planeeritud graafiku kuupäeva filter	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 11:06:07	2019-05-05 11:17:17	9
4	7	Kustuta graafik	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 11:06:07	2019-05-05 11:17:17	10
4	9	Graafiku uuendamise juhend	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 11:06:07	2019-05-05 11:17:17	11
4	10	Viimane graafiku uuendamise aeg	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 11:06:07	2019-05-05 11:17:17	12
4	22	Marsruudi nimetus	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 11:06:07	2019-05-05 11:17:17	13
4	16	Marsruudi filter	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 11:06:07	2019-05-05 11:17:17	14
4	4	Lae alla CS (XLS)	Info vedajale	1	2019-05-05 11:06:07	2019-05-05 11:17:17	1
4	21	Töötaja 1	Info vedajale	1	2019-05-05 11:06:07	2019-05-05 11:17:17	2
4	29	Töötaja 2	Info vedajale	1	2019-05-05 11:06:07	2019-05-05 11:17:17	3

4	30	Tulemuste leheküljete number	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-05 11:06:07	2019-05-05 11:17:17	1
4	26	Näita	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-05 11:06:07	2019-05-05 11:17:17	2
4	27	Filtreeri	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-05 11:06:07	2019-05-05 11:17:17	3
4	23	Määra selle lehe jaoks	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-05 11:06:07	2019-05-05 11:17:17	4
4	12	Tulemuste tabel	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-05 11:06:07	2019-05-05 11:17:17	5
4	11	Sõidulehe nimetus	Sõiduleht	1	2019-05-05 11:06:07	2019-05-05 11:17:17	1
4	20	Auto	Sõiduleht	1	2019-05-05 11:06:07	2019-05-05 11:17:17	2
4	13	Veopiirkonna filter	Sõiduleht	1	2019-05-05 11:06:07	2019-05-05 11:17:17	3
4	2	Auto	Sõiduleht	1	2019-05-05 11:06:07	2019-05-05 11:17:17	4
4	17	Auto filter	Sõiduleht	1	2019-05-05 11:06:07	2019-05-05 11:17:17	5
4	14	Aadressi filter	Konteinerid	1	2019-05-05 11:06:07	2019-05-05 11:17:17	1
4	15	Jäätmeliigi filter	Konteinerid	1	2019-05-05 11:06:07	2019-05-05 11:17:17	2
4	25	Määra	Konteinerid	1	2019-05-05 11:06:07	2019-05-05 11:17:17	3
7	29	Töötaja 2	Sõiduleht	1	2019-05-05 11:34:46	2019-05-05 11:52:43	1
7	8	Marsruudi nimetus	Sõiduleht	1	2019-05-05 11:34:46	2019-05-05 11:52:43	2
7	20	Auto	Sõiduleht	1	2019-05-05 11:34:46	2019-05-05 11:52:43	3
7	16	Marsruudi filter	Sõiduleht	1	2019-05-05 11:34:46	2019-05-05 11:52:43	4
7	22	Marsruudi nimetus	Sõiduleht	1	2019-05-05 11:34:46	2019-05-05 11:52:43	5
7	2	Auto	Sõiduleht	1	2019-05-05 11:34:46	2019-05-05 11:52:43	6
7	14	Aadressi filter	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 11:34:46	2019-05-05 11:52:43	1
7	24	Määra terve graafiku jaoks	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 11:34:46	2019-05-05 11:52:43	2
7	6	Uuenda graafik	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 11:34:46	2019-05-05 11:52:43	3
7	7	Kustuta graafik	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 11:34:46	2019-05-05 11:52:43	4
7	1	Graafiku kuupäev	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 11:34:46	2019-05-05 11:52:43	5
7	3	Töötaja 1	Konteinerid	1	2019-05-05 11:34:46	2019-05-05 11:52:43	1
7	4	Lae alla CS (XLS)	Konteinerid	1	2019-05-05 11:34:46	2019-05-05 11:52:43	2

7	17	Auto filter	Konteinerid	1	2019-05-05 11:34:46	2019-05-05 11:52:43	3
7	11	Sõidulehe nimetus	Info vedajale	1	2019-05-05 11:34:46	2019-05-05 11:52:43	1
7	19	Lisatellimuste filter	Info vedajale	1	2019-05-05 11:34:46	2019-05-05 11:52:43	2
7	9	Graafiku uuendamise juhend	Info vedajale	1	2019-05-05 11:34:46	2019-05-05 11:52:43	3
7	21	Töötaja 1	Info vedajale	1	2019-05-05 11:34:46	2019-05-05 11:52:43	4
7	15	Jäätmeliigi filter	Info vedajale	1	2019-05-05 11:34:46	2019-05-05 11:52:43	5
7	12	Tulemuste tabel	Info vedajale	1	2019-05-05 11:34:46	2019-05-05 11:52:43	6
7	30	Tulemuste leheküljete number	Info vedajale	1	2019-05-05 11:34:46	2019-05-05 11:52:43	7

7	10	Viimane graafiku uuendamise aeg	Info vedajale	1	2019-05-05 11:34:46	2019-05-05 11:52:43	8
7	18	Planeeritud graafiku kuupäeva filter	Info vedajale	1	2019-05-05 11:34:46	2019-05-05 11:52:43	9
7	13	Veopiirkonna filter	Info vedajale	1	2019-05-05 11:34:46	2019-05-05 11:52:43	10
7	28	Töötaja 2	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-05 11:34:46	2019-05-05 11:52:43	1
7	23	Määra selle lehe jaoks	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-05 11:34:46	2019-05-05 11:52:43	2
7	5	Lae alla (kokku)	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-05 11:34:46	2019-05-05 11:52:43	3
7	26	Näita	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-05 11:34:46	2019-05-05 11:52:43	4
7	27	Filtreeri	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-05 11:34:46	2019-05-05 11:52:43	5
7	25	Määra	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-05 11:34:46	2019-05-05 11:52:43	6
8	15	Jäätmeliigi filter	Konteinerid	1	2019-05-05 13:22:18	2019-05-05 13:34:32	1
8	18	Planeeritud graafiku kuupäeva filter	Konteinerid	1	2019-05-05 13:22:18	2019-05-05 13:34:32	2
8	27	Filtreeri	Konteinerid	1	2019-05-05 13:22:18	2019-05-05 13:34:32	3
8	20	Auto	Info vedajale	1	2019-05-05 13:22:18	2019-05-05 13:34:32	1
8	22	Marsruudi nimetus	Info vedajale	1	2019-05-05 13:22:18	2019-05-05 13:34:32	2
8	3	Töötaja 1	Info vedajale	1	2019-05-05 13:22:18	2019-05-05 13:34:32	3
8	28	Töötaja 2	Info vedajale	1	2019-05-05 13:22:18	2019-05-05 13:34:32	4
8	19	Lisatellimuste filter	Info vedajale	1	2019-05-05 13:22:18	2019-05-05 13:34:32	5
8	25	Määra	Info vedajale	1	2019-05-05 13:22:18	2019-05-05 13:34:32	6
8	13	Veopiirkonna filter	Info vedajale	1	2019-05-05 13:22:18	2019-05-05 13:34:32	7
8	10	Viimane graafiku uuendamise aeg	Info vedajale	1	2019-05-05 13:22:18	2019-05-05 13:34:32	8
8	17	Auto filter	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 13:22:18	2019-05-05 13:34:32	1
8	14	Aadressi filter	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 13:22:18	2019-05-05 13:34:32	2
8	16	Marsruudi filter	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 13:22:18	2019-05-05 13:34:32	3
8	12	Tulemuste tabel	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 13:22:18	2019-05-05 13:34:32	4
8	26	Näita	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 13:22:18	2019-05-05 13:34:32	5
8	30	Tulemuste leheküljete number	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 13:22:18	2019-05-05 13:34:32	6
8	8	Marsruudi nimetus	Sõiduleht	1	2019-05-05 13:22:18	2019-05-05 13:34:32	1

8	11	Sõidulehe nimetus	Sõiduleht	1	2019-05-05 13:22:18	2019-05-05 13:34:32	2
8	2	Auto	Sõiduleht	1	2019-05-05 13:22:18	2019-05-05 13:34:32	3
8	21	Töötaja 1	Sõiduleht	1	2019-05-05 13:22:18	2019-05-05 13:34:32	4
8	29	Töötaja 2	Sõiduleht	1	2019-05-05 13:22:18	2019-05-05 13:34:32	5
8	23	Määra selle lehe jaoks	Sõiduleht	1	2019-05-05 13:22:18	2019-05-05 13:34:32	6
8	4	Lae alla CS (XLS)	Sõiduleht	1	2019-05-05 13:22:18	2019-05-05 13:34:32	7
8	9	Graafiku uuendamise juhend	Graafiku loomine	1	2019-05-05 13:22:18	2019-05-05 13:34:32	1

8	1	Graafiku kuupäev	Graafiku loomine	1	2019-05-05 13:22:18	2019-05-05 13:34:32	2
8	24	Määra terve graafiku jaoks	Graafiku loomine	1	2019-05-05 13:22:18	2019-05-05 13:34:32	3
8	6	Uuenda graafik	Graafiku loomine	1	2019-05-05 13:22:18	2019-05-05 13:34:32	4
8	7	Kustuta graafik	Graafiku loomine	1	2019-05-05 13:22:18	2019-05-05 13:34:32	5
8	5	Lae alla (kokku)	Graafiku loomine	1	2019-05-05 13:22:18	2019-05-05 13:34:32	6
9	21	Töötaja 1	Konteinerid	1	2019-05-05 13:28:13	2019-05-05 13:38:36	1
9	29	Töötaja 2	Konteinerid	1	2019-05-05 13:28:13	2019-05-05 13:38:36	2
9	12	Tulemuste tabel	Konteinerid	1	2019-05-05 13:28:13	2019-05-05 13:38:36	3
9	15	Jäätmeliigi filter	Konteinerid	1	2019-05-05 13:28:13	2019-05-05 13:38:36	4
9	19	Lisatellimuste filter	Konteinerid	1	2019-05-05 13:28:13	2019-05-05 13:38:36	5
9	14	Aadressi filter	Konteinerid	1	2019-05-05 13:28:13	2019-05-05 13:38:36	6
9	28	Töötaja 2	Konteinerid	1	2019-05-05 13:28:13	2019-05-05 13:38:36	7
9	3	Töötaja 1	Konteinerid	1	2019-05-05 13:28:13	2019-05-05 13:38:36	8
9	22	Marsruudi nimetus	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 13:28:13	2019-05-05 13:38:36	1
9	8	Marsruudi nimetus	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 13:28:13	2019-05-05 13:38:36	2
9	16	Marsruudi filter	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 13:28:13	2019-05-05 13:38:36	3
9	17	Auto filter	Sõiduleht	1	2019-05-05 13:28:13	2019-05-05 13:38:36	1
9	13	Veopiirkonna filter	Sõiduleht	1	2019-05-05 13:28:13	2019-05-05 13:38:36	2
9	20	Auto	Sõiduleht	1	2019-05-05 13:28:13	2019-05-05 13:38:36	3
9	4	Lae alla CS (XLS)	Sõiduleht	1	2019-05-05 13:28:13	2019-05-05 13:38:36	4
9	18	Planeeritud graafiku kuupäeva filter	Sõiduleht	1	2019-05-05 13:28:13	2019-05-05 13:38:36	5
9	6	Uuenda graafik	Sõiduleht	1	2019-05-05 13:28:13	2019-05-05 13:38:36	6
9	7	Kustuta graafik	Sõiduleht	1	2019-05-05 13:28:13	2019-05-05 13:38:36	7
9	25	Määra	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-05 13:28:13	2019-05-05 13:38:36	1
9	23	Määra selle lehe jaoks	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-05 13:28:13	2019-05-05 13:38:36	2
9	30	Tulemuste leheküljete number	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-05 13:28:13	2019-05-05 13:38:36	3
9	24	Määra terve graafiku jaoks	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-05 13:28:13	2019-05-05 13:38:36	4
9	2	Auto	Info vedajale	1	2019-05-05 13:28:13	2019-05-05 13:38:36	1

9	1	Graafiku kuupäev	Info vedajale	1	2019-05-05 13:28:13	2019-05-05 13:38:36	2
9	11	Sõidulehe nimetus	Info vedajale	1	2019-05-05 13:28:13	2019-05-05 13:38:36	3
9	9	Graafiku uuendamise juhend	Info vedajale	1	2019-05-05 13:28:13	2019-05-05 13:38:36	4
9	10	Viimane graafiku uuendamise aeg	Info vedajale	1	2019-05-05 13:28:13	2019-05-05 13:38:36	5
9	27	Filtreeri	Info vedajale	1	2019-05-05 13:28:13	2019-05-05 13:38:36	6
9	26	Näita	Info vedajale	1	2019-05-05 13:28:13	2019-05-05 13:38:36	7

9	5	Lae alla (kokku)	Info vedajale	1	2019-05-05 13:28:13	2019-05-05 13:38:36	8
10	15	Jäätmeliigi filter	Konteinerid	1	2019-05-05 13:52:51	2019-05-05 14:10:48	1
10	27	Filtreeri	Konteinerid	1	2019-05-05 13:52:51	2019-05-05 14:10:48	2
10	26	Näita	Konteinerid	1	2019-05-05 13:52:51	2019-05-05 14:10:48	3
10	30	Tulemuste leheküljete number	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-05 13:52:51	2019-05-05 14:10:48	1
10	6	Uuenda graafik	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-05 13:52:51	2019-05-05 14:10:48	2
10	23	Määra selle lehe jaoks	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-05 13:52:51	2019-05-05 14:10:48	3
10	21	Töötaja 1	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-05 13:52:51	2019-05-05 14:10:48	4
10	29	Töötaja 2	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-05 13:52:51	2019-05-05 14:10:48	5
10	24	Määra terve graafiku jaoks	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-05 13:52:51	2019-05-05 14:10:48	6
10	7	Kustuta graafik	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-05 13:52:51	2019-05-05 14:10:48	7
10	8	Marsruudi nimetus	Info vedajale	1	2019-05-05 13:52:51	2019-05-05 14:10:48	1
10	16	Marsruudi filter	Info vedajale	1	2019-05-05 13:52:51	2019-05-05 14:10:48	2
10	18	Planeeritud graafiku kuupäeva filter	Info vedajale	1	2019-05-05 13:52:51	2019-05-05 14:10:48	3
10	2	Auto	Info vedajale	1	2019-05-05 13:52:51	2019-05-05 14:10:48	4
10	4	Lae alla CS (XLS)	Info vedajale	1	2019-05-05 13:52:51	2019-05-05 14:10:48	5
10	3	Töötaja 1	Info vedajale	1	2019-05-05 13:52:51	2019-05-05 14:10:48	6
10	28	Töötaja 2	Info vedajale	1	2019-05-05 13:52:51	2019-05-05 14:10:48	7
10	1	Graafiku kuupäev	Info vedajale	1	2019-05-05 13:52:51	2019-05-05 14:10:48	8
10	14	Aadressi filter	Info vedajale	1	2019-05-05 13:52:51	2019-05-05 14:10:48	9
10	12	Tulemuste tabel	Info vedajale	1	2019-05-05 13:52:51	2019-05-05 14:10:48	10
10	5	Lae alla (kokku)	Info vedajale	1	2019-05-05 13:52:51	2019-05-05 14:10:48	11
10	10	Viimane graafiku uuendamise aeg	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 13:52:51	2019-05-05 14:10:48	1
10	25	Määra	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 13:52:51	2019-05-05 14:10:48	2
10	11	Sõidulehe nimetus	Sõiduleht	1	2019-05-05 13:52:51	2019-05-05 14:10:48	1
10	20	Auto	Sõiduleht	1	2019-05-05 13:52:51	2019-05-05 14:10:48	2
10	17	Auto filter	Sõiduleht	1	2019-05-05 13:52:51	2019-05-05 14:10:48	3
10	22	Marsruudi nimetus	Sõiduleht	1	2019-05-05 13:52:51	2019-05-05 14:10:48	4
10	13	Veopiirkonna filter	Sõiduleht	1	2019-05-05 13:52:51	2019-05-05 14:10:48	5

10	19	Lisatellimuste filter	Lisa tellimused	1	2019-05-05 13:52:51	2019-05-05 14:10:48	1
10	9	Graafiku uuendamise juhend	Abi	1	2019-05-05 13:52:51	2019-05-05 14:10:48	1
13	20	Auto	Sõiduleht	1	2019-05-05 16:20:14	2019-05-05 16:28:46	1
13	17	Auto filter	Sõiduleht	1	2019-05-05 16:20:14	2019-05-05 16:28:46	2
13	11	Sõidulehe nimetus	Sõiduleht	1	2019-05-05 16:20:14	2019-05-05 16:28:46	3

13	4	Lae alla CS (XLS)	Sõiduleht	1	2019-05-05 16:20:14	2019-05-05 16:28:46	4
13	23	Määra selle lehe jaoks	Sõiduleht	1	2019-05-05 16:20:14	2019-05-05 16:28:46	5
13	19	Lisatellimuste filter	Konteinerid	1	2019-05-05 16:20:14	2019-05-05 16:28:46	1
13	27	Filtreeri	Konteinerid	1	2019-05-05 16:20:14	2019-05-05 16:28:46	2
13	30	Tulemuste leheküljete number	Konteinerid	1	2019-05-05 16:20:14	2019-05-05 16:28:46	3
13	12	Tulemuste tabel	Konteinerid	1	2019-05-05 16:20:14	2019-05-05 16:28:46	4
13	9	Graafiku uuendamise juhend	Konteinerid	1	2019-05-05 16:20:14	2019-05-05 16:28:46	5
13	10	Viimane graafiku uuendamise aeg	Konteinerid	1	2019-05-05 16:20:14	2019-05-05 16:28:46	6
13	1	Graafiku kuupäev	Konteinerid	1	2019-05-05 16:20:14	2019-05-05 16:28:46	7
13	18	Planeeritud graafiku kuupäeva filter	Konteinerid	1	2019-05-05 16:20:14	2019-05-05 16:28:46	8
13	16	Marsruudi filter	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 16:20:14	2019-05-05 16:28:46	1
13	25	Määra	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 16:20:14	2019-05-05 16:28:46	2
13	22	Marsruudi nimetus	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 16:20:14	2019-05-05 16:28:46	3
13	14	Aadressi filter	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 16:20:14	2019-05-05 16:28:46	4
13	15	Jäätmeliigi filter	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 16:20:14	2019-05-05 16:28:46	5
13	26	Näita	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 16:20:14	2019-05-05 16:28:46	6
13	5	Lae alla (kokku)	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 16:20:14	2019-05-05 16:28:46	7
13	13	Veopiirkonna filter	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-05 16:20:14	2019-05-05 16:28:46	8
13	21	Töötaja 1	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-05 16:20:14	2019-05-05 16:28:46	1
13	29	Töötaja 2	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-05 16:20:14	2019-05-05 16:28:46	2
13	8	Marsruudi nimetus	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-05 16:20:14	2019-05-05 16:28:46	3
13	2	Auto	Info vedajale	1	2019-05-05 16:20:14	2019-05-05 16:28:46	1
13	24	Määra terve graafiku jaoks	Info vedajale	1	2019-05-05 16:20:14	2019-05-05 16:28:46	2
13	6	Uuenda graafik	Info vedajale	1	2019-05-05 16:20:14	2019-05-05 16:28:46	3
13	7	Kustuta graafik	Info vedajale	1	2019-05-05 16:20:14	2019-05-05 16:28:46	4
13	28	Töötaja 2	Info vedajale	1	2019-05-05 16:20:14	2019-05-05 16:28:46	5
13	3	Töötaja 1	Info vedajale	1	2019-05-05 16:20:14	2019-05-05 16:28:46	6
15	28	Töötaja 2	Info vedajale	1	2019-05-06 10:39:57	2019-05-06 10:45:02	1
15	21	Töötaja 1	Info vedajale	1	2019-05-06 10:39:57	2019-05-06 10:45:02	2
15	5	Lae alla (kokku)	Info vedajale	1	2019-05-06 10:39:57	2019-05-06 10:45:02	3
15	11	Sõidulehe nimetus	Info vedajale	1	2019-05-06 10:39:57	2019-05-06 10:45:02	4
15	4	Lae alla CS (XLS)	Info vedajale	1	2019-05-06 10:39:57	2019-05-06 10:45:02	5
15	9	Graafiku uuendamise juhend	Info vedajale	1	2019-05-06 10:39:57	2019-05-06 10:45:02	6
15	20	Auto	Info vedajale	1	2019-05-06 10:39:57	2019-05-06 10:45:02	7

15	15	Jäätmeliigi filter	Info vedajale	1	2019-05-06 10:39:57	2019-05-06 10:45:02	8
15	3	Töötaja 1	Sõiduleht	1	2019-05-06 10:39:57	2019-05-06 10:45:02	1
15	29	Töötaja 2	Sõiduleht	1	2019-05-06 10:39:57	2019-05-06 10:45:02	2
15	6	Uuenda graafik	Sõiduleht	1	2019-05-06 10:39:57	2019-05-06 10:45:02	3
15	1	Graafiku kuupäev	Sõiduleht	1	2019-05-06 10:39:57	2019-05-06 10:45:02	4
15	7	Kustuta graafik	Sõiduleht	1	2019-05-06 10:39:57	2019-05-06 10:45:02	5
15	8	Marsruudi nimetus	Sõiduleht	1	2019-05-06 10:39:57	2019-05-06 10:45:02	6
15	16	Marsruudi filter	Sõiduleht	1	2019-05-06 10:39:57	2019-05-06 10:45:02	7
15	14	Aadressi filter	Sõiduleht	1	2019-05-06 10:39:57	2019-05-06 10:45:02	8
15	13	Veopiirkonna filter	Konteinerid	1	2019-05-06 10:39:57	2019-05-06 10:45:02	1
15	18	Planeeritud graafiku kuupäeva filter	Konteinerid	1	2019-05-06 10:39:57	2019-05-06 10:45:02	2
15	22	Marsruudi nimetus	Konteinerid	1	2019-05-06 10:39:57	2019-05-06 10:45:02	3
15	25	Määra	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-06 10:39:57	2019-05-06 10:45:02	1
15	17	Auto filter	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-06 10:39:57	2019-05-06 10:45:02	2
15	19	Lisatellimuste filter	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-06 10:39:57	2019-05-06 10:45:02	3
15	27	Filtreeri	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-06 10:39:57	2019-05-06 10:45:02	4
15	26	Näita	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-06 10:39:57	2019-05-06 10:45:02	5
15	23	Määra selle lehe jaoks	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-06 10:39:57	2019-05-06 10:45:02	6
15	12	Tulemuste tabel	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-06 10:39:57	2019-05-06 10:45:02	7
15	30	Tulemuste leheküljete number	Määra andmed valitud ridadele	1	2019-05-06 10:39:57	2019-05-06 10:45:02	8
15	2	Auto	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-06 10:39:57	2019-05-06 10:45:02	1
15	24	Määra terve graafiku jaoks	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-06 10:39:57	2019-05-06 10:45:02	2
15	10	Viimane graafiku uuendamise aeg	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-06 10:39:57	2019-05-06 10:45:02	3
16	9	Graafiku uuendamise juhend	Info vedajale	1	2019-05-06 16:20:41	2019-05-06 16:35:35	1
16	21	Töötaja 1	Info vedajale	1	2019-05-06 16:20:41	2019-05-06 16:35:35	2
16	26	Näita	Info vedajale	1	2019-05-06 16:20:41	2019-05-06 16:35:35	3
16	7	Kustuta graafik	Info vedajale	1	2019-05-06 16:20:41	2019-05-06 16:35:35	4
16	30	Tulemuste leheküljete number	Info vedajale	1	2019-05-06 16:20:41	2019-05-06 16:35:35	5
16	10	Viimane graafiku uuendamise aeg	Info vedajale	1	2019-05-06 16:20:41	2019-05-06 16:35:35	6
16	29	Töötaja 2	Info vedajale	1	2019-05-06 16:20:41	2019-05-06 16:35:35	7
16	5	Lae alla (kokku)	Info vedajale	1	2019-05-06 16:20:41	2019-05-06 16:35:35	8

16	4	Lae alla CS (XLS)	Info vedajale	1	2019-05-06 16:20:41	2019-05-06 16:35:35	9
16	12	Tulemuste tabel	Info vedajale	1	2019-05-06 16:20:41	2019-05-06 16:35:35	10
16	13	Veopiirkonna filter	Info vedajale	1	2019-05-06 16:20:41	2019-05-06 16:35:35	11

16	23	Määra selle lehe jaoks	Info vedajale	1	2019-05-06 16:20:41	2019-05-06 16:35:35	12
16	6	Uuenda graafik	Konteinerid	1	2019-05-06 16:20:41	2019-05-06 16:35:35	1
16	1	Graafiku kuupäev	Konteinerid	1	2019-05-06 16:20:41	2019-05-06 16:35:35	2
16	28	Töötaja 2	Konteinerid	1	2019-05-06 16:20:41	2019-05-06 16:35:35	3
16	3	Töötaja 1	Konteinerid	1	2019-05-06 16:20:41	2019-05-06 16:35:35	4
16	22	Marsruudi nimetus	Konteinerid	1	2019-05-06 16:20:41	2019-05-06 16:35:35	5
16	11	Sõidulehe nimetus	Sõiduleht	1	2019-05-06 16:20:41	2019-05-06 16:35:35	1
16	2	Auto	Sõiduleht	1	2019-05-06 16:20:41	2019-05-06 16:35:35	2
16	24	Määra terve graafiku jaoks	Sõiduleht	1	2019-05-06 16:20:41	2019-05-06 16:35:35	3
16	18	Planeeritud graafiku kuupäeva filter	Sõiduleht	1	2019-05-06 16:20:41	2019-05-06 16:35:35	4
16	17	Auto filter	Sõiduleht	1	2019-05-06 16:20:41	2019-05-06 16:35:35	5
16	16	Marsruudi filter	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-06 16:20:41	2019-05-06 16:35:35	1
16	8	Marsruudi nimetus	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-06 16:20:41	2019-05-06 16:35:35	2
16	27	Filtreeri	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-06 16:20:41	2019-05-06 16:35:35	3
16	20	Auto	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-06 16:20:41	2019-05-06 16:35:35	4
16	15	Jäätmeliigi filter	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-06 16:20:41	2019-05-06 16:35:35	5
16	25	Määra	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-06 16:20:41	2019-05-06 16:35:35	6
16	14	Aadressi filter	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-06 16:20:41	2019-05-06 16:35:35	7
16	19	Lisatellimuste filter	Määra andmed konteineritele, mis on seotud marsruutidega	1	2019-05-06 16:20:41	2019-05-06 16:35:35	8

Sarnasuse maatriks:

	Uuenda graafik	Kustuta graafik	Määra terve graafiku jaoks	Auto	Sõidulehe nimetus	Auto filter	Tulemuste leheküljete number	Tulemuste tabel	Näita	Määra selle lehe jaoks	Marsruudi filter	Marsruudi nimetus	Aadressi filter	Graafiku kuupäev	Graafiku uuendamise juhend	Viimane graafiku uuendamise aeg	Planeeritud graafiku kuupäeva filter	Lisatellimuste filter	Töötaja 2	Töötaja 1	Marsruudi nimetus	Veopirkonna filter	Auto	Lae alla CS (XLS)	Töötaja 1	Töötaja 2	Lae alla (kokku)	Filtreeri	Jäätmeliigi filter	
Uuenda graafik		80	50	10	10	20	20	0	0	10	0	20	30	30	70	30	30	40	20	30	40	30	10	10	20	20	30	20	0	0
Kustuta graafik	80		60	10	0	10	20	20	20	30	10	30	40	40	50	50	30	30	10	30	30	10	30	30	20	30	30	0	0	
terve graafiku jaoks	50	60		40	10	10	20	10	10	30	20	20	20	20	30	30	20	20	10	30	20	10	10	0	20	20	20	0	0	
Auto	10	10	40		40	20	0	10	10	10	0	20	30	10	20	10	20	20	0	20	10	10	20	20	20	30	20	20	0	

e nimetus	Auto	10	0	10	40	60	30	20	10	20	0	0	10	0	20	30	30	30	20	10	0	20	30	40	30	40	20	30	20	20
filter		20	10	10	20	60	40	30	20	20	10	10	0	10	10	0	10	30	20	0	10	20	30	40	30	10	10	10	20	0
e lehekülje	te	20	20	20	0	30	40	70	40	50	20	10	0	10	20	30	40	30	40	0	0	10	20	0	10	40	30	20	40	10
Tulemuste	tabel	0	20	10	10	20	30	70	50	40	20	30	20	40	20	40	30	30	40	30	20	0	30	10	20	30	20	30	40	20
Näita		0	20	10	10	10	20	40	50	50	40	30	10	30	10	30	20	0	10	20	0	10	30	10	10	10	10	40	50	30
selle lehe	jaoks	10	30	30	10	20	20	50	40	50	50	20	20	10	0	20	10	0	20	30	10	10	30	30	30	30	30	20	30	0
Määra		0	10	20	0	0	10	20	20	40	50	40	20	40	0	10	20	0	40	40	20	30	40	40	0	0	0	20	30	30
Marsruu	di filter	20	30	20	20	0	10	10	30	30	20	40	70	60	30	20	10	20	30	40	40	50	30	40	10	0	20	30	10	20
di	nimetus	30	40	20	30	10	0	0	20	10	20	20	70	50	40	30	20	30	20	30	30	30	10	30	30	20	40	20	10	10
Aadressi	filter	30	40	20	10	0	10	10	40	30	10	40	60	50	40	20	10	20	20	30	30	10	20	20	20	10	20	20	10	40
Graafiku	kuupäev	70	50	30	20	20	10	20	20	10	0	0	30	40	40	50	50	50	30	30	40	30	0	0	20	10	20	40	20	0
uuendam	ise juhend	30	50	30	10	30	0	30	40	30	20	10	20	30	20	50	60	40	30	30	10	10	30	20	30	30	10	50	20	20
Viimane	graafiku uuendamise aeg	30	30	20	20	30	10	40	30	20	10	20	10	20	10	50	60	50	50	20	20	30	30	10	20	30	20	30	20	10
ud	graafiku kuupäeva filter	40	30	20	20	30	30	30	30	0	0	0	20	30	20	50	40	50	40	20	20	30	30	10	30	20	10	20	20	20
Lisatelli	uste filter	20	10	10	0	20	20	40	40	10	20	40	30	20	20	30	30	50	40	40	40	40	30	30	0	30	20	10	30	30
Töötaja 2		30	30	30	20	10	0	0	30	20	30	40	40	30	30	30	30	20	20	40	70	40	30	40	20	20	10	40	10	20
Töötaja 1		40	30	20	30	0	10	0	20	0	10	20	40	30	30	40	10	20	20	40	70	40	20	20	20	10	20	20	10	10
di	nimetus	30	10	10	10	20	20	10	0	10	10	30	50	30	10	30	10	30	30	40	40	40	50	40	0	10	20	20	0	10
Veopiirko	nna filter	10	30	10	10	30	30	20	30	30	30	40	30	10	20	0	30	30	30	30	30	20	50	60	20	20	10	20	0	20

Auto	10	20	10	20	40	40	0	10	10	30	40	40	30	20	0	20	10	10	30	40	20	40	60	30	10	10	10	10	20
Lae alla CS (XLS)	20	30	0	20	30	30	10	20	10	30	0	10	30	20	20	30	20	30	0	20	20	0	20	30	40	30	40	0	10
Töötaja 1	20	20	20	20	40	10	40	30	10	30	0	0	20	10	10	30	30	20	30	20	10	10	20	10	40	80	20	0	30
Töötaja 2	30	30	20	30	20	10	30	20	10	30	0	20	40	20	20	10	20	10	20	10	20	20	10	10	30	80	10	0	10
Lae alla (kokku)	20	30	20	20	30	10	20	30	40	20	20	30	20	20	40	50	30	20	10	40	20	20	20	10	40	20	10	30	20
Filtreeri	0	0	0	20	20	20	40	40	50	30	30	10	10	10	20	20	20	20	30	10	10	0	0	10	0	0	0	30	30
Jäätmeliigi filter	0	0	0	0	20	0	10	20	30	0	30	20	10	40	0	20	10	20	30	20	10	10	20	10	30	10	20	30	