

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Infotehnoloogia teaduskond

Tuuli Soodla-Tikkerbär 176524IAAM

**EESTI MUUSEUMIDE VEEBIVÄRAVA
TULEVASTE FUNKTSIONAALSUSTE
ANALÜÜS**

Magistritöö

Juhendajad: Karin Salu

Msc

Toomas Lepikult

PhD

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: Tuuli Soodla-Tikkerbär

14.05.2019

Annotatsioon

Magistritöö eesmärgiks oli analüüsida ja prioriseerida Eesti muuseumide veebivärava tulevaste lahenduste planeeritavaid funktsionaalsusi. Töös kasutatakse nimetatud funktsionaalsuste prioriseerimiseks ning baasfunktsionaalsuste komplekti kindlaks määramiseks kasutajakeskse disaini protsessi meetodeid ning Kano mudeli meetodikat.

Analüüsi tulemusel selgus, et planeeritavate funktsionaalsuste hulka oleks otstarbekas vähendada, kuna mitmete planeeritud funktsionaalsuste välja arendamine ei ole kasutajatega läbiviidud uuringu, sarnaste lahenduste võrdlemise ning Kano mudeli meetodikal läbiviidud küsimustiku põhjal piisavalt põhjendatud. Eelkõige soovitab töö autor jätta välja need funktsionaalsused, mille abil plaanitakse hakata muuseumide veebivärava lehel pakkuma infot erinevates muuseumides toimuvate näituste ja haridusprogrammide kohta, kuna see ei ole kasutajate vajaduste seisukohast põhjendatud. Uuringu tulemusel selgus, et kasutajate seisukohast on eelkõige olulised need funktsionaalsused, mis hõlbustavad veebivärava vahendusel leitud museaalide andmetega tehtavaid edasisi toiminguid ning asjaajamist muuseumidega. Töö tulemusena pakkus autor välja baasfunktsionaalsuste komplekti, mille välja arendamine oleks muuseumide veebivärava puhul kõige olulisem, ning koostas kirjeldatud lahenduse kohta komplekti äri- ja süsteemianalüüsi mudeleid.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 61 leheküljel, 7 peatükki, 24 joonist, 10 tabelit.

Abstract

Analysis of Prospective New Features of Estonian Museums' Public Portal

The aim of the master's thesis was to analyze the prospective new features of Estonian Museums' Public portal. In 2017 a set of new features was proposed to be added to the museums public portal. The proposed set was comprehensive and included many different features which cannot be brought into development all at once. In order to prioritize and find out the most important set of features, the author of the thesis analyzed the proposed feature set in three steps using analysis methods from user-centered design process steps.

Firstly, the end-users of the museums' public portal where interviewed and based on the interviews a generalized user journey map was created. Secondly, a comparative analysis was conducted comparing similar international portals that offer access to different museum's collections, archives and arts online. Also, similar portals in Estonia were compared. Thirdly, a questionnaire based on Kano model methodology was created and conducted to continue to prioritize the feature list.

As the result, the author proposed a set of most important features that is recommended to be added to the new museums' public portal, discarding the features that based on the three-step analysis were not considered to be essential. The main functionality that the end users need from the public portal are the features that help organize and maintain the information gathered from the museums' information system database. Also, functionality helping with the administrative and communicative processes concerning the museums is needed.

In the second part of the thesis, a set of business analysis models and system analysis models were created to analyse the proposed set of features.

The thesis is in Estonian and contains 61 pages of text, 7 chapters, 24 figures, 10 tables.

Lühendite ja mõistete sõnastik

Atraktiivne kvaliteediatribuut	Kano mudeli metoodikas kasutatav termin nende toote omaduste kohta, mille olemasolu tekitab kasutajates rahulolu, aga mille puudumisel ei teki rahulolematust [1].
Bizagi Modeler	Äriprotsesside modelleerimise tarkvara.
BPMN	Inglise keeles <i>Business Process Model and Notation</i> . Äriprotsesside kirjeldamise ja modelleerimise notatsioon.
Ebaoluline kvaliteediatribuut	Kano mudeli metoodikas kasutatav termin kasutajatele ebaoluliste toote omaduste kohta [1].
Ebasoovitav kvaliteediatribuut	Kano mudeli metoodikas kasutatav termin kasutajatele mitte meeldivate toote omaduste kohta [2].
Eesti muuseumide veebivärav	Muuseumide infosüsteemi MuIS avalik portaal.
FOTIS	Rahvusarhiivi fotode infosüsteem [3].
Google Analytics	Google'i pakutav teenus veebilehe külastatavuse ja seal toimuva liikluse jälgimiseks.
<i>High-fidelity</i> prototüüp	Detailirohke ja loomutruu prototüüp. Siia liigituvad prototüüpimise tarkvara abil loodud või koodis kirjutatud prototüübid, mis on valmis tootele lähedane koopia [4].
ISKE	Infosüsteemide turvameetmete süsteem.
ISO	Rahvusvaheline Standardiorganisatsioon.
Justinmind	Prototüüpimise tarkvara.
Kano mudel	Noriaki Kano loodud meetod kliendi rahulolu mõõtmiseks toote omaduste suhtes [5].
Kasutaja teekonna kaart	Kasutaja perspektiivist koostatud visuaalne ülevaade toote või teenuse kasutamisest, kuhu on kantud toote või teenusega seotud tegevused ja nendega kaasnev emotsioon ning puutepunktid ja kanalid, mille kaudu kasutaja teenuse või organisatsiooniga kokku puutub [6].
Kasutajakeskne disain	Uue toote või teenuse disainimisel kõigis disainiprotsessi etappides kasutajaid kaasav lähenemine [7].
Kasutusmall	Inglise keeles <i>Use Case</i> . Tehnika süsteemi funktsionaalsete nõuete kirjeldamiseks [8, p. 99].
KIVIKE	Eesti Kirjandusmuuseumi virtuaalne keskkond muuseumi kogudega tutvumiseks [9].

K1T1S1	Muuseumide infosüsteemile määratud ISKE turbetase (Madal) [10].
<i>Low-fidelity</i> prototüüp	Esmane prototüüp. Siia liigituvad paberprototüübid ja klikitavad sõrestikmodelid [4].
MuIS	Muuseumide andmekogu, ametliku nimega „Muuseumide infosüsteem“.
Museaal	Objekt või ese, mis kuulub muuseumi kogusse. Töös kasutatud sünonüümidenä ka objekt või ese.
Nõutav kvaliteediatribuut	Kano mudeli meetodikas kasutatav termin kasutajate jaoks elementaarsete ja ootuspäraste toote omaduste kohta [2].
Prioriseerimine	Protsess, mida kasutatakse ärianalüüsi käigus kogutud info olulisuse hindamiseks [11].
UML	Inglise keeles Unified Modeling Language. Unifitseeritud modelleerimiskeel.
VAU	Rahvusarhiivi virtuaalne uurimissaal [12].
Vertabelo	Andmemudelite modelleerimise tarkvara.
Virtuaalnäitus	Näitus, mida saab vaadata üksnes virtuaalsetes kanalites.
Ühe-dimensiooniline kvaliteediatribuut	Kano mudeli meetodikas kasutatav termin nende toote omaduste kohta, mis tekitavad kasutajates oma olemasoluga rahulolu ning mille puudumine tekitab rahulolematust [1].

Sisukord

Autorideklaratsioon	2
Annotatsioon.....	3
Abstract.....	4
Lühendite ja mõistete sõnastik	5
1. Sissejuhatus.....	11
2. Probleemvaldkonna ülevaade	13
2.1 Hetkeolukorra kirjeldus	14
2.2 Uued plaanitavad funktsionaalsused	16
2.3 Huvitatud osapooled	18
2.4 Töö skoop	19
3. Ülevaade analüüsi meetoditest	21
3.1 Kasutaja vajaduste hindamise meetodid.....	21
3.2 Prioriseerimise tehnikad	23
3.3 Ärianalüüsi mudelid	24
3.4 Süsteemianalüüsi mudelid	25
4. Kasutaja vajaduste hindamise tulemused	28
4.1 Intervjuud	28
4.2 Kasutaja teekonna kaardistamine	30
4.3 Ülevaade olemasolevatest lahendustest.....	33
4.3.1 Levinumad funktsionaalsused rahvusvahelistes lahendustes	34
4.3.2 Sarnased lahendused Eestis	38
4.4 Kasutajate vajaduste analüüsi vahekokkuvõte	40
4.5 Kano mudelil põhinev küsimustik.....	41
4.6 Ettepanekud uude lahendusse kaasatavate funktsionaalsuste kohta.....	45
5. Ärianalüüsi tulemused	47
5.1 Äriinfo mudel	47
5.2 Uute funktsionaalsustega seotud äriprotsessi mudelid	49
6. Süsteemianalüüsi tulemused	55
6.1 Andmevoo diagramm	55
6.2 Kasutusmallid	56
6.3 Olemi-suhte diagramm	61
6.4 Prototüübivaated.....	64

7. Kokkuvõte.....	70
Lisa 1 – Intervjuude ülesehitus	77
Lisa 2 – Intervjuude tulemuste kokkuvõte	78
Lisa 3 – Kano mudeli küsimustik.....	83
Lisa 4 – Olemi-suhte diagrammi olemite omaduste kirjeldused	86

Jooniste loetelu

Joonis 1. Muuseumide infosüsteemi avaliku portaali olemasolevad võimalused	15
Joonis 2. Praegused muuseumide infosüsteemi avaliku veebiportaali kasutamise seotud protsessid.....	16
Joonis 3. Muuseumide infosüsteemi avaliku portaali kasutaja teekonna kaart	32
Joonis 4. Äriinfo mudel.....	49
Joonis 5. Avaliku veebiportaali tulevased teenused.....	50
Joonis 6. Objekti lisamine kausta ja kausta jagamine (UC1 ja UC2).....	51
Joonis 7. Digikoopia taotluse esitamine (UC3).....	51
Joonis 8. Oma objekti info salvestamine ja pakkumistaotluse esitamine (UC4 ja UC5)	52
Joonis 9. Objekti laenutamistaotluse esitamine (UC6)	52
Joonis 10. Laenutatud objekti tagastamistaotluse esitamine (UC8).....	53
Joonis 11. Tagasiside andmine ja sellele vastamine (UC9 ja UC10).....	53
Joonis 12. Taotluse läbivaatamine ja akti allkirjastamine	54
Joonis 13. Konteksti taseme andmevoo diagramm	56
Joonis 14. Kasutusmallide mudel.....	60
Joonis 15. Olemi-suhte diagramm.....	63
Joonis 16. Eseme lisamine isiklikku kausta	64
Joonis 17. Kasutaja töölaua vaade.....	65
Joonis 18. Isiklike kaustade vaade	66
Joonis 19. Kausta sisu vaade	66
Joonis 20. Kausta jagamise vaade	67
Joonis 21. Taotluse töölehe vaade.....	67
Joonis 22. Isikliku eseme info sisestamise vaade.....	68
Joonis 23. Taotluste vaade	69
Joonis 24. Tagasiside andmise vaade.....	69

Tabelite loetelu

Tabel 1. Intervjueeritud muuseumide infosüsteemi kasutajad	29
Tabel 2. Funktsionaalsuste võrdlus rahvusvahelistes lahendustes.	35
Tabel 4. Iseteeninduskeskkondade funktsionaalsuste võrdlus sarnastes lahendustes.	39
Tabel 5. Kano meetodika hindamismaatriks	43
Tabel 6. Kano meetodikal põhineva küsimustiku tulemused.....	43
Tabel 7. Kasutusmallide lühikirjeldused	57
Tabel 8. Kasutusmalli tekstiline näide UC1	58
Tabel 9. Kasutusmalli tekstiline näide UC2	58
Tabel 10. Olemite semantikad.....	62

1. Sissejuhatus

Magistritöö eesmärk on analüüsida Eesti muuseumide infosüsteemi MuIS avalikkusele suunatud veebivärava tulevase võimalikke funktsionaalsusi. Töö eesmärgiks on selgitada etappide kaupa läbiviidava analüüsi tulemusel välja kõige olulisemate funktsionaalsuste komplekt, mida uus veebivärava lahendus kasutajatele pakkuma peaks. Töö tulemusena valmib nimekiri kõige prioriteetsematest funktsionaalsustest koos asjakohaste äri- ja süsteemianalüüsi mudelite ning prototüübi vaadetega.

Tegemist on aktuaalse teemaga, kuna olemasolev muuseumide infosüsteem tervikuna on ligikaudu 10 aastat vana ning aegunud – seda nii tehnilise poole pealt kui ka avaliku veebivärava kasutajate seisukohast lähtuvalt [13, p. 5]. Muuseumide infosüsteemi võimalikke uuendusi on Kultuuriministeeriumi tellimisel ka varasemalt analüüsitud ning selle tulemusel koostati 2017. aastal Registrate ja Infosüsteemide Keskuse poolt ärianalüüsi dokument, mis käsitleb muuseumide infosüsteemi planeeritavate uuenduste kõiki tahke, sealhulgas avaliku veebivärava uuendusi [13]. Ärianalüüsi dokumendist leiab ka nimekirja uutest veebivärava lahenduse juurde planeeritavatest funktsionaalsustest [13, pp. 332-374]. Vajadus veebivärava funktsionaalsuste täiendava analüüsi järele kujunes välja seetõttu, et viidatud ärianalüüsi dokumendis on kirjeldatud lisavõimaluste nimekiri pikk ja on tõenäoline, et kogu lahendust sellisel kujul välja arendada ei ole võimalik ega otstarbekas. Eeldatavasti hakkavad arendustööd toimuma etappides, alustades prioriteetsemate funktsionaalsuste realiseerimisest. Samuti ei ole välistatud vähem prioriteetsete funktsionaalsuste täielikult arendustööde skoobist välja jätmine. Seetõttu ongi käesoleva töö üheks peamiseks eesmärgiks prioriseerida ärianalüüsi dokumendis väljapakutud funktsionaalsused ja selgitada välja baasfunktsionaalsuste komplekt, mis oleks tavakasutaja seisukohast kõige vajalikum.

Probleemipüstituse lahendamiseks viiakse läbi uurimistöö järgmistes etappides, tuginedes seejuures kasutajakeskses disainiprotsessis kasutatavatele meetoditele.

- 1) Esmalt viiakse läbi intervjuud peamistesse kasutajagruppidesse kuuluvate muuseumide infosüsteemi avaliku portaali kasutajatega. Selle info alusel luuakse portaali kasutamist illustreeriv üldine kasutajatekonna kaart, mida kasutatakse analüüsima, kas kasutajate tegelikud vajadused ja muuseumide veebiväravaga seotud tööprotsessid langevad kokku ärianalüüsi dokumendis kirjeldatud funktsionaalsuste nimekirjaga.
- 2) Järgmise sammuna kaardistatakse sarnased lahendused mujal maailmas ja Eestis ning need funktsionaalsused, mida teised sarnased lahendused kasutajale pakuvad. Intervjuude ja sarnaste lahenduste analüüsi tulemusel tehakse esialgne valik ning funktsionaalsuste nimekirjast jäetakse välja kõik need lisavõimalused, mida muuseumide infosüsteemi uue lahenduse visioonis küll kirjeldati, kuid mille vajalikkust kasutajatega läbiviidud intervjuud, kasutaja teekonna kaardi analüüs ega ka sarnaste lahenduste analüüs ei toeta.
- 3) Eelnevates sammudes tehtud uurimistöö tulemusel luuakse uue muuseumide infosüsteemi prototüüp. Prototüüpi tutvustatakse kasutajatele video vahendusel ning koostatakse prototüübile tagasiside kogumiseks Kano mudeli meetodikal põhinev küsimustik, mis aitab omakorda prioriseerida prototüübis visualiseeritud funktsionaalsusi.
- 4) Uurimistöö käigus paika saanud uue lahenduse funktsionaalsuste komplekti kohta koostatakse asjakohased äri- ja süsteemianalüüsi mudelid ning luuakse täpsustatud prototüübi vaated analüüsi tulemusel sõelale jäänud funktsionaalsuste kohta.

Töö tulemusena pakub töö autor välja omapoolse lahenduse tulevases avalikust muuseumide veebiväravast, mida muuseumide infosüsteemi edasisi arendusi planeeriv Kultuuriministerium saab kasutada ühe sisendina tulevaste arenduste planeerimisel ja hankimisel. Seega ei ole töö käigus läbi viidud analüüs esialgu aluseks reaalsele arendustööle, vaid on koostatud selleks, et anda Kultuuriministeriumile täiendavat infot arendustööde tellimisel teadlikumate otsuste tegemisel.

2. Probleemvaldkonna ülevaade

Eestis oli statistikaameti andmetel 2017. aasta seisuga 242 muuseumit [14]. Muuseumide infosüsteemiga on neist liitunud 59 muuseumit [15]. Muuseumide infosüsteemiga liitumine ei ole kohustuslik, mistõttu kasutavad palju muuseumid oma igapäeva töös ja kogudes olevate esemete info hoidmiseks teisi võimalusi. Infosüsteemiga liitumise kohustuslikkus on kirjeldatud seaduses järgmiselt: „Infosüsteemiga liitumine on kohustuslik riigimuuseumile ja muuseumile, kellega sõlmitakse muuseumiseaduse § 9 kohaselt haldusleping riigile kuuluva muuseumikogu kasutamiseks, välja arvatud looduse ainevaldkonna muuseumile muuseumikogu osas, mille kohta on andmed üldsusele kättesaadavad muul viisil [16]“. Muuseumide infosüsteemi on praeguse seisuga kantud enam kui kolme miljoni museaali andmed, mida on veidi enam kui pool kõigist muuseumide infosüsteemiga liitunud muuseumide objektidest, viimaseid on kokku ligemale 5 miljonit [13].

Muuseumide infosüsteemi peamine funktsionaalsus on suunatud muuseumide töö hõlbustamiseks ja puudutab eelkõige infosüsteemiga liitunud muuseumide töötajaid. Kuid infosüsteemi üheks eesmärgiks on ka museaalide ja hoiule võetud asjade tasuta tutvustamine avalikkusele veebiliidese kaudu [16]. Selleks ongi infosüsteemi juurde loodud Eesti muuseumide veebivärv, mille kaudu saavad kõik huvilised tutvuda muuseumide infosüsteemiga liitunud muuseumide kogudega. Eesti muuseumide veebivärava laadseid lahendusi leidub nii Eesti naaberriikides kui ka mujal Euroopas ja neid lahendusi vaatleb töö autor lähemalt peatükis 4.3.1.

Nii muuseumide infosüsteemiga liitunud muuseumid kui ka infosüsteemi välised muuseumid haldavad mõne üksiku erandiga kõik ka kodulehti, kus jagatakse täpsemat infot muuseumis olevate kogude, toimuvate näituste ja muude sündmuste, samuti haridusprogrammide kohta. Mõningatel muuseumide infosüsteemiga liitunud muuseumidel on olemas oma digitaalkogud, kust saab kogudes olevaid museaale otsida ja digitaalkujutisi alla laadida või tellida, kuid selliseid lahendusi on pigem vähe. Mõningaid neist on lähemalt vaadeldud Eestis leiduvate sarnaste lahenduste võrdlemise peatükis 4.3.2.

Muuseumid on Eestis üha enam populaarsemaks muutunud. Statistikaameti andmetel toimus 2017. aastal kokku üle 3,5 muuseumikülastuse ja külastuste arv liigub tõusujoones

[17]. Muuseumide infosüsteemi avaliku portaali kasutajaid on seevastu vähem, kuna tegemist eelkõige spetsiifilisemale kasutajagrupile suunatud teenusega. 2018. aastal külastas www.muis.ee veebilehte kokku 50 818 kasutajat, kellest uusi kasutajaid oli 48 333 (veebilehe kohta koostatud Google Analytics'i statistika). Valdav enamik kasutajaid on veebilehe statistika kohaselt Eestist (ca 80 %), aga leidub ka kasutajaid mujalt riikidest [18].

Järgmises peatükis antakse ülevaade muuseumide infosüsteemi avaliku portaali praegusest olukorrast.

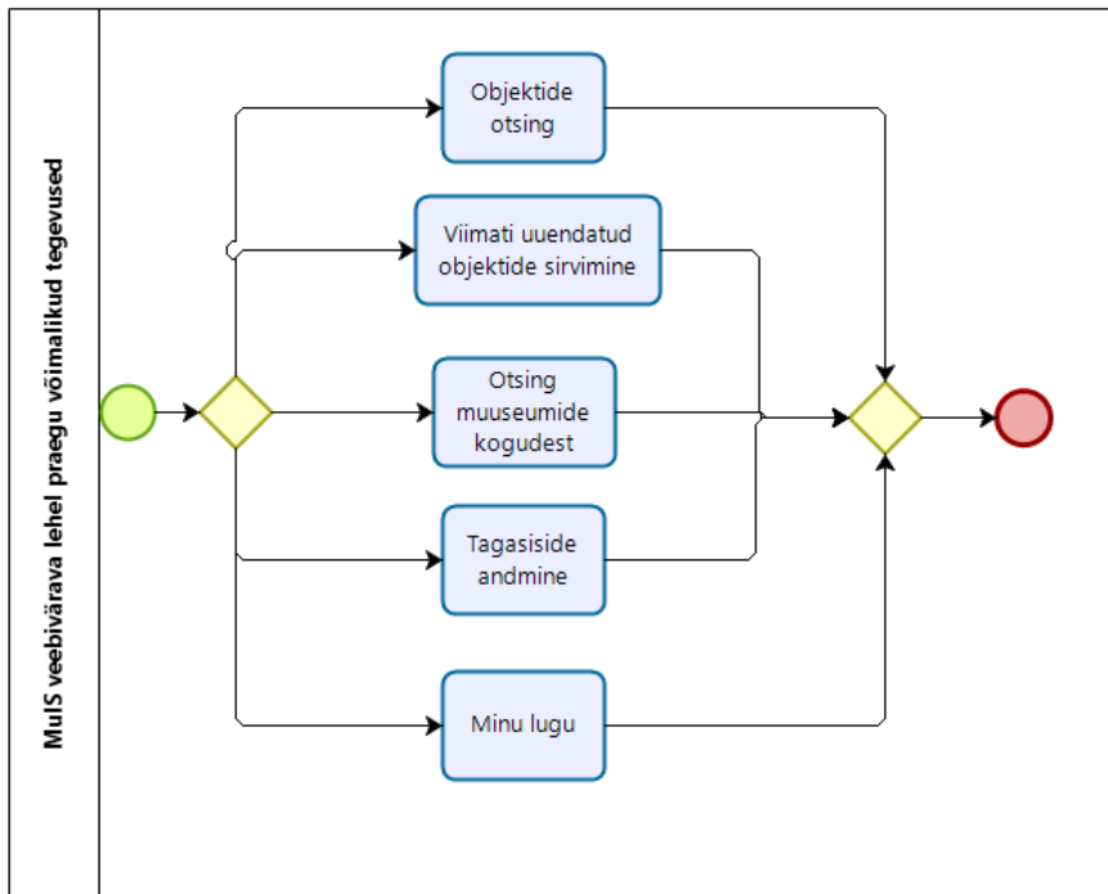
2.1 Hetkeolukorra kirjeldus

Praegune muuseumide infosüsteem on mahukas ja tehniliselt keerukas süsteem, mis plaanitakse täies mahus uuesti üles ehitada, sealhulgas luua uus avalikule kasutajale suunatud veebiliides.

Praegu kasutusel oleva muuseumide infosüsteemi avaliku veebivärava lehel [19] saab kasutaja teha järgmisi toiminguid:

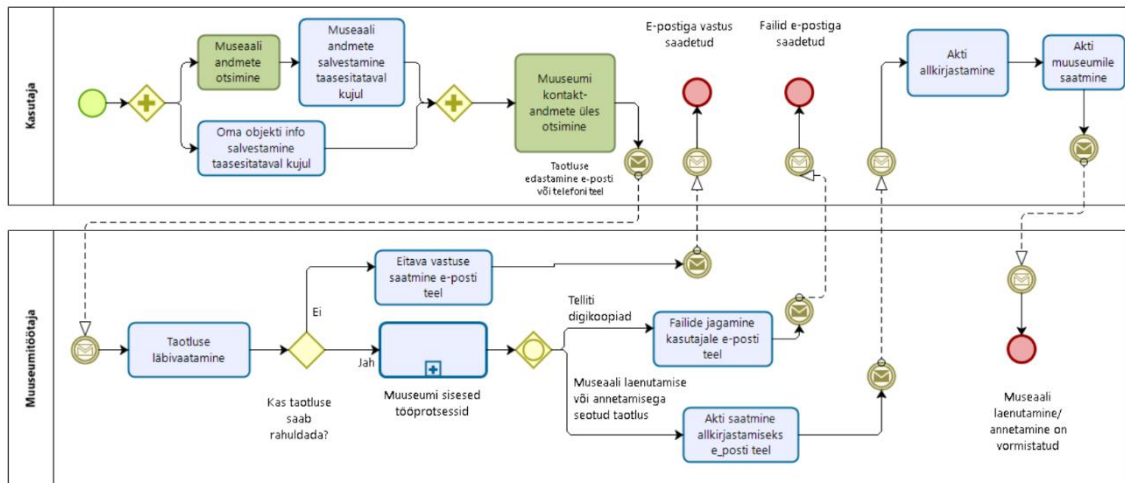
- 1) Esilehel saab sirvida muuseumikogudesse viimati lisatud objekte ning lühikest tutvustavat teksti muuseumide veebivärava kohta. Kogu lehe päises on ka üldine otsingu lahter, mida kuvatakse iga lehe päises, sh otsingu lehele liikudes.
- 2) Otsingu sakk – võimaldab museaale otsida liht- ja detailotsinguga.
- 3) Muuseumide kogude sakk – võimaldab sirvida muuseumide infosüsteemiga liitunud muuseumide alla kuuluvaid erinevaid kogusid.
- 4) Sakk „Minu lugu“ – võimaldab sisse loginud kasutajal sisestada oma lugu, mis on seotud mõne museaaliga. Tegemist on ka ainukese funktsionaalsusega, mis praegusel avalikkusele suunatud veebilehel nõuab sisselogimist.

Veebilehel praegu võimalikest tegevustest annab ülevaate Joonis 1.



Joonis 1. Muuseumide infosüsteemi avaliku portaali olemasolevad võimalused (Allikas: Autori koostatud)

Kõik otsingu funktsionaalsuse abil museaali leidmisele järgnevad järeltegevused, mille all on mõeldud näiteks veebilehe abil muuseumide kogudest leitud vajalikust museaalist digikoopia tellimist või museaali väljaandmise taotlemist, eeldavad hetkel muuseumiga telefoni või meili teel ühenduse võtmist ning sel teel suhtlemist, samuti käib meili teel vajaliku dokumentatsiooni allkirjastamine. Sama on seis ka selliste olukordade puhul, kus muuseumide kogusse soovitakse pakkuda mõnda enda isiklikku eset [13]. Joonisel 2 on illustreeritud võimalike järeltegevuste praegune protsess.



Joonis 2. Praegused muuseumide infosüsteemi avaliku veebiportaali kasutamisega seotud protsessid. Rohelisega on tähistatud veebilehel praegu võimalikud tegevused (Allikas: autori koostatud)

Joonisel on praegu muuseumide infosüsteemi avaliku veebivärava lehel võimalikud toimingud toodud esile rohelisega. Nagu näha, siis olemasolev muuseumide infosüsteemi veebileht võimaldab kasutajale väga piiratud koguses tegevusi ning ühtset kohta portaali kasutaja ja muuseumi vaheliseks suhtluseks või dokumendi halduseks ei ole.

2.2 Uued plaanitavad funktsionaalsused

Järgnevalt on ära toodud nimekiri nendest funktsionaalsustest, mida soovitakse uues muuseumide infosüsteemis kasutajale pakkuma hakata ning mille täiendav analüüs ja prioriseerimine on käesolevas töös plaanis. Nimekiri on koostatud lähtudes muuseumide infosüsteemi ärianalüüsi dokumendis kirjeldatud uue lahenduse visioonist [13, pp. 332-374]. Nimekiri on koostatud ainult avalikku kasutajakeskkonda plaanitavatest täiendustest. Muuseumide infosüsteemi seda osa, mida kasutavad muuseumid oma igapäevatöös, magistritöös ei vaadelda.

Tabel 1. Planeerivate funktsionaalsuste nimekiri koos autori kommentaariga. (Allikas: ärianalüüsi dokumendi alusel autori koostatud).

	Funktsionaalsus	Kommentaar
1.	Objektide otsing	Olemasoleva funktsionaalsuse täiendamine. Kuna praegune otsing on kasutajate jaoks ebaselge ja ebamugav, siis plaanitakse luua uus otsingu süsteem.
2.	Objekti detailvaade	Olemasoleva funktsionaalsuse täiendamine.
3.	Objektide oma töölauale kaustadesse salvestamine, sh otsingute salvestamine	Uus funktsionaalsus.
4.	Muuseumi ja muuseumikogu vaade, sh muuseumide kaart	Olemasolevas lahenduses saab muuseumikogude kaupa objekte otsida ning iga muuseumi juurde on kuvatud info muuseumis olevate kogude kohta, kuid muuseumide kohta muud informatsiooni ei ole, seega on tegemist nii uue funktsionaalsuse lisamise kui ka olemasoleva täiendamisega.
5.	Näituste üldvaade ja detailvaade, sh näituste kalender	Uus funktsionaalsus
6.	Virtuaalnäituste loomine ja vaatamine	Uus funktsionaalsus
7.	Digikooopia tellimine	Uus funktsionaalsus
8.	Oma objekti info sisestamine	Uus funktsionaalsus
9.	Objektide väljaandmise taotlemine	Uus funktsionaalsus
10.	Kogumisaktsioonide info vaatamine ja sisestamine	Uus funktsionaalsus
11.	Uudised ja artiklid	Uus funktsionaalsus
12.	Muuseumide haridusprogrammide info	Uus funktsionaalsus
13.	Teavituste tellimine	Uus funktsionaalsus
14.	Tagasiside saatmine	Olemasoleva funktsionaalsuse täiendamine.
15.	Objekti kommenteerimine	Uus funktsionaalsus

Tabelist 1 nähtub, et uued plaanitavad funktsionaalsused võib laias laastus jagada kolme suuremasse gruppi:

- 1) otsingute parendamine,

- 2) muuseumeid puudutava info jagamine muuseumide infosüsteemi veebilehel,
- 3) iseteeninduskeskkonna funktsionaalsused. Praegusel kujul plaanitakse ära kaotada hetkel olemasolev funktsionaalsus „Minu lugu“ [13, p. 335].

Plaanitavate funktsionaalsuste nimekiri on mahukas ning täismahus seda korraga välja arendada pole suure tõenäosusega võimalik [20]. Sellest tulenevalt kujunes arutelude tulemusel koos muuseumide infosüsteemi haldava Kultuuriministeerumiga välja ka käesoleva magistritöö probleemipüstitus – viia läbi täiendav analüüs ning koostada analüüsi tulemusel nimekiri kasutajate jaoks kõige primaarsematest funktsionaalsustest, mida saaks täiendada infona aluseks võtta tulevaste arendustööde tellimisel.

2.3 Huvitatud osapooled

Muuseumide infosüsteemi avaliku portaali huvitatud osapooled on järgmised.

- 1) Muuseumide infosüsteemiga liitunud muuseumid – muuseumid, mille töökorraldus toetub muuseumide infosüsteemile ja mille kogudesse kuuluvate museaalide infot hoitakse muuseumide infosüsteemis.
- 2) Muuseumide infosüsteemiga liitunud muuseumide töötajad – muuseumide töötajad, kes kasutavad muuseumide infosüsteemi töötaja vaadet oma igapäeva töös.
- 3) Muuseumide infosüsteemi välised muuseumid – muuseumid, kellel ei ole kohustust muuseumide infosüsteemiga liituda ning kes muuseumide infosüsteemi ei kasuta; nemad haldavad oma kogusid muuseumidele endile kuuluvates andmebaasides.
- 4) Muuseumide infosüsteemi väliste muuseumide töötajad – muuseumide töötajad, kes ei kasuta muuseumide infosüsteemi töötaja vaadet, kuid kasutavad vajadusel muuseumide infosüsteemi võimalusi avaliku kasutaja vaatest (näiteks museaalide laenutamiseks).
- 5) Tavakasutajad – muuseumide infosüsteemi avaliku portaali kasutajad, kes kasutavad portaali info otsimiseks tööalastel eesmärkidel (näiteks muinsuskaitse töös), teadustöös või hobi korras.

- 6) Tellija – Kultuuriministeerium, kes planeerib ja tellib muuseumide infosüsteemiga seotud arendustöid ning administreerib muid muuseumide üleseid küsimusi.

Muuseumide infosüsteemi avaliku portaali uue lahenduse kavandamisel tuleb arvesse võtta kõigi kirjeldatud huvitatud osapoolte huvisid.

2.4 Töö skoop

Magistritöö on kirjutatud analüüsima muuseumide infosüsteemi avalikkusele suunatud portaali, kõiki selle funktsionaalsusi on töös analüüsitud eelkõige tavakasutaja vaatevinklist. Töös ei analüüsita muuseumide infosüsteemiga liitunud muuseumide töötajatele suunatud funktsionaalsusi.

Nagu peatükis 2.2. kirjeldatud, saab avaliku portaali olemasolevad ja tulevased funktsionaalsused jagada laias laastus kolmeks. Neist esimene, otsingute parendamine on portaali keskne funktsionaalsus ning avaliku portaali uue lahenduse välja töötamisel tuleb esmajoonel luua ka parem ja käepärasem otsingusüsteem, kus oleks rakendatud kasutajale arusaadavam otsinguloogika. Käesolevas töös küll koguti kasutajatelt tagasisidet ka otsinguloogika parendamiseks just kasutajaliidese disainimise vaatevinklist, kuid uue otsingusüsteemi loogika ja tehnilise lahenduse välja töötamine jäävad magistritöö skoobist välja. Otsinguloogika parendamine sõltub kogu muuseumide infosüsteemi kui terviku restruktureerimise ja uue keskkonna arendustööde lõplikust lahendusest. Hetkel kasutusel oleva muuseumide infosüsteemi andmestikku hoitakse ligi 330 tabeliga andmebaasis [21], neist avaliku portaali otsingute tarbeks on kasutusel küll vähem [22], kuid sellegipoolest on otsingute loogika korrastamise näol tegemist magistritöö etteantud mahtusid silmas pidades kaugelt liiga mahuka tööga. Seetõttu tegeldakse magistritöös üksnes avaliku portaali ülejäänud funktsionaalsuste analüüsiga, millele luuakse prioriteetsuse järjekord ning analüüsi tulemusel kõige prioriteetsemaks hinnatud funktsionaalsuste komplekti kohta koostatakse valitud hulk äri- ja süsteemianalüüsi mudeleid.

Töös ei ole eraldi kirjeldatud mittefunktsionaalseid nõudeid, kuna mittefunktsionaalseid nõudeid on otstarbekam koguda muuseumide infosüsteemi kui terviku analüüsi käigus ning sel viisil kogutud nõuded kohalduvad ka avalikule kasutajaliidesele. Töö skoobist

jäävad välja ka turvalisusega seotud teemad. Muuseumide infosüsteemi ISKE turbetase on madal ja turvaklassiks on K1T1S1 [10] ja arendustöodes tuleb lähtuda seal kirjeldatud nõuetest.

3. Ülevaade analüüsi meetoditest

Töö viiakse läbi kahes osas. Esmalt viiakse läbi nõuete analüüsi osa, et koguda infot olemasoleva funktsionaalsuste nimekirja hindamiseks ja prioriseerimiseks, seejärel kirjeldatakse ära kõige prioriteetsemate funktsionaalsustega seotud protsessid ja kolmandaks luuakse valitud süsteemianalüüsi mudelid ning prototüübi vaateid. Analüüsi meetodite ülevaates kirjeldatakse neid meetodikaid ja mudeleid, mille kasuks töö autor erinevates töö etappides otsustas.

3.1 Kasutaja vajaduste hindamise meetodid

Töös on olemasoleva nõuete komplekti hindamisel võetud aluseks kasutajakeskse disaini meetodika. Kasutajakesksest disainist ja selle olulisusest hakkas ühena esimestest rääkima Donald Norman. Kasutajakeskse disaini üks esimesi tuumtekste, raamat *The design of everyday things* toob 2013. aasta täiendatud trükis välja seda, et pahatihti ei lähtu disain mitte kasutajate vajadustest, vaid hoopis muudest teguritest (tehnoloogia võimaldab mõnd uuendust, mida kasutaja vaatevinklist vaja ei ole; soovitakse konkureerida teiste sarnaste teenuspakkujatega ning funktsionaalsusi lisatakse konkurendiga võistlemiseks) [23, pp. 261-264]. Antud teemal on raamatus juttu eelkõige äri keskkonnas tehtud tootearenduse otsustest, kuid samad põhimõtted pädevad ka sellises olukorras, nagu seda on muuseumide infosüsteemi avaliku kasutaja portaali arendus: tuleks kriitilise pilguga hinnata kasutajate tegelikke vajadusi ning ka seda, kas kasutajate vaatevinklist on juba üks või teine funktsionaalsus mõne teise turul oleva lahenduse poolt kaetud. See vähendaks tarbetute lisafunktsionaalsuste välja arendamist.

Kasutajakeskse disaini ISO standard räägib sellest, et kasutaja keskeid põhimõtteid tuleks rakendada kõigis tarkvaraarenduse elutsükli etappides ehk tarkvara planeerimisel, analüüsi ja nõuete kogumise etapis, disainimisel, teostuse ning testimise ja hoolduse etappides [24].

Kasutajakeskse disaini protsess jaguneb neljaks etapiks, erialases kirjanduses nimetatakse neid etappe erinevate autorite poolt veidi erinevate nimedega, kuid sisuliselt on tegemist samu tegevusi hõlmavate disainiprotsessi sammudega. Kasutajakeskse disaini elutsükli etapid kattuvad paljuski klassikalise tarkvara süsteemi välja töötamise elutsükli etappidega, eriti kahes esimeses etapis (planeerimise ning analüüsi ja nõuete kogumise etapis). Küll aga on kasutajakeskse disaini protsessis rõhk lõppkasutajatel ja oma meetodikad, kuidas disaini kasutajakesksust kogu protsessi vältel tagada. Kasutan siinkohal Norman Nielsen grupi kirjeldust erinevatest etappidest kasutajakeskse disaini tsükliks ja neile vastavatest meetodikatest [7].

1. „Avasta“ etapp (*discover*). Kasutajate vajaduste kindlaks tegemine, et täpsemalt mõista, millist probleemi tulevane lahendus kasutaja jaoks lahendada peaks (*Ibid.*). Avastamise etapis kasutatavate võimalike sobilike meetodikatena pakutakse Norman Nielsen grupi poolt välja väga erinevaid meetodeid (kasutajate intervjuerimine, paikvaatlus, huvitatud osapoolte intervjuerimine, sarnaste lahenduste võrdlev analüüs), millest käesolevas töös on kasutusele võetud **kasutajate intervjuerimine** (peatükis 4.1) ja **sarnaste lahenduste analüüs** (peatükis 4.3). Seda eelkõige seetõttu, et muuseumide infosüsteemi olemasolevas ärianalüüsis on nimetatud uurimisviisid jäänud katmata: ärianalüüs on kirjutatud küll kõiki huvitatud osapooli silmas pidades, kuid tavakasutajate ja sarnaste lahenduste täpsemat analüüsi pole läbi viidud.
2. „Uuri“ etapp (*explore*). Selles etapis analüüsitakse täpsemalt, milline tulevane lahendus peaks olema, mis on selle skoop ning milliseid funktsionaalsusi peaks lahendus pakkuma. Oluline on viia kokku plaanitavad funktsionaalsused ja kasutajate vajadused [7]. Selle etapi meetoditest on töö autor valinud välja **kasutaja teekonna kaardistamise** (peatükis 4.2) ja **prototüüpimise** (peatükis 4.5). Kasutaja teekonna kaardi kasutamise eesmärgiks on käesolevas töös kaardistada ära, kes on muuseumide infosüsteemi praegused kasutajad, milline on nende üldisem tööprotsess, millistes protsessi sammudes on praeguse muuseumide infosüsteemi lahenduse kitsaskohad ja milliste uute funktsionaalsustega neid kitsaskohti ületada saab. Töö esimeses pooles loodava prototüübi eesmärgiks on visualiseerida lihtsal kujul planeeritavad funktsionaalsused ning küsida neile kasutajatelt tagasisidet funktsionaalsuste prioriseerimise maatriksi loomiseks lähtuvalt Kano mudeli meetodikast. Töö lõpuks, ehk süsteemianalüüsi järel valmivad ka täpsemad prototüübi vaated, mis on võtnud arvesse nii äri kui ka kasutajate vajadusi.

3. „Testi“ etapp. Selles etapis tegeldakse valdavalt kvalitatiivsete kasutatavuse testidega [7]. Seda etappi käesolevas töös läbi ei viida, kuna sedasorti kasutatavuse testidega oleks mõistlik tegeleda juba arendustööde käigus kasutajaid kaasates.
4. „Kuula“ etapp. Selles etapis kogutakse kasutajatelt loodud lahendusele tagasisidet ning analüüsitakse lahenduse kasutamisel esinevaid kasutatavusega seotud vigu [7]. Seda etappi käesolevas töös samuti läbi ei viida.

Kahe esimese ülaltoodud etapi käigus läbiviidud uurimistöö tulemusi kasutab töö autor vastavalt probleempüstituses seatud eesmärgile selleks, et jätta muuseumide infosüsteemi planeeritavate funktsionaalsuste nimekirjast välja need funktsionaalsused, mis ei saa kasutajatega läbi viidud uuringus piisavalt põhjendatud. Oluline ongi märkida, et ülaltoodud meetodikate kasutuselevõtt võimaldab küll paremini arvesse võtta kasutajate vajadusi erinevate võimalike funktsionaalsuste kaasamise või skoobist välja jätmise osas, kuid selleks, et minna kasutajakeskse disaini põhimõtetega toote loomise protsessis lõpuni ning luua kasutajate jaoks mugav teenus, siis tuleks kasutajad kaasata ka edaspidistes arendustööde etappides.

3.2 Prioriseerimise tehnikad

Prioriseerimine on protsess, mida kasutatakse ärianalüüsi käigus kogutud info olulisuse hindamiseks [11, p. 86]. Olulisust võidakse hinnata erinevatest aspektidest lähtuvalt (väärtus, risk, implementeerimise keerukus). Prioriseerimise käigus saadud tulemusi kasutatakse selleks, et hinnata, millise ärianalüüsi käigus kogutud teadmise kohta analüüsiga jätkata tuleks või millised funktsionaalsused tuleks esmajärjekorras implementeerida [11, pp. 86-90]. Prioriseerimiseks tekib vajadus erinevates olukordades: kui ei ole võimalik kõiki plaanitavaid funktsionaalsusi välja arendada või siis ka olukordades, kus prioriteetide seadmise eesmärgiks on tööde järjekorra loomine selliselt, et loodavate funktsionaalsuste ja komponentide samm sammuline välja arendamine oleks loogilises järjestuses [25, p. 108]. Igal juhul aga on oluline prioriseerimise käigus kindlaks teha, millised on kohustuslikud funktsionaalsused, millised üleliigsed ja millised funktsionaalsused oleksid oluliseks boonuseks, kui nende lisamist muud piirangud võimaldavad [25, pp. 108-109]. Arendustööde käigus on kõige levinum viis prioriteete seada iga funktsionaalsuse väärtuse ja hinna suhet kaaludes [25, p. 109]. Käesolevas töös tuleb aga valida teistsugune prioriseerimise meetod, kuna arendustöid veel ei toimu ning

aja- ja kulu kalkulatsioone seetõttu teha ei saa. Prioriseerimise tehnikaid on mitmeid, ühena tuntumatest tuuakse välja muuhulgas Kano mudeli meetodikat [26], mida on kasutatud käesolevas töös.

Töös on kasutatud olemasoleva nõuete nimekirja prioriseerimiseks ka kasutajatega läbiviidud intervjuusid, kasutajatekonna kaarti ning sarnaste lahenduste võrdlevat analüüsi. Kuid lisaks sellele on niisiis kasutatud ka Kano mudeli meetodikat. Kano mudel valiti magistritöösse prioriseerimise meetodikaks, kuna see on üks n-ö kliendi hääle kuulda võtmise meetoditest, mis võimaldab eristada baasfunktsionaalsusi eristavatest ja atraktiivsetest funktsionaalsusest, nõudeid prioriseerida ning teha paremaid otsuseid olukordades, kus tuleks ühest funktsionaalsusest teise kasuks loobuda [27]. Kano meetodikast lähtuva uurimuse läbi viimist on kirjeldatud täpsemalt vastavas töö peatükis 4.5.

3.3 Ärianalüüsi mudelid

Ärianalüüsi mudelitest on töös esmalt kasutusele võetud äriinfomudel, sest see võimaldab anda ülevaate olulistest andmeobjektidest ja nende vaheliste suhete semantikast [28]. Käesolevas töös on selleks siis esmajoones muuseumide infosüsteemi avaliku kasutajaliidese kontekstis oluliste andmeobjektide ja nende vaheliste seoste kirjeldamine.

Läbiviidud nõuete prioriseerimise tulemusel sõelale jäänud veebivärava teenustega seotud protsesside kohta koostatakse töös tuleviku vaate äriprotsessimudelid. Äriprotsessimudelid on koostatud BPMN notatsioonis kasutades Bizagi modelleerimistarkvara ja järgides BPMNi notatsioonis modelleerimise parimaid praktikaid [29]. Töösse on valitud just BPMN notatsioonis äriprotsessimudelid, kuna samas notatsioonis on koostatud ka muuseumide infosüsteemi ärianalüüsi mudelid [13] ja seetõttu oli otstarbekas jätkata samas notatsioonis mudelite koostamist. Äriprotsessi mudelite eesmärk on olla kõigile arendustööde huvitatud osapooltele üheselt mõistetavad ja loetavad. Oluline on märkida, et töö autori loodud äriprotsessi mudelitesse on toodud sisse uue loodava kasutajakeskkonna süsteemi roll ning mudelite joonistamise fookuses on veebivärava kasutaja ja tema tööprotsessid. Need on omakorda seotud kogu muuseumide infosüsteemi ja muuseumide siseste äriprotsessidega, mida on mudelitel kujutatud üksnes üldistatud kujul ja sel määral, mil on vajalik näidata veebivärava kasutaja ja muuseumitöötaja omavahelist suhtlemist.

3.4 Süsteemianalüüsi mudelid

Nende funktsionaalsuste kohta, mille kaasamise vajadus uude veebivärava lahendusse leiab kasutajate vajaduste analüüsi ning nõuete prioriseerimise läbiviimise tulemusel kinnitust, luuakse töö käigus valitud hulk süsteemianalüüsi mudeleid.

Uue muuseumide infosüsteemi välja arendamine terviksüsteemina on äärmiselt mahukas arendustöö, mis tervikuna ei ole antud magistritöö skoobis. Muuseumide infosüsteemi kui terviku arendustööde tarbeks viiakse tõenäoliselt läbi eraldi süsteemianalüüs hanke võitnud arendusettevõtte poolt ja kõik süsteemi arhitektuuri puuduvad otsused tehakse terviksüsteemi analüüsi käigus. Seetõttu on käesoleva töö süsteemianalüüsi osa eesmärgiks läbi mõelda ja mudeldada uue kasutajakeskkonna teenustega seotud erinevad tahud ning süsteemi kui terviku analüüsi eeldavad arhitektuursed mudelid on süsteemi analüüsi osast välja jäetud.

Clements *et al* rõhutab, et tarkvara arhitektuuri dokumenteerimisel on oluline mõiste vaatepunkt (*view*). Tarkvara arhitektuur on oma olemuselt keerukas ja seda ei saa terviklikult mudeldada ühest vaatepunktist lähtuvalt [30, p. 22]. Seega tuleb arhitektuuri mudelite valikul ja loomisel arvestada sellega, kellele mudeleid koostatakse ning mis on nende kasutamise eesmärk [30, p. 19]. Käesolevas töös kirjeldatud kasutajakeskkonna arendustööde juures on huvitatud osapoolteks tellija rollis olev Kultuuriministeerium koos muuseumide esindajatega, hanke võitjaks kuulutatav arenduspartner ning hiljem juba valmis süsteemile kasutajatuge ja hooldusteenust pakkuv Registrate ja Infosüsteemide Keskus.

Töös ongi võetud eesmärgiks koondada analüüsitavatest funktsionaalsustest tervikpilt kõigile osapooltele võimalikult loetavate mudelite abil, mis oleksid sõltumatud konkreetsetest programmeerimiskeeltest või tarkvara platvormidest, kuna analüüsi objektiks on ainult üks osa suuremast terviksüsteemist ning ei ole teada, millised arhitektuurseid ja teostuslikke otsuseid hakatakse tulevase arendustöö käigus tegema.

Süsteemi arenduse elutsüklis on süsteemi analüüsi etapil kaks osa: 1) nõuete kogumine ja 2) nõuete struktureerimine [31, p. 181]. Viidatud autor Valacich *et al* keskendub siinkohal esmajoonel andmevoo diagrammidele, mis võimaldavad modelleerida neid protsesse, kuidas andmed infosüsteemis liiguvad, andmevoogude vahelisi suhteid ja seda, kuidas andmed kuhugi salvestatakse [31, pp. 182-219]. Töös on modelleeritud kõige üldisem

ehk konteksti taseme andmevoo diagramm, et anda ülevaade loodava komponendi, ülejäänud muuseumide infosüsteemi ja süsteemi kasutajate vahelistest infovoogudest. Konteksti tasemel mudeli eeliseks on see, et see võimaldab anda ülevaate süsteemi skoobist ning on loetav paljudele osapooltele [32].

Protsesside mudeldamiseks on ka teisi vahendeid, nagu kasutusmallide diagrammid ja töövoos (*activity*) diagrammid, mõlemad UML notatsioonis kasutatavad modelleerimisvahendid [31, p. 184]. UML diagrammide loomisel ei ole kindlat järjekorda, milles diagrammide loomine käima peaks, kuid kõige levinum praktika on ühena esimestest luua kasutusmallide diagramm, mis aitab määratleda loodava süsteemi skoobi [33, p. 57]. Nõuete struktureerimine kasutusmallideks ja stsenaariumiteks on ka üks võimalikke viise kasutajakeskse disaini põhimõtete toomisest süsteemianalüüsi laiemalt [34, p. 113]. Käesolevas töös ongi uute funktsionaalsustega seotud nõuded struktureeritud kasutusmallideks ja koostatud kasutusmallide mudel. Kuna kasutusmallide tekstilised kirjeldused võivad olla küllalt mahukad, siis on magistritöö mahupiiranguid silmas pidades kõiki kasutusmalle kirjeldatud töös esmalt üldisel tasemel ja seejärel on koostatud täismahus kasutusmallide tekstilised näited valitud kasutusmallidest koos kasutusmallide mudeliga.

Koos protsesside on modelleerimisega tuleks modelleerida ka andmete struktuur, defineerida andmeobjektid ja kirjeldada nende vahelised struktuursed suhted [31, p. 221]. Andmete modelleerimisel on oluline üldisemate mudelite juurest täpsemaks liikumine – tuleb alustada äriinfo ja reeglite modelleerimisest viisil, mis oleks tehnilistest piirangutest sõltumatu [31, p. 227]. Töös on esmalt ärianalüüsi osas modelleeritud äriinfomudel, seejärel loodud olemi-suhte diagramm. Olemi-suhte diagrammi kasuks otsustati käesolevas töös seetõttu, et muuseumide infosüsteemi andmeid on seni hoitud relatsioonilises andmebaasis ja mõistlik on ka uute funktsionaalsustega seotud andmeid modelleerida samal viisil.

Süsteemianalüüsi viimases osas luuakse kasutajaliidese prototüübi olulisemad vaated, mille abil on visandatud kasutajaliidese võimalik tulevane ülesehitus. Kasutajaliidese prototüübi vaated on koostatud kasutusmallidele tuginedes. Kasutajaliidese prototüübid jaotuvad laias laastus kaheks: esmased sõrestikmudeli tüüpi prototüübid (*low-fidelity*) ning detailirohked ja loomutruud prototüübid (*high-fidelity*), mis on tulevase lahenduse küllalt täpsed koopiad. Seda, millisel tasemel prototüüp on vajalik luua, tuleb otsustada

vastavalt prototüübi loomise eesmärgile [4]. Kasutajaliidese prototüübi loomisel on töös kaks eesmärki: esmalt kasutatakse seda Kano mudeli küsimustiku juures funktsionaalsuste lihtsal kujul visualiseerimiseks video vahendusel ning seejärel täiustatakse prototüübi vaadete detaile vastavalt analüüsi käigus täpsustunud nõuetele, et luua kasutusmalle illustreerivad vaated. Kummalgi juhul ei kasutata prototüüpi kasutatavuse testimiseks, mistõttu on prototüübi loomisel jäädud klikitava sõrestikmudeli tasemele.

Seega koostatakse töö süsteemianalüüsi osas järgmised mudelid kirjeldatud järjekorras:

- 1) konteksti tasemel andmevoodiagramm;
- 2) kasutusmallid ja kasutusmallide diagramm;
- 3) olemi-suhte diagramm;
- 4) prototüübi vaated.

Mudelite modelleerimise jaoks valitud modelleerimisvahendeid, olulisemaid mõisteid ning allikmaterjale on lisaks metoodikate peatükile töö iga vastava osa juures vajadusel veel täiendavalt kirjeldatud.

4. Kasutaja vajaduste hindamise tulemused

Kasutajatega läbiviidud uurimistöö tulemusi on kirjeldatud neljas osas. Esmalt on antud ülevaade kasutajatega läbiviidud intervjuudest, seejärel intervjuude põhjal koostatud kasutajatekonna kaardist ja selle koostamise põhimõtetest. Järgmisena on koostatud ülevaade olemasolevatest lahendustest mujal maailmas ja Eestis. Alapeatüki viimases osas antakse ülevaade Kano mudeli meetodikast ja selle põhjal läbiviidud uurimuse tulemustest.

4.1 Intervjuud

Intervjuude läbiviimine on ühel või teisel viisil kasutajakeskse disaini üks põhilisi töövahendeid. Kasutajatega läbiviidud intervjuude puhul on oluline hoiduda intervjuueeritava suunamisest ning minimeerida intervjuuerija vaatepunkti [35, pp. 95-141]. Uurimistöös kasutatud intervjuude küsimustik on toodud ära töö lisa (Lisa 1 – Intervjuude ülesehitus). Oluline on märkida, et intervjuude käigus ei järgitud rangelt lisa toodud küsimustiku struktuuri, vaid rõhk oli kasutajate poolset kogemuste jagamisel. Töö autor jälgis, et küsimustikus toodud teemad ja küsimused saaksid intervjuu käigus puudutatud, kuid suunas intervjuueeritavat võimalikult vähe. Läbiviidud intervjuude käigus paluti kasutajatel esmalt rääkida oma töödest ja tegemistest laiemas kontekstis, seejärel liiguti täpsemalt muuseumide infosüsteemi praeguse lahenduse võimaluste juurde ning paluti kasutajatel rääkida, mis eesmärgil nad muuseumide infosüsteemi veebivärava lehele tulevad ning kuidas seda kasutavad. Käesoleva töö kontekstis oli intervjuude üheks oluliseks eesmärgiks jälgida, kas intervjuu käigus kasutajate poolt kirjeldatud toimingute käigus tekkivad täiendavate funktsionaalsuste vajadused kattuvad 2017. aasta ärianalüüsis kokkupanud tulevaste funktsionaalsuste nimekirjaga.

Lähtuvalt muuseumide infosüsteemi lehel 2015. aastal läbi viidud küsitlusest, kus 209 küsitlusele vastanud isikul paluti ära märkida oma tegevusala ja mille tulemused on ära toodud muuseumide infosüsteemi ärianalüüsis [13, pp. 332-333], võib töö autori hinnangul muuseumide infosüsteemi kasutajad jagada laias laastus kahte suurde gruppi.

1) Inimesed, kellel on kultuuripärandi vastu suurem huvi, mis võib väljenduda näiteks huvis vanade fotode vastu, vanaaegsete mustrite kasutamises erinevates käsitöö vormides või huvis ajalooliselt huvitava arhitektuuri või interjööride vastu.

2) Teise gruppi kuuluvad muuseumide infosüsteemi tööalaselt kasutavad inimesed. Sinna hulka kuuluvad õpetajad, muinsuskaitse töötajad, teadustöötajad, samuti nende muuseumide töötajad, kelle muuseum ei ole muuseumide infosüsteemiga liitunud ning kes kasutavad muuseumide infosüsteemi avaliku kasutaja vaates. Küsitluse tulemustes märgiti ära ka muuseumide infosüsteemi kasutamist raamatukogu töös, kuid kuna raamatukogu töös MuISi kasutamise eesmärgid on küsitluse andmetel (leida illustreerivat materjali raamatutes kajastatavate sündmuste kohta või koostada õppematerjale) samad, mis näiteks õppetöös ja muinsuskaitse töös MuISi kasutamise eesmärgid, siis raamatukogu töötajaid käesolevas töös eraldi ei intervjueritud. Käesolevast uurimistööst jäid välja ka need muuseumitöötajad, kelle muuseumid on liitunud MuISiga ning kes kasutavad tööalaselt muuseumi infosüsteemi muuseumitöötaja vaatest, sest muuseumi töötaja vaade ei ole antud uurimistöö skoobis.

Vastavalt veebiküsitluses välja tulnud kasutajagruppidele [13, pp. 332-333] koostati magistritöö jaoks valimik intervjueritavatest. Tabelis 1 on toodud täpsem info läbiviidud intervjuude kohta. Rohkem intervjueritavaid kaasati tööalaselt kasutajate gruppi, et teha kindlaks, kas töö iseloom tingib ka erinevat kasutamisi. Kuna muuseumide infosüsteemi veebivärava lehel on praegu kasutajatele pakutavate teenuste arv väga väike, samuti ilmnis intervjuude läbi viimise käigus, et kasutajate toimingutes ning muuseumide infosüsteemi veebivärava kasutamise põhjustes on palju sarnasusi, siis pidas töö autor piisavaks kümne inimesega tehtud intervjuude arvu.

Tabel 1. Intervjueritud muuseumide infosüsteemi kasutajad (Allikas: autori koostatud)

Eriala/huviala	Intervjueritud kasutajate arv
Muinsuskaitse töötajad	2
MuISiga mitte liitunud muuseumide töötajad	2
Teadustöötaja/uurimistöös MuISi kasutaja	2
Õpetajad	2
Käsitöö, maalid, vanad fotod, vanaaegsed möisa interjöörid, ahjud, hoonete välisvaated	2

Intervjuude eesmärgiks oli koguda infot selle kohta, milline on muuseumide infosüsteemi kasutajate üldisem tööprotsess, mis hetkel nad MuISi poole pöörduvad ning millise eesmärgiga nad veebivärava võimalusi kasutavad. Ühtlasi uuriti intervjuude käigus, mida MuISist saadud infoga hiljem tehakse ning kuidas seda kasutatakse. Samuti paluti kasutajatel näidata, kuidas nad olemasolevas keskkonnas navigeerivad, millised on nende intuiitiivsed otsimisvõtted praeguse otsingusüsteemi kasutamisel ning selgitada, mis põhjustab enim ebaselgust. Intervjuude tulemuste kokkuvõtted on toodud töö lisa (Lisa 2 – Intervjuude tulemuste kokkuvõtte).

Läbiviidud intervjuude tulemuste analüüsimiseks ja kokkuvõtteks loodi kasutajateekonna kaart, mis on esitatud järgmises peatükis.

4.2 Kasutaja teekonna kaardistamine

Läbiviidud intervjuude põhjal on koostatud kasutajateekonna kaart. Kasutaja teekonna kaart on muuseumide infosüsteemi kasutamise protsessi kaardistamiseks valitud seetõttu, et selle abil on võimalik sammude kaupa tuvastada need probleemsed kohad, kus on võimalik kasutajale täiendavate teenuste abil tuge pakkuda.

Kasutaja teekonna kaardistamisega luuakse ajajoon, kuhu on kantud kõik kokkupuute punktid kasutaja ja teenust pakkuva organisatsiooni vahel, sh kaardistatakse kõik kanalid, kus need kokkupuute punktid võivad tekkida [36].

Kasutaja teekonna kaartide loomisel ei ole ühte kindlat visuaalset formaati, kirjandusest leiab erinevaid näiteid selle kohta, mil viisil kasutaja teekonda kaardistada võib, sest kaardi visuaalne formaat oleneb alati sellest, mis on kaardi loomise eesmärgiks. Kaplan on aga välja toonud võtmemõisted, mis peaksid kaardil esitatud olema.

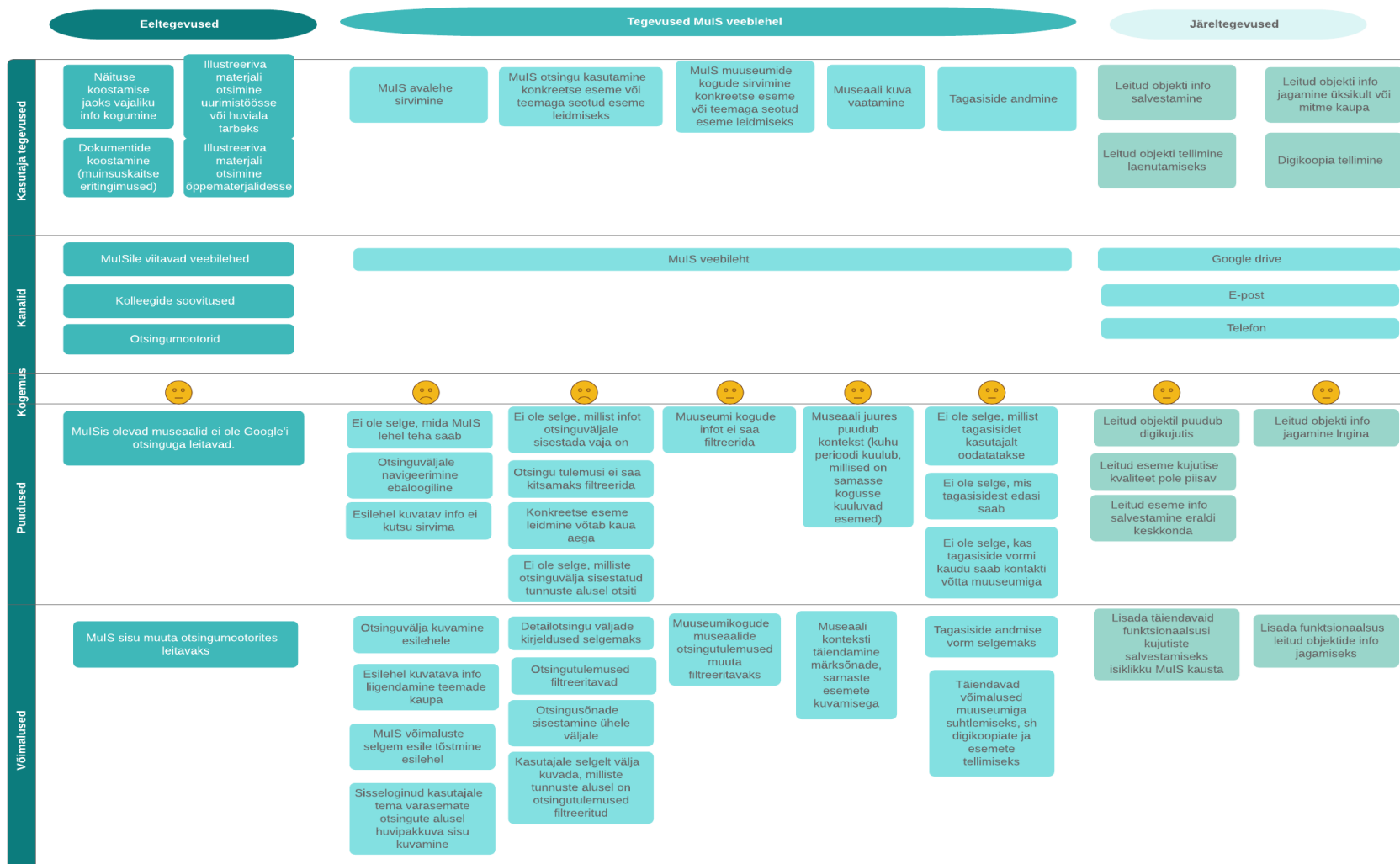
- 1) Teada peab olema tegutseja, kelle perspektiivist on kaart koostatud.
- 2) Stsenarium, mille kohta kaart on koostatud.
- 3) Tegevused ja nendega kaasnev emotsioon.
- 4) Puutepunktid ja kanalid, mille kaudu kasutaja teenuse või organisatsiooniga kokku puutub [6].

Ajajoon liigendub reeglina kolmeks sammuks: teenuse tarbimise eelsed tegevused, teenuse tarbimise samm ja teenuse tarbimise järgsed tegevused [37, p. 145].

Muuseumide infosüsteemi kasutaja teekonna kaart on koostatud kasutaja vaatevinklist ja kokku on koondatud kõigi kasutajagruppide kogemus, kuna põhilised toimingud ja probleemid olid intervjueritud kasutajatel olenemata kasutajagrupist samad. Stsenaariumiks on olemasoleva olukorra kaardistamine koos võimalike tegevustega ning nendega seotud emotsioonidega.

Eesmärgiks peaks olema võimalikult sujuva kasutaja teekonna loomine. Oluline on määratleda ära see konkreetne eesmärk, mida kasutaja konkreetset teenust või toodet kasutades saavutada soovib ning luua võimalused selleks, et kasutaja saaks oma eesmärgi täitmiseks vajalikud tegevused võimalikult mugavalt ja lihtsalt tehtud [38].

Joonisel 3 on ära toodud muuseumide infosüsteemi veebivärava kasutaja teekonna kaart.



Joonis 3. Muuseumide infosüsteemi avaliku portaali kasutaja teekonna kaart. Kaart on koostatud lisa 2 toodud intervjuude kokkuvõtete alusel (Allikas: autori koostatud)

Joonisel 3 oleval kasutaja teekonna kaardil on muuseumide infosüsteemi kasutajate tegevused jagatud kolmeks suuremaks sammuks: eeltegevused, tegevused MuIS lehel ja järeltegevused. Sammude siseselt ei ole tegevuste vahel tingimata lineaarseid seoseid, vaid iga sammu siseselt on kirjeldatud ära kõik võimalikud tegevused selles sammus. Kaardil on näha esimeses sammus eeltegevused, mis tingivad muuseumide infosüsteemi lehele jõudmise, seejärel on toodud ära tegevused muuseumide infosüsteemi lehel, ja kolmandaks järeltegevused, millega kasutaja tegeleb peale seda, kui on muuseumide infosüsteemi lehelt otsitava leidnud. Kaardilt on näha, et mitmed uude lahendusse plaanitavad funktsionaalsused oleksid abiks kasutaja poolt eelkõige järeltegevuste sammus tehtavate tegevuste hõlbustamiseks.

Intervjuude põhjal koostatud kasutaja teekonda analüüsidest võib öelda, et uude lahendusse plaanitavatest kasutajatele pakutavatest teenustest on selgelt vajalik funktsionaalsus kasutaja isiklike ja talle jagatud kaustade haldamise ja jagamise teenus, kuna muuseumide infosüsteemist leitud objektide info salvestamisega tegelesid järeltegevuste käigus kõik intervjuueeritud kasutajad. Hetkel kasutavad kasutajad leitud objektide info salvestamiseks ja jagamiseks näiteks Google Drive'i keskkonda. Objekti kohta tagasiside andmisega, objekti laenutamisega või digikoopiate tellimisega oli kokku puutunud vähem intervjuueeritud kasutajaid.

Joonisel 3 toodud kasutaja teekonna kaardi alusel ei saa hinnata selle info lisamise vajalikkust muuseumide infosüsteemi keskkonda, mis puudutab muuseumide, näituste või haridusprogrammide infot, sest eelmainitud info on läbiviidud intervjuudele tuginedes kasutajate jaoks piisaval määral kättesaadav muudest kanalitest (näiteks muuseumide endi kodulehtedelt) ja selle eesmärgiga hetkel keegi muuseumide infosüsteemi portaali ei külasta. Keskkonnas kasutajale tulevikus pakkuma hakatavat teavet saab täpsemalt analüüsida sarnaste lahenduste analüüsi abil.

4.3 Ülevaade olemasolevatest lahendustest

Teiste sarnaste lahenduste kohta ülevaate saamiseks vaatles töö autor esmalt mitmete välisriikide sarnaseid portaale ja kaardistas nende pakutavad peamised funktsionaalsused. Vaatluse all olid enamasti muuseumide ja teiste institutsioonide ülesed portaalid, mis

võimaldasid otsingut paljudest andmekogudest korruga. Lisaks sellele vaadeldi ka paari intervjuude käigus või ärianalüüsi dokumendis võimaliku eeskujuna esile tõstetud üksiku muuseumi veebilehte, mis pakuvad sarnaseid teenuseid muuseumide infosüsteemi uude lahendusse plaanitud funktsionaalsustele.

Teiseks vaadeldi sarnaseid lahendusi Eestis. Kuna muuseumide infosüsteem kui muuseumide ülene infosüsteem on Eestis ainuke omasugune, siis vaadeldi võrdlusmaterjali saamiseks teisi sarnaseid portaale, mida intervjueeritud kasutajad oma infoallikadena esile tõstsid ja mis pakuvad kasutajale peale otsinguvõimaluste ka iseteeninduskeskkonna teenuste kasutamise võimalust.

4.3.1 Levinumad funktsionaalsused rahvusvahelistes lahendustes

Levinumate funktsionaalsuste kaardistamiseks on koostatud tabel, mille abil erinevates vaadeldud portaalides pakutavaid funktsionaalsusi võrrelda. Tabelis 2 on võrreldud järgmiseid välismaiseid portaale: Euroopa ülene Europeana Collections [39], Soome portaal Finna [40], Rootsi portaal Digitalt Museum [41], Läti portaal Nacionala Muzeju Krajuma Kopkatalogs [42], Google'i portaal Google Arts and Culture [43], Saksamaa Bildindex [44], USA The Met Collection [45] ja Hollandi Rijksmuseum [46]. Nimetatud portaalidest enamik võimaldavad otsinguid paljudest andmekogudest korruga ning on reeglina vastavas riigis ainsad omasugused. Erandiks on The Met Collectioni leht ning Hollandi Rijksmuseumi leht, mida toodi positiivse näitena esile nii muuseumide infosüsteemi ärianalüüsi dokumendis kui ka intervjueeritud kasutajate poolt.

Tabel 2. Funktsionaalsuste võrdlus rahvusvahelistes lahendustes. Tabeli legend: + – funktsionaalsus on olemas; 0 – funktsionaalsus puudub. (Allikas: autori koostatud)

	Lihtotsing	Detailotsing	Fotode allalaadimine	Isiklike kaustade loomine	Detailse vaatlemise võimalus	Tagasiside andmine, oma loo jagamise võimalus	Kujutiste müük	Esemete annetamine	Eseme tellimine	Blogi, uudised	Info näituste kohta
Veebileht											
Europeana Collections. Pakub ligipääsu 50 miljonile digitaliseeritud objektile, mis pärinevad Euroopa muuseumidest, arhiividest ja raamatukogudest.	+	+	+	0	0	+	0	0	0	+	Ainult virtuaal-näitused
Finna. Soome arhiivide, raamatukogude ja muuseumide kogudest otsimist võimaldav andmebaas.	+	+	+	+	+	+	0	0	0	+	0
Digitalt Museum. Rootsi ja Norra muuseumide ning arhiivide kogudest otsimist võimaldav andmebaas.	+	+	+	+	+	+	+	0	0		Ainult virtuaal-näitused
Nacionala Muzeju Krajuma Kopkatalogs. Läti muuseumide kogudest otsimist võimaldav andmebaas	+	+	+	+	0	0	+	0	0	+	+
Google Arts and Culture. Google'i pakutatav kunsti ja kultuuri otsinguportaal	+	0	0	+	+	0	0	0	0	0	Ainult virtuaal-näitused

	Lihtotsing	Detailotsing	Fotode allalaadimine	Isiklike kaustade loomine	Detailse vaatlemise võimalus	Tagasiside andmine, oma loo jagamise võimalus	Kujutiste müük	Esemete annetamine	Eseme tellimine	Blogi, uudised	Info näituste kohta
Veebileht											
Bildindex. Ligikaudu 80 kultuuri- ja teadusasutuse andmebaasidest otsingu tegemist võimaldav kunsti ja arhitektuuri andmebaas	+	+	+	+	+	+	+	0	0	+	0
The Met Collection. MET muuseumi veebileht, võimaldab otsingut muuseumi enda kogudest ning jagab infot toimuvate näituste kohta	+	+	+	0	+	0	0	0	0	+	+
Rijksmuseum. Hollandi riigimuseumi veebileht, pakub otsinguvõimalust muuseumi enda kogudest ja ning jagab infot muuseumis toimuvate sündmuste kohta.	+	+	+	+	+	0	+	0	0	+	+

Nagu tabelist nähtub, siis pea kõik vaadeldud portaalid pakuvad nii lihtotsingu kui ka eraldi detailotsingu funktsionaalsusi. Väga levinud funktsionaalsus, mida pakuti sisseloginud kasutajale, oli isiklike kaustade loomise võimalus, seejuures piirdus see enamasti objektide kaustadesse liigutamise ja näiteks otsingumallide salvestamise võimalust ei pakutud. Sage oli ka fotode alla laadimise võimalus ning detailse vaate võimalus, mis võimaldab objekte kvaliteetsete kuvade kaudu väga lähedalt vaadelda. Tagasiside jagamise võimalus ning esemete digitaalkujutiste müük olid vähem levinud. Kõigis vaadeldud portalides puudus esemete muuseumile annetamise ja eseme muuseumi kogust tellimise funktsionaalsus, mis viitab sellele, et antud funktsionaalsusi on peetud laiemat kasutajaskonda silmas pidades pigem vähevajalikuks.

Enamik vaadeldud portaale jagasid oma portaali avalehel museaalidega seotud uudiseid, temaatilisi galeriisid, samuti leidsid infot (virtuaal)näituste kohta. Näituste info juures on oluline märkida, et nagu ka tabelist nähtub, siis muuseumide ülestes portalide puhul oli tegemist eelkõige virtuaalnäituste infoga, füüsilises muuseumis toimuvate näituste kohta jagasid reeglina infot üksnes konkreetse muuseumi veebilehed. Vaadeldud portalide avalehel oli tavapärase kutsuda kasutajat erinevaid esemeid sirvima grupeerides need temaatiliselt või tõstes esile muuseumide kuulsamaid kogusid. Niisiis võib öelda, et olemasolevad lahendused lähtuvad hetkel valdavalt põhimõttest, et muuseumide ülestes portalid, mille baasfunktsionaalsuseks on otsing muuseumide kogudest, jagavad oma kasutajatele infot eelkõige oma kogude sisu kohta ja nende eesmärgiks on just kogude sisu paremini eksponeerida. Iga üksiku muuseumi info kasutajateni viimine on jäetud pigem muuseumide endi tööks. Arvestades ka käesolevas töös eelpool toodud näidet, et Eestis oli 2017. aastal 3,5 miljonit muuseumi külastust, seevastu muuseumide infosüsteemi lehte külastati 2018. aastal kokku ca 50 000 korral [17], võib arvata, et selline kombinatsioon oleks jätkuvalt sobilik ka muuseumide infosüsteemi avaliku portaali puhul.

Uurimuse tulemusel võib öelda, et trend on pigem pakkuda vähem funktsionaalsusi, kuid läbimõeldult – näiteks ei leia otsingumallide salvestamise võimalust, kuid otsingute loogika on ülesehitatud selliselt, et kasutajal on võimalik aru saada, milliste parameetrite järgi otsing toimus ning kasutajale on koos otsingutulemustega kuvatud suur hulk

otsingutulemustega seotud filtreerimisvõimalusi märksõnade, isikute ja perioodide kaupa.

4.3.2 Sarnased lahendused Eestis

Eestis olevatest lahendustest võttis töö autor vaatluse alla kasutajatega läbiviidud intervjuudes välja toodud keskkonnad, mis pakuvad sarnast iseteeninduskeskkonda sellele, mida plaanitakse luua muuseumide infosüsteemile. Intervjueeritud kasutajad kasutasid huvipakkuva info leidmiseks pea kõik Rahvusarhiivi virtuaalset uurimissaali VAU [12], eriti toodi esile rahvusarhiivi fotoinfosüsteemi FOTIS [3], mille iseteeninduskeskkond on küll sama, mis ülejäänud Rahvusarhiivi kogudes, kuid mille otsingusüsteem ning temaatiliste galeriide vaade kasutajatele meeldis. Lisaks olid intervjueeritud kasutajad kasutanud Eesti Kunstimuuseumi digitaalkogu [47] võimalusi ning Eesti Kirjandusmuuseumi virtuaalse keldri KIVIKE teenuseid [9].

Tabelis 4 on võrdluseks välja toodud need funktsionaalsused, mida kasutajale ülalmainitud keskkondade iseteeninduskeskkondades pakutakse. Eesti sarnaste lahenduste võrdluses vaadeldi ainult iseteeninduskeskkonna funktsionaalsusi.

Tabel 3. Iseteeninduskeskkondade funktsionaalsuste võrdlus sarnastes lahendustes. Tabeli legend: + – funktsionaalsus on olemas; 0 – funktsionaalsus puudub (Allikas: autori koostatud)

Keskkond	Objektide töölauale kaustadesse salvestamine	Isiklike kaustade jagamine avalikult/ privaatsetl	Digikoopiate tellimine	Teavikute/ materjalide tellimine tutvumiseks	Tagasiside andmine, oma loo jagamise võimalus	Esemete/ materjalide annetamine
Kirjandusmuuseumi Kivike	+	+	+	+	Kogukonnaportaali, kus saab ühisloomega tegeleda	+
Kunstimuuseumi digitaalkogu	+	0	Elektrooniline tellimiskeskond oli töö kirjutamise ajal ajutiselt suletud	Elektrooniline tellimiskeskond oli töö kirjutamise ajal ajutiselt suletud	Kommenteerimise või täiendamise võimalus puudub; olemas üldine tagasiside vorm (e-posti teel teate saatmine)	
Rahvusrhiivi virtuaalne uurimissaal VAU	Lingimärkmiku nimeline teenus - võimaldab säilitada enda loodud kaustades leitud objektide viiteid.	0	+	Teavikute tellimine uurimissaali	Kommenteerimise võimalus puudub; objekti kuvalt avaneb tagasiside vorm	
Rahvusrhiivi fotoinfosüsteem FOTIS	+	+	Digikoopiate tellimine uurimissaali VAU kaudu	Teavikute tellimine uurimissaali VAU kaudu	+	

Vaadeldud iseteeninduskeskkonnad olid üpris eriilmelised ja pakkusid tulenevalt nende keskkondade eripäradest ka vastavalt erinevaid teenuseid, kuid üldistatult oli võimalik vastavaid funktsionaalsusi siiski võrrelda. Siingi oli kõige olulisemaks funktsionaalsuseks otsingutulemuste käigus leitud objektide salvestamine ja edasised toimingud nendega. Leitud objektide salvestamist isiklikesse kaustadesse võimaldasid kõik vaadeldud keskkonnad, kolm vaadeldud neljast keskkonnast võimaldasid ka digikoopiate tellimist ning teavikute tellimist uurimissaali. Kirjandusmuuseumi portaali KIVIKE võimaldab ka oma materjalide pakkumist muuseumile. Avalik kommenteerimine oli võimalik vaid FOTISega seotud Flicker keskkonnas.

4.4 Kasutajate vajaduste analüüsi vahekokkuvõte

Kasutajatega tehtud intervjuudele tuginedes ning teisi sarnaseid lahendusi uurides ilmnas, et kõiki muuseumide infosüsteemi ärianalüüsi käigus välja pakutud funktsionaalsusi ei pruugi olla esmajärjekorras otstarbekas välja arendada. Seega teeb töö autor eelneva analüüsi tulemusel ettepaneku jätta enne järgmise analüüsi sammu juurde minemist nimekirjast välja järgmised funktsionaalsused.

- 1) Muuseumidega seotud info pakkumine kasutajale, mille kohta on kasutajatel võimalik infot leida muuseumide endi kodulehelt (sealhulgas näituste, haridusprogrammide ning kogumisaktsioonide info). Nende funktsionaalsuste lisamist ei toetanud kasutajatega läbiviidud intervjuud ega sarnaste lahenduste analüüs. Erandiks on siin virtuaalnäitused, mis olid iseloomulikud enamikule vaadeldud rahvusvahelistest lahendustest, kuna aitasid paremini esile tõsta muuseumide kogudes olevat sisu ning kutsuda kasutajaid seda sirvima
- 2) Samuti teeb autor ettepaneku, et piirduda üksnes objektide kaustadesse salvestamise võimalusega, kuid mitte kaasata otsingumallide salvestamise võimalust. Teiste lahenduste analüüs näitas, et otsingumallide asemel on mõistlik luua kasutajale paremini mõistetav otsinguloogika.
- 3) Teavitusi võiks kasutajatele saata vaid aktiivsete toimingutega seoses ning eraldi teavituste tellimise võimaluse välja arendamine ei ole esmajoonel vajalik.
- 4) Lisaks teeb töö autor ettepaneku lisada objekti laenutamise võimalusele täiendus, et muuseumid võiksid võimalusel pakkuda võimalust ka objekti koha peale

vaatama tulla, et nimetatud funktsionaalsus lähtuks rohkem tavakasutaja vajadustest. Intervjuude käigus ilmnes, et tavakasutajatel on harva vajadust füüsiline ese muuseumide kogudest välja laenutada, kuid näiteks uurimistöö käigus või õpetaja töös võib olla vajalik eset kohapeale vaatama tulla.

Mõningate funktsionaalsuste osas (eelkõige museaalide laenutamine ja isiklike esemete muuseumile pakkumine) jäi intervjuude ning sarnaste lahenduste analüüsi tulemusel üles kahtlus, kas neid teenuseid on sellisel kujul kasutajatele siiski vaja, sest nende tegevustega olid kokku puutunud vähesed intervjuueeritud kasutajad, samuti ei pakkunud selliseid funktsionaalsusi teised analüüsitud portaalid. Samas näitasid muuseumide veebivärava lehel läbiviidud küsitluse tulemused, et küllalt palju on kasutajate hulgas ka neid muuseumide töötajaid, kelle muuseumid ei ole muuseumide infosüsteemiga liitunud ning kes kasutavad veebivärava teenuseid avaliku kasutaja vaatest [13, p. 332]. Nende kasutajate jaoks võib museaalide laenutamise teenus olla aktuaalne.

Seetõttu koostati Kano mudeli meetodikale tuginev küsimustik kõigi iseteeninduskeskkonna teenuste alla liigituvate funktsionaalsuste kohta, et koguda kasutajatelt sel viisil tagasisidet nende hulgas prioriteetsemate funktsionaalsuste leidmiseks.

4.5 Kano mudelil põhinev küsimustik

Kano mudeli meetodika rakendamisel tuleks silmas pidada seda, et kasutajatele ei tohiks hindamiseks anda korraga väga suurt hulka funktsionaalsusi, vaid tuleks läbi viia eelnev selektsiooni, et tagada kasutajate võime kaasa mõelda [48]. Seetõttu küsiti kasutajatelt Kano meetodika abil tagasisidet just neile funktsionaalsustele, mis jäid sõelale peale intervjuude tulemuste ja sarnaste lahenduste analüüsi. Täismahus Kano mudeli küsimustik on toodud ära töö lisa (Lisa 3 – Kano mudeli küsimustik)

Kano mudelit on väga palju kasutatud tootearenduses laiemalt, samuti on see kasutusele võetud IT toodete arenduses [1].

Töös on kasutatud klassikalist Kano mudeli loomise protsessi. Klassikaline Kano mudeli protsess koosneb kolmest osast:

- 1) Kano küsimustiku loomisest;

- 2) Kano hindamistabelist;
- 3) tulemuste alusel Kano kategooria määramisest [2, p. 17].

Kano küsimustik koosneb küsimuste paarist iga funktsionaalsuse kohta. Kõik toote omadused (tarkvara arenduse puhul räägitakse siinkohal eelkõige funktsionaalsustest) klassifitseeritakse viide kategooriasse.

- 1) Nõutav (ing. k. *must-be*) – need on funktsionaalsused, mille olemasolu kasutaja eeldab. Kui neid ei ole, siis on kasutaja väga rahuolematu, samas ei saa nende funktsionaalsuste parandamisega kasutajate rahuolu toote või teenuse kui tervikuga kuigi palju tõsta [2, p. 17].
- 2) Ühe-dimensiooniline (*one-dimensional*) – neid funktsionaalsused tekitavad kasutajates rahulolu, kui nad on olemas ning nende puudumine tekitab rahuolematust [1].
- 3) Atraktiivne (*attractive*) – need funktsionaalsused meeldivad kasutajatele ja tekitavad rahulolu tootega, kuid nende puudumisel ei kasutajad rahulolematud [1].
- 4) Ebaoluline (*indifferent*) – nende funktsionaalsuste puhul pole kasutaja jaoks oluline, kas need on olemas või mitte [1].
- 5) Ebasoovitav (*reverse*) – selliste funktsionaalsuste olemasolu põhjustab kasutajates rahuolematust [2, p. 17].

Moorman toob veel välja ka seda, et oluline on ka viis, kuidas küsitlust läbi viiakse. Parimaid tulemusi saab küsitluse läbi viimisel siis, kui kasutajatel on võimalik näha neid funktsionaalsusi, mille kohta neilt infot küsitakse ning soovib selleks kasutada prototüüpide abi [1]. Nendest juhtnööridest on ka käesolevas töös küsitluse läbiviimisel juhitud. Töö autor koostas küsitluses teemaks olevate funktsionaalsuste visualiseerimiseks prototüübi ning lisas küsimustikule video, mis tutvustas uut muuseumide infosüsteemi võimalikku lahendust laiemalt ning samuti eraldi iga funktsionaalsust.

Kano mudeli küsitluse läbiviimisel piisab 12-24 inimese küsitlemisest, olenevalt sellest kui erinevad on kasutajagrupid ja nende eesmärgid [1]. Seejuures tuleks küsitletavate

isikute valimisel järgida seda, et nad vastaksid kasutajagrupile või personalile, kes analüüsivad toodet või teenust ka tegelikult kasutab [5]. Käesolevas töös selgus läbiviidud intervjuude käigus, et põhilised eesmärgid ja toimingud on muuseumide infosüsteemi lehel kõigil küsitletud kasutajatel laias laastus samad. Seetõttu saadeti käesolevas töös küsimustik 12 inimesele, kes kattusid töö varasemas osas kirjeldatud kasutajagruppidega.

Kano mudelil põhineva küsimustiku tulemuste hindamiseks kasutatav hindamismaatriks on näha tabelis 5.

Tabel 4. Kano meetodika hindamismaatriks. (Allikas: Violante et al [2]; autori tõlge)

		Funktsionaalsuse puudumine				
		Meeldiv	Ootuspärane	Neutraalne	Talutav	Ei meeldi
Funktsionaalsuse olemasolu	Meeldiv	Küsitav	Atraktiivne	Atraktiivne	Atraktiivne	Ühe-dimensiooniline
	Ootuspärane	Ebasooviv	Ebaoluline	Ebaoluline	Ebaoluline	Nõutav
	Neutraalne	Ebasooviv	Ebaoluline	Ebaoluline	Ebaoluline	Nõutav
	Talutav	Ebasooviv	Ebaoluline	Ebaoluline	Ebaoluline	Nõutav
	Ei meeldi	Ebasooviv	Ebasooviv	Ebasooviv	Ebasooviv	Küsitav

Kasutajatega läbiviidud küsimustiku tulemused on toodud Tabelis 6.

Tabel 5. Kano meetodikal põhineva küsimustiku tulemused (Allikas: autori koostatud)

	Funktsionaalsus	Atraktiivne	Nõutav	Ühe-dimensiooniline	Ebasooviv	Küsitav	Ebaoluline	Kokku	Kano kategooria
1.	Detailotsing:	2	7	2			1	12	Nõutav
2.	Muuseumikogude kaupa otsing	1	6	4			1	12	Nõutav
3.	Kaustadesse salvestamine	5	2	3		1	1	12	Atraktiivne
4.	Digikoopiate tellimine	6	2	3			1	12	Atraktiivne
5.	Museaalide pakkumine muuseumile	8		1			3	12	Atraktiivne

	Funktsionaalsus	Atraktiivne	Nõutav	Ühe- dimensiooniline	Ebasoovitatav	Küsitav	Ebaoluline	Kokku	Kano kategorია
6.	Sülemite teistega jagamine	7		1			4	12	Atraktiivne
7	Sülemite jagamine avalikult näitusena	7		1			4	12	Atraktiivne
8	Muuseumide koostatud virtuaalnäituste vaatamine	7		3			2	12	Atraktiivne
9	Teiste kasutajate koostatud virtuaalnäituste vaatamine	7		2			3	12	Atraktiivne
10	Museaali laenutamine või vaatamine kohapeal	4	2	4	1		1	12	Atraktiivne/ ühe- dimensiooniline
11	Museaali kirjade avalik kommenteerimine/hindamine	4		2			6	12	Ebaoluline

Uuringu tulemusel võib öelda, et baasfunktsionaalsused seostuvad küsitatud kasutajatel muuseumide infosüsteemi avaliku kasutajakeskkonna puhul ootuspäraselt otsingu funktsionaalsustega. Kuna otsingu funktsionaalsuse pakkumine on muuseumide infosüsteemi avaliku portaali peamine mõte, siis eraldi lihtotsingu kohta kasutajatele küsimust ei esitatud, vaid küsiti täpsemalt otsingu erinevate liikide kohta. Nagu tabelist näha, liigituvad ülejäänud funktsionaalsused valdavalt atraktiivseteks, mis tähendab, et uue muuseumide infosüsteemi lahenduse loomisel tasub neile keskenduda, sest need aitavad suurendada kasutajate rahuolu kasutajakeskkonnaga. Museaali laenutamise punkti kohta on oluline välja tuua, et ärianalüüsi dokumendi funktsionaalsuste nimekirjas oli laenutamist kirjeldatud üksnes väljalaenamise vaatenurgast (kui näiteks muuseumidelt laenutatakse esemeid näitusteks mõnes teises muuseumis), kuid intervjuude käigus selgus, et selleks on tavakasutajal vajadust harvem. Küll aga ilmnes, et reaalsem vajadus võiks olla mõnd leitud eset kohapeale vaatama minna (näiteks õppetöö läbi viimise eesmärgil), mistõttu laiendati funktsionaalsuse sisu küsimustiku jaoks. Sellisel kujul kirjeldatud funktsionaalsus pälvis kasutajatelt väga erinevat tagasisidet, kuid kõige enam vastuseid langes atraktiivse ja ühe-dimensioonilise vastuse kategooriasse, mis teeb antud funktsionaalsusest väga olulise lisavõimaluse, mille välja arendamist kaaluda. Ebaolulise funktsionaalsuse kategooriasse langes museaalide avalik kommenteerimine ja hindamine.

4.6 Ettepanekud uude lahendusse kaasatavate funktsionaalsuste kohta

Tabelis 6 on toodud ära uute plaanitavate funktsionaalsuste nimekiri koos töö autori seisukohaga. Kommentaari lahtrisse on märgitud töö autori seisukoht iga funktsionaalsuse võimaliku kaasamise osas ning tumedas kirjas on esile tõstetud need funktsionaalsused, mida töö autor hindab muuseumide infosüsteemi avaliku kasutaja keskkonna juures kõige primaarsemateks ja mille kohta koostatakse töö järgmises etapis süsteemianalüüsi mudelid. Oluline on märkida, et otsingute parendamine ja otsitulemuste kuvamine (objektide liht- ja detailotsing, otsing muuseumide kogude kaupa ning vastavate otsitulemuste kuvamine) on kasutajate seisukohast kõige olulisemad funktsionaalsused muuseumide veebivärava teenuste hulgast. Nende välja jäämine käesoleva töö süsteemianalüüsi skoobist on eraldi põhjendatud töö skoopi määratlevas osas 2.4. Otsinguloogika parendamise analüüsi näol on tegemist eraldi suure analüüsi osaga, mis käesolevasse töösse ei mahu. Seega on need funktsionaalsused tabelis eraldi märgitud olulistena, kuid süsteemianalüüsi skoobist välja jäävatena.

Tabel 6. Hinnangud planeeritavatele funktsionaalsustele (Allikas: autori koostatud)

Funktsionaalsus	Kommentaar
Objektide otsing	Oluline funktsionaalsus, kuid jääb süsteemianalüüsi skoobist välja
Objekti detailvaade	Oluline funktsionaalsus, kuid jääb süsteemianalüüsi skoobist välja
Objektide oma töölauale kaustadesse salvestamine , sh otsingute salvestamine	Objektide kaustade haldamine kaasata süsteemianalüüsi, täiendavad funktsionaalsuse nagu otsingumallide salvestamine jäävad süsteemianalüüsi skoobist välja
Muuseumi ja muuseumikogu vaade, sh muuseumide kaart	Oluline funktsionaalsus, kuid jääb süsteemianalüüsi skoobist välja
Näituste üldvaade ja detailvaade, sh näituste kalender	Jääb süsteemianalüüsi skoobist välja
Virtuaalnäituste loomine ja vaatamine	Kaasata süsteemianalüüsi; seejuures on virtuaalnäitust mõistetud käesoleva töö raames objektide kaustadesse salvestamise funktsionaalsuse laiendusena, mis võimaldab enda loodud kaustu avalikult jagada
Digikoopia tellimine	Kaasata süsteemianalüüsi

Funktsionaalsus	Kommentaar
Oma objekti info sisestamine	Kaasata süsteemianalüüsi
Objektide väljaandmise taotlemine	Kaasata süsteemianalüüsi, seejuures koos kasutajate uuringust tulnud täiendusega (uurimissaali tellimise võimalus)
Kogumisaktsioonide info sisestamine ja vaatamine	Jääb süsteemianalüüsi skoopist välja
Uudised ja artiklid	Jääb süsteemianalüüsi skoopist välja
Muuseumide haridusprogrammide info	Jääb süsteemianalüüsi skoopist välja
Teavituste tellimine	Jääb süsteemianalüüsi skoopist välja. Teated, mida saadetakse teiste tegevuste käigus, kuuluvad skoopi
Tagasiside saatmine	Kaasata süsteemianalüüsi
Objekti kommenteerimine	Jääb süsteemianalüüsi skoopist välja

Tehtud ettepanekute kokkuvõtteks saab öelda, et kasutajate jaoks on olulised eelkõige iseteeninduskeskkonna funktsionaalsuste alla liigituvad teenused, mis hõlbustavad otsingutulemusel leitud museaalide andmetega tehtavaid edasisi toiminguid. Nende funktsionaalsuste väljaarendamine on ka äriliste vajaduste vaatevinklist enim põhjendatud, kuna muuseumide töötajate töökoormus väheneb, kui veebivärava kasutajad saavad hakata uue keskkonna kaudu muuseumidele vajalikke taotlusi esitama. Kasutajate seisukohast vähem põhjendatud on muuseumidega seotud informatsiooni pakkuvate funktsionaalsuste välja arendamine.

5. Ärianalüüsi tulemused

Ärianalüüsi osas on esmalt antud ülevaade uue kasutajakeskkonnaga seotud peamistest objektidest ning ärireeglitest. Seejärel on BPMN notatsioonis joonistatud mudelite abil kaardistatud kõik tulevases avalikus keskkonnas edaspidi kasutaja jaoks tehtavad toimingud.

5.1 Äriinfo mudel

Äriinfomudel esitab ettevõtte oluliste andmeobjektide ja nendevaheliste suhete semantikat [28]. Tihti kasutatakse äriinfomudeli joonistamiseks UML notatsiooni ja nii võib äriinfomudelit nimetada ka kontseptuaalsel tasemel klassimudeliks. Klassimudel on kontseptuaalse olemi-suhte diagrammi edasiarendus UML notatsioonis, mille eesmärgiks on kirjeldada äridomeeni peamisi olemid ja mis koosneb kolmest olulisest osast: olemitest, olemite olulisematest atribuutidest ja nende vahelistest suhetest [25, pp. 130-131]. Magistritöös lähtutakse Lamsweerde juhistest kontseptuaalse klassimudeli koostamisel. Klassimudeli loomisel tuleb defineerida mudeli olemid ehk klassid, nende peamised atribuudid ja kirjeldada ära nende omavahelised suhted [25, pp. 130-131]. Töö autor on olemite vahelised suhted defineerinud peamiste ärireeglitena ja ärireeglitele viitavad mudelil märgitud ärireegli numbrid. Joonisel 4 toodud äriinfomudelil on uute funktsionaalsustega seotud olemid tähistatud sinisega.

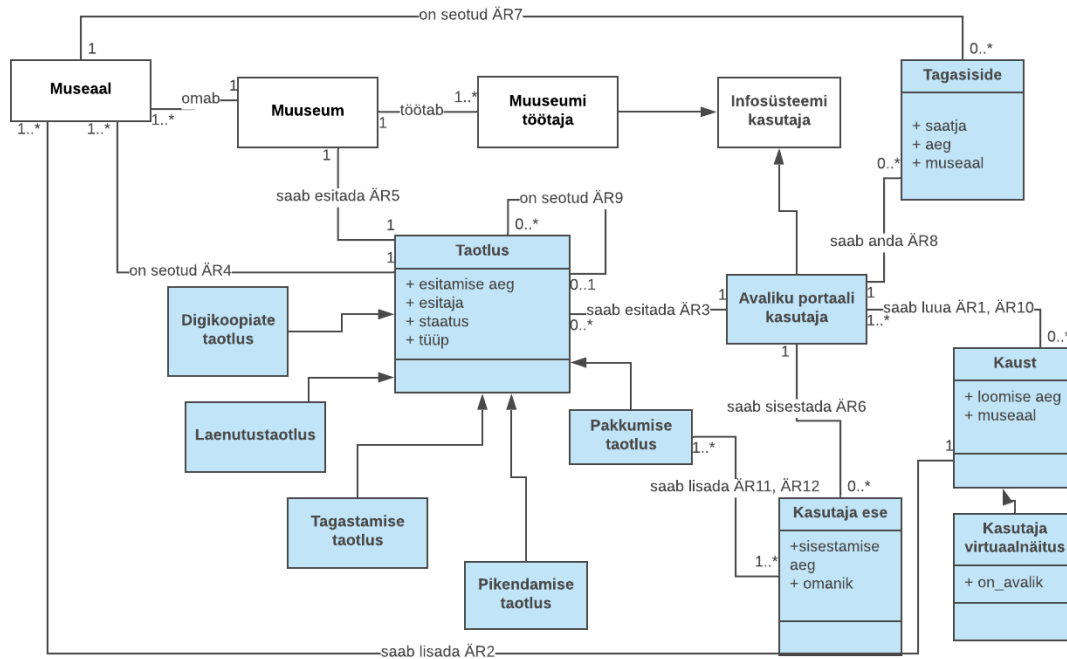
Olemite definitsioonid

Avaliku portaali kasutaja	Muuseumide infosüsteemi avaliku kasutajakeskkonna kasutaja.
Kaust	Kasutaja loodud kogum muuseumide infosüsteemis leiduvatest museaalidest, mis on seotud konkreetse kasutajaga.
Kasutaja virtuaalnäitus	Kasutaja loodud kaust museaalide kogumiga, mis on kasutaja poolt avalikult välja jagatud.

Kasutaja ese	Kasutaja poolt infosüsteemi sisestatud eseme andmed, mida kasutaja saab hoida oma kasutajakonto küljes olevas kaustas ning pakkuda ka muuseumidele.
Taotlus	Kasutaja poolt muuseumile esitatud taotlus, mille sisu võib erineda olenevalt taotluse esitamise eesmärgist.
Pakkumistaotlus	Isikliku objekti pakkumine muuseumile.
Pikendamistaotlus	Museaali laenutustähtaja pikendamistaotlus.
Tagastamistaotlus	Laenutatud museaali muuseumile tagastamise taotlus.
Laenutustaotlus	Museaali laenutamise taotlus.
Digikoopiate taotlus	Taotlus museaali digikoopiatele ligipääsu saamiseks või digiteerimistöö tellimiseks.
Museaali tagasiside	Kasutaja sisestatud tagasiside museaali kohta.

Peamised ärireeglid

- ÄR1 Üks kasutaja võib luua üks või enam isiklikku kausta.
- ÄR2 Ühte kausta võib lisada üks kuni mitu museaali.
- ÄR3 Ühe kasutajaga võib olla seotud üks kuni mitu taotlust.
- ÄR4 Ühe taotlusega on seotud üks kuni mitu museaali.
- ÄR5 Ühe taotluse saab koostada korraga ühele muuseumile.
- ÄR6 Üks kasutaja võib süsteemi sisestada üks kuni mitu enda isiklikku eset.
- ÄR7 Ühe museaali kohta võib tagasisidet anda mitu kasutajat.
- ÄR8 Kasutaja võib anda null kuni mitu tagasisidet.
- ÄR9 Ühe põhitaotlusega saab siduda üks kuni mitu teist taotlust.
- ÄR10 Üks kasutaja võib jagada oma isiklikku kausta ühe kuni mitme teise kasutajaga.
- ÄR11 Kasutaja võib lisada pakkumise taotlusesse mitu isiklikku eset.
- ÄR12 Kasutaja võib isikliku eseme lisada mitmesse pakkumise taotlusesse.



Joonis 4. Äriinfo mudel. Legend: sinisega on tähistatud veebiväravaga seotud olemid (Allikas: autori koostatud)

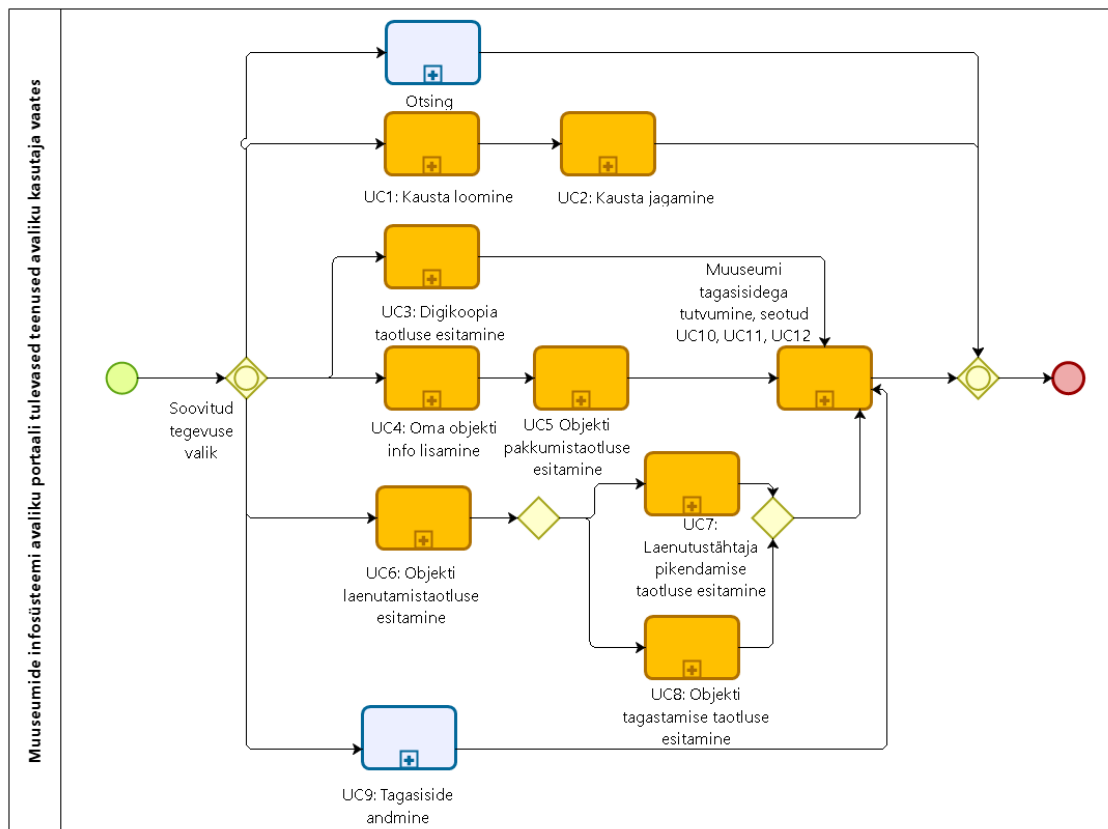
Nagu mudelilt nähtub, on uute funktsionaalsustega seotud olemid tihedalt seotud muuseumide infosüsteemi tervikuga, eelkõige on seosed olemiga Museaal, millega on seotud kõik peamised uue kasutajakeskkonna olemid.

5.2 Uute funktsionaalsustega seotud äriprotsessi mudelid

Kõigi välja valitud funktsionaalsuste kohta on koostatud BPMN notatsiooni kasutades äriprotsesside mudelid. Äriprotsessi mudelite koostamise aluseks on avalikku keskkonda plaanitavate funktsionaalsustega seotud nõuded muuseumide infosüsteemi ärianalüüsi dokumendis [13, pp. 332-374]. Kuna nõuded on viidatud ärianalüüsi dokumendis üksikasjalikult loetletud, ei ole nende tekstiline kirjeldamine detailsemal kujul käesolevas töös vajalik, vaid on oluline tuua sisse süsteemi roll iga funktsionaalsuse puhul ning kirjeldada seda mudelite kujul. Magistritöös ongi protsessimudelitel eraldi välja toodud süsteemi roll ja protsessimudeleid on kasutatud rakenduse kasutamise töövoos kirjeldamiseks, kus kasutaja antud sisendile järgneb süsteemi poolne vastus. Protsessimudelite skoobis on eelkõige kasutaja toimingud. Muuseumide siseid tööprotsesse joonistel detailsemalt kirjeldatud ei ole, need on mudelitele visandatud lihtsustatud kujul või eraldi märgendatult viitena vastavale alamprotsessile. Välja on

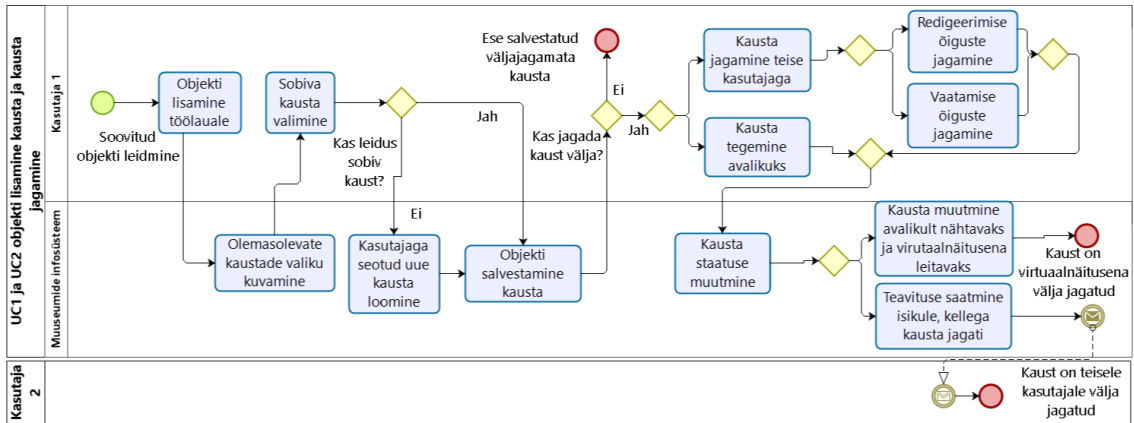
toodud üksnes need muuseumi töötaja töövoosammud, mille tulemusel kasutajale iseteeninduskeskkonda infot saadetakse. Joonistele on märgitud ka kasutusmallide numbrid.

Joonisel 5 on näha, et varasema paari toimingute asemel võimaldab uus keskkond teha hulgaliselt uusi toiminguid. Kasutaja jaoks väheneb vajadus kasutada muuseumidega suhtlemiseks e-posti või telefoni ning kõiki tegevusi, dokumente ja kasutajale vajalikku infot saab hallata ühest kohast.



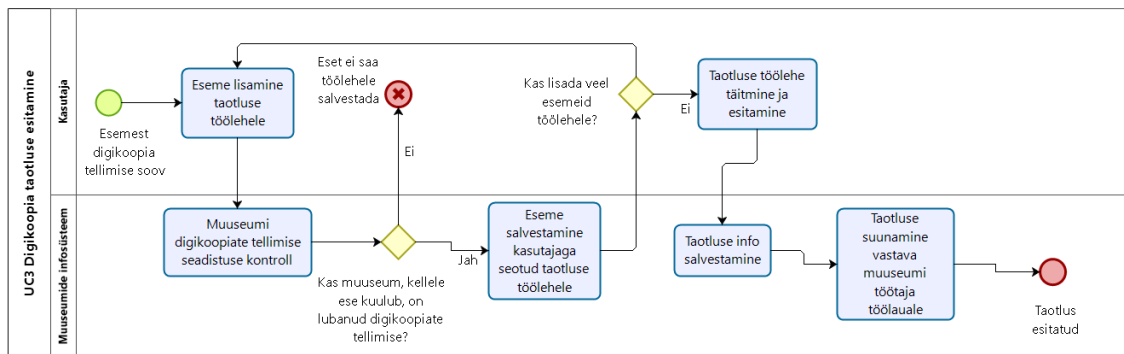
Joonis 5. Avaliku veebiportaali tulevased teenused. Legend: kollasega on tähistatud uued teenused (Allikas: autori koostatud)

Joonisel 6 on kirjeldatud otsingutulemuste käigus leitud objekti lisamist isiklikku kausta ning kausta välja jagamist. Seejuures on kausta avalikku välja jagamist käsitletud joonisel virtuaalnäituse loomisena.



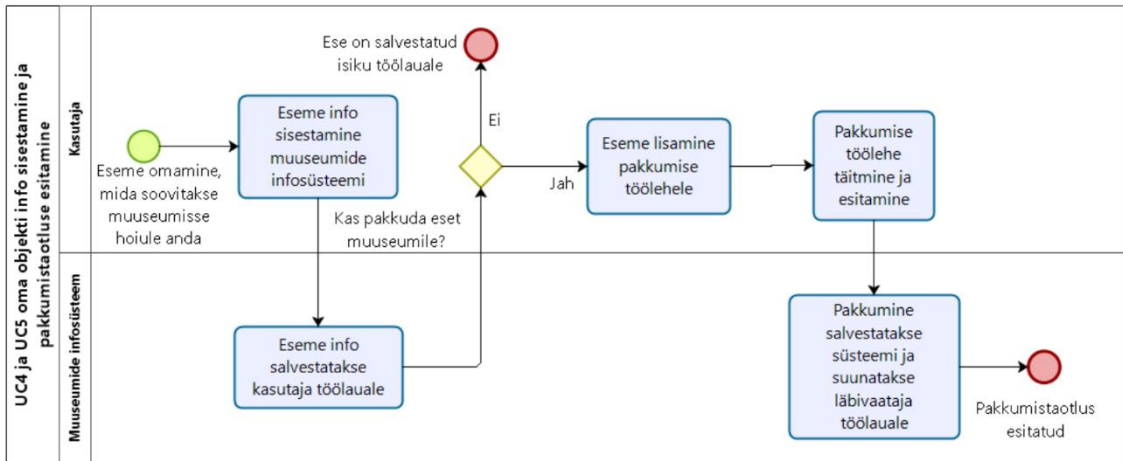
Joonis 6. Objekti lisamine kausta ja kausta jagamine (UC1 ja UC2) (Allikas: autori koostatud)

Joonisel 7 on kirjeldatud digikoopia taotluse esitamise töövoog, mille käigus kontrollitakse, kas valitud muuseum on lubanud digikoopiate tellimise.



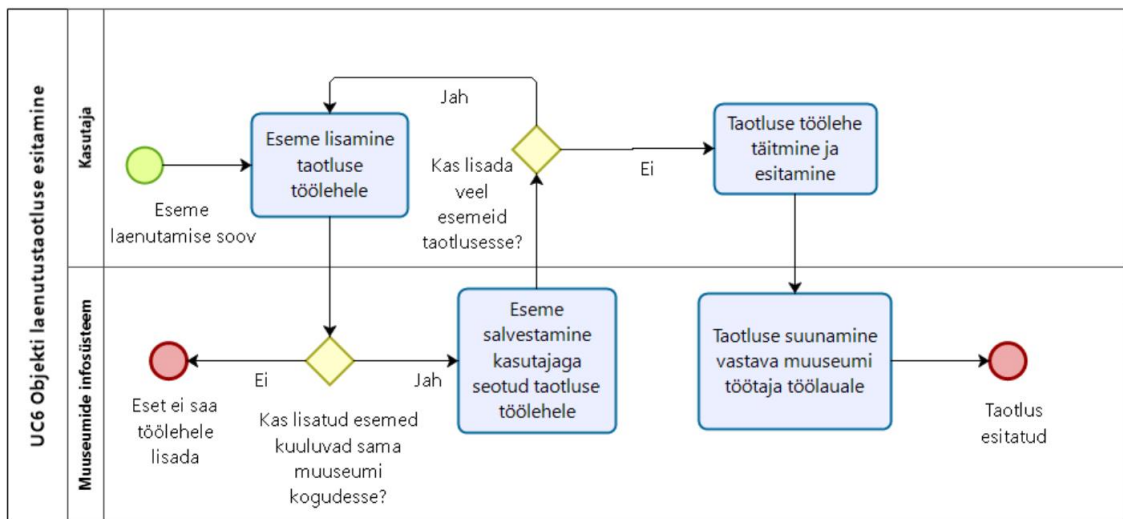
Joonis 7. Digikoopia taotluse esitamine (UC3) (Allikas: autori koostatud)

Joonisel 8 on näha, kuidas kasutaja saab salvestada oma isikliku objekti andmed süsteemi ning lisada need soovi korral pakkumistaotluse töölehele, et esitada muuseumile pakkumine kasutaja eseme hoiule võtmiseks.



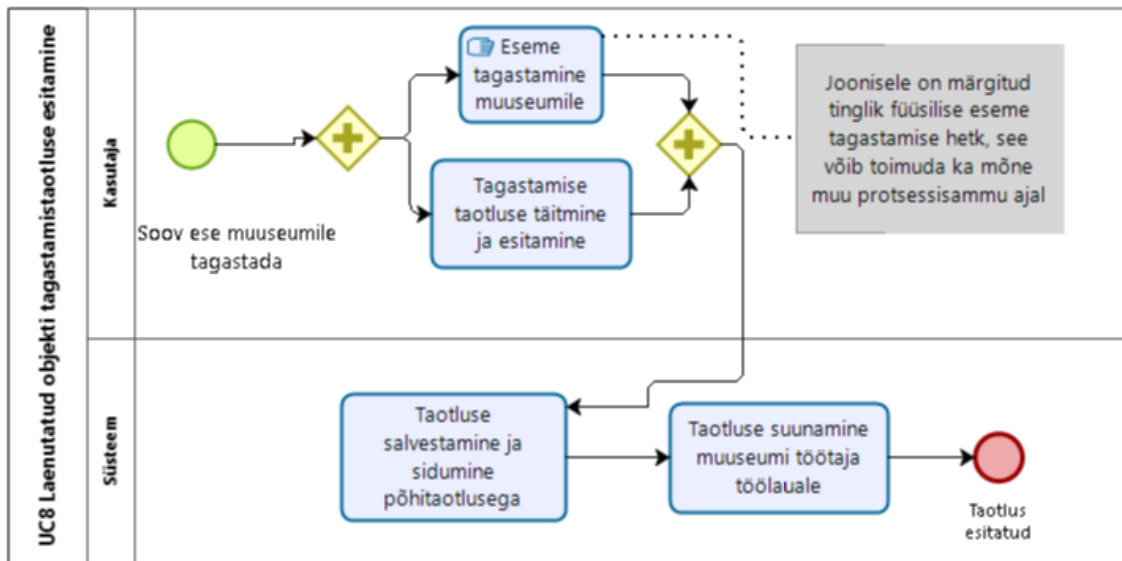
Joonis 8. Oma objekti info salvestamine ja pakkumistaotluse esitamine (UC4 ja UC5) (Allikas: autori koostatud)

Joonisel 9 on näha objekti laenutamistaotluse esitamise töövoosammud. Laenutamistaotluse saab korraga esitada vaid ühele muuseumile, mistõttu saab taotlusele kanda vaid ühele muuseumile kuuluvaid museaale.



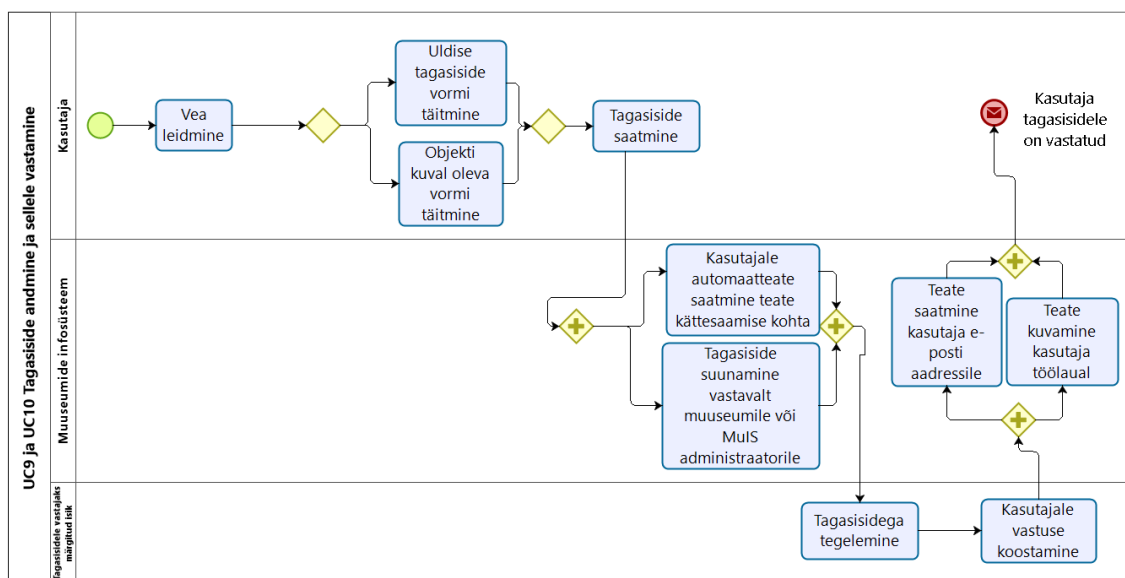
Joonis 9. Objekti laenutamistaotluse esitamine (UC6) (Allikas: autori koostatud)

Joonisel 10 on kirjeldatud laenutatud objekti tagastamistaotluse esitamise töövoogu. Objekti laenutamise pikendamistaotluse kohta ei ole eraldi joonist tehtud, kuna objekti tagastamistaotluse ja pikendamistaotluse esitamise tövood on väga sarnased. Erinevus seisneb selles, et tagastamistaotluse esitamisega kaasneb ka museaali füüsiline tagastamine muuseumile.



Joonis 10. Lendutud objekti tagastamisaotluse esitamine (UC8) (Allikas: autori koostatud)

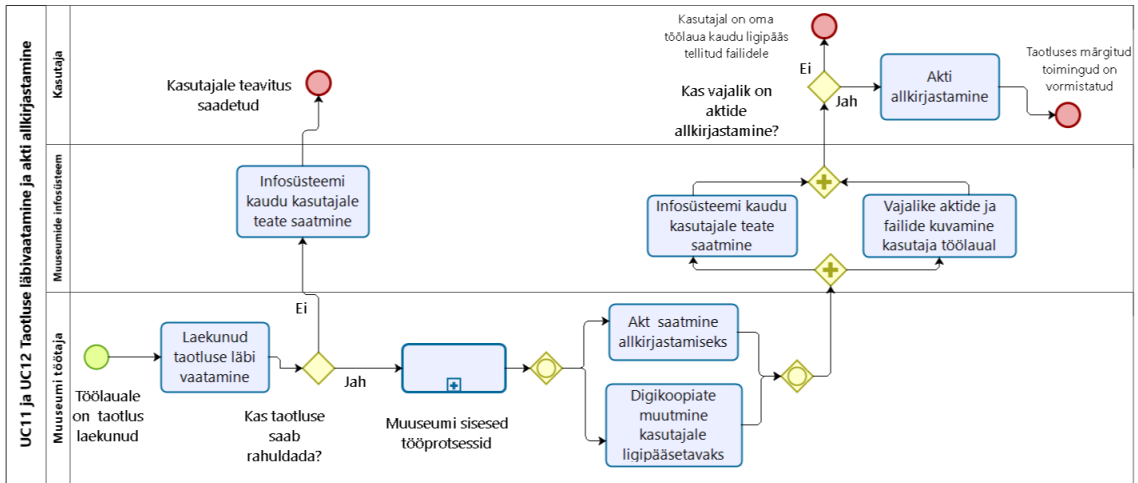
Joonisel 11 on kirjeldatud kasutaja poolt museaali või iseteeninduskeskkonna kohta saadetava tagasiside andmise ja sellele vastuse saamise töövoogu. Oluline on, et kasutajale saadetakse esmalt automaatne teade teavituse kättesaamise kohta ning seejärel ka töötaja poolne sisuline tagasiside.



Joonis 11. Tagasiside andmine ja sellele vastamine (UC9 ja UC10) (Allikas: autori koostatud)

Joonisel 12 on näha need muuseumi töötaja poolsed sammud, mille tulemusel saadetakse taotlejale iseteeninduskeskkonda tagasisidet. Tagasiside sisaldab vajadusel

allkirjastamiseks saadetavaid akte või kasutajale ligipääsetavaks tehtavate failide andmeid.



Joonis 12. Taotluse läbivaatamine ja akti allkirjastamine (Allikas: autori koostatud)

Joonistega seotud kasutusmallid koos lühikirjelduse ja kasutusmallide mudeliga on täpsemalt lahti kirjutatud kasutusmalle kirjeldavas peatükis 6.2.

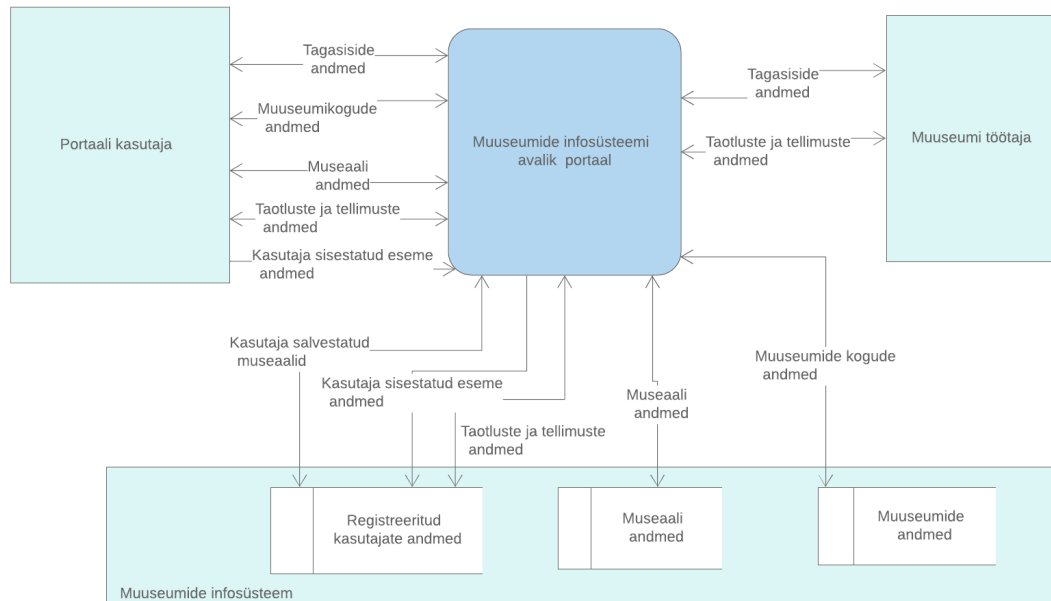
6. Süsteemianalüüsi tulemused

Süsteemianalüüsi osas on esitatud esmalt konteksti taseme andmevoo diagramm, et anda ülevaade kasutajakeskkonna teenustest muuseumide infosüsteemi kui terviku kontekstis. Seejärel on kirjeldatud kasutusmalle, esitatud kasutusmallide mudel ning tekstilised näited valitud kasutusmallide kirjeldustest. Süsteemianalüüsi osana on koostatud ka olemi-suhte diagramm, kus on välja toodud lisanduvad andmetabelid uue kasutajakeskkonna funktsionaalsustega seotud andmete hoidmiseks. Süsteemianalüüsi viimases osas on toodud uute funktsionaalsustega seotud olulisemad prototüübi vaated, mis on seotud kasutusmallidega ning illustreerivad ärianalüüsi peatükis 5.2 toodud protsessijooniseid.

6.1 Andmevoo diagramm

Tulevase kasutajakeskkonna teenuste laiema konteksti kirjeldamiseks on loodud konteksti taseme andmevoo diagramm. Konteksti diagramm kirjeldab loodavat süsteemi väga üldisel tasemel ning visualiseerib üldist andmete liikumist erinevate osapoolte vahel [32]. Andmevoo diagrammil on erineva täpsusastmega variante, mis võimaldavad andmevoogude liikumise protsessid lagundada väga detailsele tasemele välja [31, pp. 220-263]. Käesolevas töös on jäänud aga üldisemale tasemel, kuna muuseumide infosüsteemi kui terviku tulevases süsteemianalüüsist ning arhitektuursetest otsustest sõltub, milline infosüsteemi ülesehitus tervikuna olema saab. Seejärel on võimalik mudeldada ka täpsemad andmevood erinevate süsteemi osade vahel.

Joonisel 13 on toodud konteksti taseme andmevoo diagramm uue kasutajakeskkonna kaudu liikuvate andmevoogude kirjeldamiseks.



Joonis 13. Konteksti taseme andmevoo diagramm (Allikas: autori koostatud)

6.2 Kasutusmallid

Kasutusmallide koostamisel on kasutatud muuseumide infosüsteemi ärianalüüsi dokumendis olevaid detailseid ärinõudeid iga funktsionaalsuse kohta [13, pp. 332-374]. Ärianalüüsi dokumendis on vaadeldud eraldi muuseumi töötaja vaadet ning eraldi on kirjeldatud avaliku portaali poolt kasutajale pakutavaid võimalusi, kuid neid ei ole kombineeritud ühtseks töövooks, kus oleks visualiseeritud ka uue süsteemi roll. Töö autor on nõuded restruktureerinud kasutusmallideks, et saada parem ülevaade analüüsitava süsteemi piiridest, peamistest töövoogudest ja tegutsejatest. Kasutusmallide kasutamine on üks nõuete haldamise tehnikaid ning väärtuslik töövahend selleks, et mõista paremini süsteemi funktsionaalseid nõudeid [8, p. 104]. Klassikalised nõuded annavad küll hea ülevaate sellest, mida on tarvis ehitada, kuid disainiprotsessis järgmine samm on kasutusmallide koostamine [49]. Kasutusmallid võimaldavad nõuded restruktureerida selliselt, et tekib hea ülevaade sellest, kuidas süsteem ja selle kasutajad omavahel suhtlevad. Kasutusmall ongi kindlat struktuuri järgiv teksti dokument, mis kirjeldab ära süsteemi ja selle kasutaja vahel aset leidva kasutusstsenariumi [49]. Käesolevas töös on

kokku kogutud nimekiri kasutusmallidest ja koostatud neist kasutusmallide diagramm (Joonis 14).

Kasutusmalli tekstilise lahtikirjutuse näidetena on toodud kasutusmallide UC1 ja UC2 kirjeldused, kus on kirja pandud süsteemi ja kasutaja omavaheline suhtlemine (tabel 7 ja tabel 8). Teisi kasutusmalle ei ole tekstiliselt eraldi lahti kirjutatud, kuna kõigi kasutusmallide detailset lahtikirjutamist ei luba magistritöö sisuline maht. Peatükis 5.2. on protsessijoonistel süsteemi ning selle kasutajate vaheline töövoog mudeli kujul kirjeldatud, mis annab samuti detailse ülevaate kasutusmalli sisuks olevast stsenaariumist. Kasutusmallide näidete eesmärgiks on anda edasiste arendustööde käiguks soovitusi, kuidas oleks nõudeid otstarbekas restruktureerida. Tabelisse 6 on märgitud kasutusmallid ja nende lühikirjeldus, mis tulevaste arendustööde käigus on soovituslik samuti kasutusmalli näidise järgi lahti kirjutada.

Tabel 6. Kasutusmallide lühikirjeldused (Allikas: autori koostatud)

Kasutusmall	Lühikirjeldus
UC1 Objekti lisamine kausta	Kasutaja saab leitud objekte lisada oma kasutajakonto alla isiklikesse kaustadesse. luua leitud objektidest eraldi pealkirjastatud kaustu, kaustasid teistega jagada ning kausta virtuaalnäitusena avalikuks teha.
UC2 Kausta jagamine	Kasutaja saab isiklikke kaustasid teistega jagada ning kausta virtuaalnäitusena avalikuks teha.
UC3 Digikoopia taotluse esitamine	Kasutaja saab lisada tellimuslehele valitud objekti andmed ja edastada oma tellimuse muuseumile.
UC4 Oma objekti info sisestamine	Kasutaja saab sisestada endale kuuluva objekti info süsteemi ning lisada selle enda isiklikku kausta.
UC5 Objekti pakkumistaotluse esitamine	Kasutaja saab lisada oma eseme info pakkumistaotluse töölehele ning esitada valitud muuseumile oma eseme pakkumise taotluse.
UC6 Objekti laenutustaotluse esitamine	Kasutaja saab lisada tellimuslehele valitud objekti andmed ning esitada muuseumile allkirjastatud taotluse objekti väljaandmiseks muuseumist või uurimissaali laenutamiseks.
UC7 Objekti laenustähtaja pikendamise taotluse esitamine	Kasutaja saab laenutatud museaali laenustähtaja pikendamiseks esitada allkirjastatud pikendamise taotluse.
UC8 Laenutatud objekti tagastamise taotluse esitamine	Kasutaja saab muuseumile esitada laenutatud museaali tagastamise soovi kohta allkirjastatud taotluse.
UC9 Tagasiside andmine	Kasutaja saab anda tagasisidet konkreetse museaali kohta ja muuseumide infosüsteemi avaliku veebivärava kohta üldiselt.

Kasutusmall	Lühikirjeldus
UC10 Tagasisidele vastamine	Muuseumitöötaja või muuseumide infosüsteemi administraator saab kasutaja tagasisidele vastata.
UC11 Taotluse läbivaatamine	Muuseumi töötaja saab laekunud taotluse läbi vaadata ning saata kasutajale tema taotluse kohta tagasisidet koos allkirjastamist vajavate dokumentidega.
UC12 Akti allkirjastamine	Kasutaja saab talle saadetud üleandmis- ja vastuvõtmisakti avalikus kasutaja keskkonnas allkirjastada.

Kasutusmallide tekstilise kirjelduse koostamisel on lähtutud Fowleri soovitudest kasutusmalli koostamisel [8].

Tabel 7. Kasutusmalli tekstiline näide UC1 (Allikas: autori koostatud)

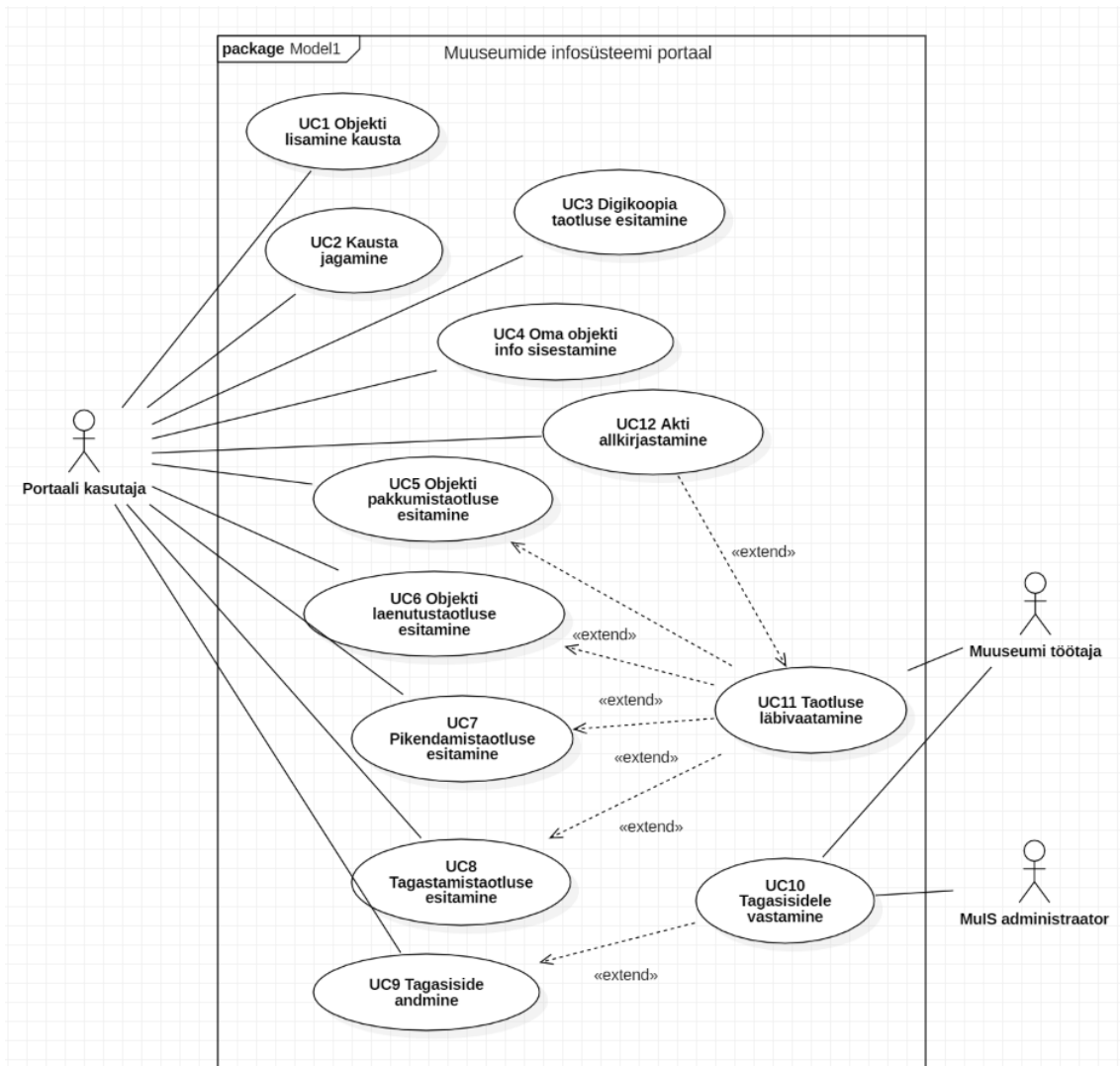
Nimetus:	UC1 Objekti lisamine kausta
Tegutseja:	Avaliku veebiportaali kasutaja
Kirjeldus:	Kasutaja lisab muuseumide infosüsteemist leitud objekti isikliku pealkirjastatud kausta, kausta puudumisel loob uue kausta.
Eeltingimused:	Kasutaja on veebiportaali sisseloginud ja leidnud endale huvipakkuva objekti.
Järeltingimused:	Objekt on kasutaja kausta lisatud.
Töövoog:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kasutaja klikib objekti kuval ikooni „Lisa kausta“. 2. Süsteem pärib ja kuvab valikuna kõik kasutajaga seotud kaustad. 3. Kasutaja valib sobiva kausta. 4. Süsteem salvestab objekti valitud kausta.
Alternatiivne töövoog:	<ol style="list-style-type: none"> 3a. Kasutaja ei leia sobivat kausta ja vajutab ikooni „Loo uus kaust“. 4a. Süsteem kuvab dialoogiakna, kuhu saab sisestada uue kausta nime. 5a. Kasutaja sisestab uue kausta nime. 6a. Süsteem salvestab uue kausta. 7a. Süsteem salvestab leitud objekti uude kausta.

Tabel 8. Kasutusmalli tekstiline näide UC2 (Allikas: autori koostatud)

Nimetus:	UC2 Kausta väljajagamine
Tegutseja:	Avaliku veebiportaali kasutaja
Kirjeldus:	Kasutaja jagab enda loodud kausta teistega.
Eeltingimused:	Kasutaja on loonud isikliku kausta.
Järeltingimused:	Kasutaja loodud kaust on välja jagatud.
Töövoog:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kasutaja klikib kausta kuval ikooni „Jagamine“ 2. Süsteem pakub kasutajale jagamisviisi valikud.

	<p>3. Kasutaja valib jagamisviisiks: „Saada link meiliaadressile“.</p> <p>4. Kasutaja valib redigeerimisviisiks: „Ainult vaatamine“.</p> <p>5. Kasutaja sisestab meiliaadressi.</p> <p>6. Süsteem saadab sisestatud aadressile automaatteate jagatud kausta kohta.</p> <p>7. Süsteem muudab kausta oleku redigeerimisvõimaluseta jagatud kaustaks: kõik kellel on link, saavad kausta sisu vaadata.</p>
Alternatiivne töövoog 1:	<p>4a. Kasutaja valib redigeerimisviisiks „Redigeerimine lubatud“</p> <p>5a. Kasutaja sisestab meiliaadressi.</p> <p>6a. Süsteem saadab sisestatud aadressile automaatteate jagatud kausta ja redigeerimiseks vajaliku sisselogimise kohustuse kohta.</p> <p>7a. Süsteem muudab kausta oleku redigeerimisvõimalusega avalikuks: kõik, kes on kasutajakeskkonda sisseloginud ja kellega on kausta jagatud, saavad kausta sisu vaadata ja muuta.</p>
Alternatiivne töövoog 2:	<p>3b. Kasutaja valib jagamisviisiks „Jaga avalikult virtuaalnäitusena“.</p> <p>4b. Süsteem kuvab võimaluse lisada virtuaalnäitusele kirjeldus.</p> <p>5b. Kasutaja sisestab virtuaalnäituse kirjelduse.</p> <p>6b. Süsteem muudab kausta oleku avalikuks ning virtuaalnäituste otsingus leitavaks.</p>

Joonisel 14 on toodud tabelis 6 kirjeldatud kasutusmallide omavahelisi seoseid kirjeldav mudel.



Joonis 14. Kasutusmallide mudel (Allikas: Autori koostatud)

Kasutusmallide diagramm kirjeldab seda, kuidas kasutusmallid omavahel seotud on ning millised on peamised kasutusmallidega seotud tegutsejad [8, pp. 99-100]. Diagrammi kujul esitatud ülevaade uue kasutajakeskkonnaga seotud kasutusmallidest annab hea ettekujutuse kasutajakeskkonna teenustest ning nendega seotud funktsionaalsetest nõuetest.

6.3 Olemi-suhte diagramm

Olemi-suhte diagramm on loodud lähtudes Riigi Infosüsteemi Ameti poolt koostatud relatsiooniliste andmemudelite koostamise juhendist [50]. Kasutatud on Vertabelo modelleerimisvahendit, sest see võimaldab automaatselt koostada ka andmemudeliga seotud skripti ning dokumentatsiooni. Vertabelos kasutatavat notatsiooni nimetatakse varesejala notatsiooniks.

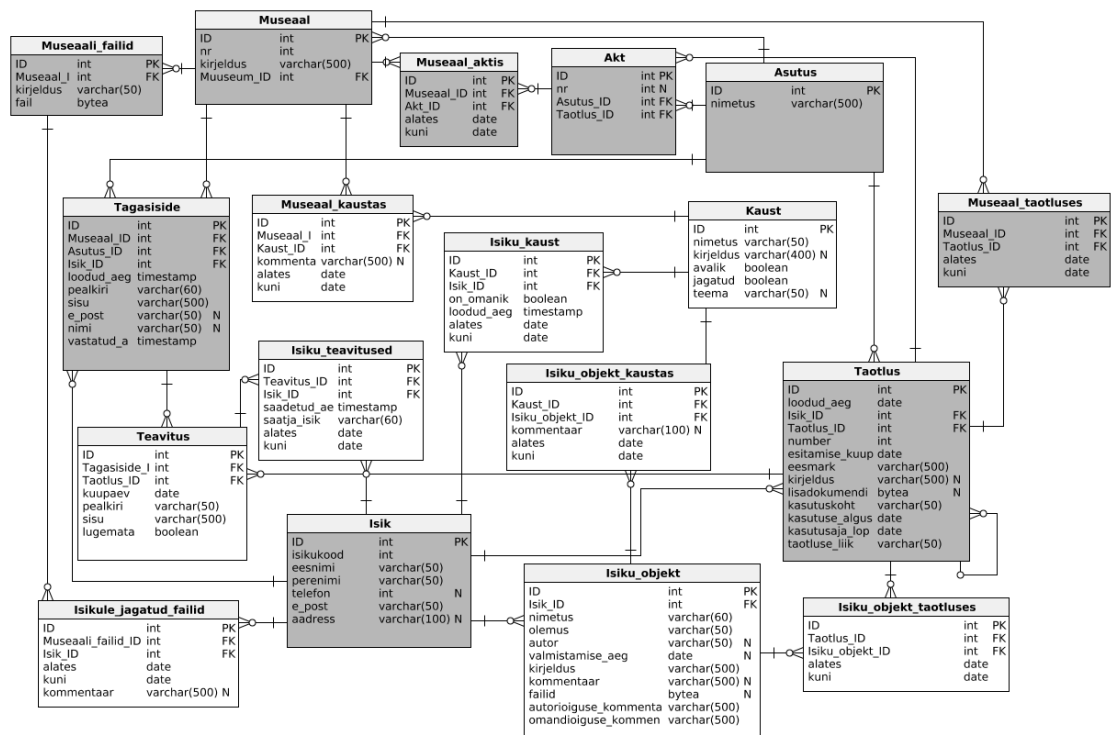
Andmemudeli loomise etapp on iga tarkvaraarendusprotsessi vältimatu osa. Andmemudeli alusel saavad ühelt poolt süsteemi kasutajad ja selle omanikud hinnata, kas see vastab nende ärinõuetele ning teiselt poolt on andmemudelil mitmeid arendustöödega seotud huvitatud osapooli, kes peavad andmemudeli kasutatavust töö käigus verifitseerima. Näiteks arendajad kontrollivad, et arendatavatel funktsionaalsutel oleks võimalik sellisel kujul ülesehitatavat andmebaasi kasutada, andmebaasi disainer hindab mudeli alusel ehitatava reaalse andmebaasi implementeerimise võimalusi ning ühtlasi on oluline hinnata, kuidas loodav andmebaas sobitub laiemasse ettevõtte andmetega seotud pilti [51, p. 27].

Käesolevas peatükis kirjeldatakse esmalt tabelis 10 ära olemi-suhte diagrammil kujutatud olemite semantikad ja seejärel on joonisel 14 toodud olemi-suhte diagramm. Töö jaoks koostatud olemi-suhte diagramm kujutab ühte osa suuremast muuseumide infosüsteemi andmemudelist. Olemite semantikate tabelis on kirjeldatud ära olemi-suhte diagrammil kujutatud olemite semantikad ning eraldi on märgendatud need olemid, mis on muuseumide infosüsteemi olemasolevas andmemudelis juba olemas ning need olemid, mis tuleb uute funktsionaalsuste kasutuselevõtuks uutena andmebaasi lisada. Võib välja tuua, et uue veebivärava funktsionaalsuste jaoks olulisematest tabelitest on muuseumide infosüsteemi praeguses andmebaasis olemas andmetabelid infosüsteemi kasutavate isikute, taotluste ja ka tagasiside hoidmiseks. Samuti on mõistagi olemas andmetabelite struktuur museaalide ja nendega seotud andmete hoidmiseks. Seetõttu on käesolevas töös olemi-suhte diagramm koostatud selliselt, et need olemid, mis on andmebaasis juba olemas, on mudelil tumedamad ning kujutavad endast üksnes olemasolevate andmetabelite markeeringut. Näiteks on tabel Museaal seotud olemasolevas andmemudelis kokku 41 tabeliga, kus hoitakse ainuüksi museaali kirjeldamiseks vajalikke andmeid. Käesolevas töös on aga vajalik näidata ära üksnes seda, millises suhtes on näiteks olemid Museaal ja Isiku_loodud_kaust, mistõttu ongi tabeli Museaal puhul

piirdatud markeeringuga. Kõik uuena lisatavad olemid on terviklikul kujul esitatud. Olemasoleva andmebaasi struktuuri kohta ülevaate saamiseks on kasutatud muuseumide infosüsteemi avalikult kättesaadavat tehnilist kirjeldust [21]. Töö lissasse 4 on lisatud olemi-suhte diagrammi nende tabelite kirjeldused, mis olemasolevale andmemudelile lisanduvad. Oluline on märkida ka seda, et muuseumide infosüsteemi kui terviku süsteemianalüüsi ning arendustööde käigus osutub ilmselt vajalikuks olemasoleva andmemudeli suures ulatuses restruktureerimine ja sellisel juhul on vajalik muuta ka uue kasutajakeskkonna teenuste jaoks vajalike andmetabelite struktuuri. Käesolevasse töösse lisatud olemi-suhte diagrammi eesmärgiks on eelkõige kirjeldada ära, milliseid andmeid ja seoseid olemasolevate olemite vahel on vajalik tekitada, et uues kasutajakeskkonnas täiendavaid funktsionaalsusi pakkuma hakata.

Tabel 9. Olemite semantikad. Tabeli legend: tumedamal taustal on markeeringu kujul diagrammile lisatud olemite semantikad (Allikas: autori koostatud)

Tabeli nimi	Semantika
Museaal	Museaalide andmed.
Museaali_failid	Museaaliga seotud failid.
Akt	Aktide andmed (aktide loomine on seotud museaalide laenutamise, laenustähtaja pikendamise ja museaalide tagastamisega).
Museaal_aktis	Museaalide ja aktide seosed.
Asutus	Museaalide hoiustamisega tegelevad asutused.
Isik	Andmed infosüsteemi kasutavate isikute kohta.
Isiku_kaust	Isikute ja nende loodud kaustade vahelised seosed.
Kaust	Isikute loodud kaustade andmed.
Museaal_kaustas	Kaustade ja nendesse lisatud museaalide vahelised seosed.
Taotlus	Isiku poolt muuseumile esitatud taotluste andmed.
Museaal_taotluses	Taotluste ja taotlustesse kaasatud museaalide vahelised seosed.
Isiku_objekt	Isiku poolt süsteemi lisatud objekti andmed.
Isiku_objekt_taotluses	Isiku lisatud objektide ja taotluste seosed.
Isiku_objekt_kaustas	Isiku lisatud objektide ja kaustade seosed.
Isikule_jagatud_failid	Isikule taotluse alusel ligipääsetavaks tehtud failid.
Teavitus	Isikule saadetavate teavituste andmed.
Isiku_teavitused	Isikute ja teavituste vahelised seosed.
Tagasiside	Kasutajate poolt saadetud tagasiside andmed.

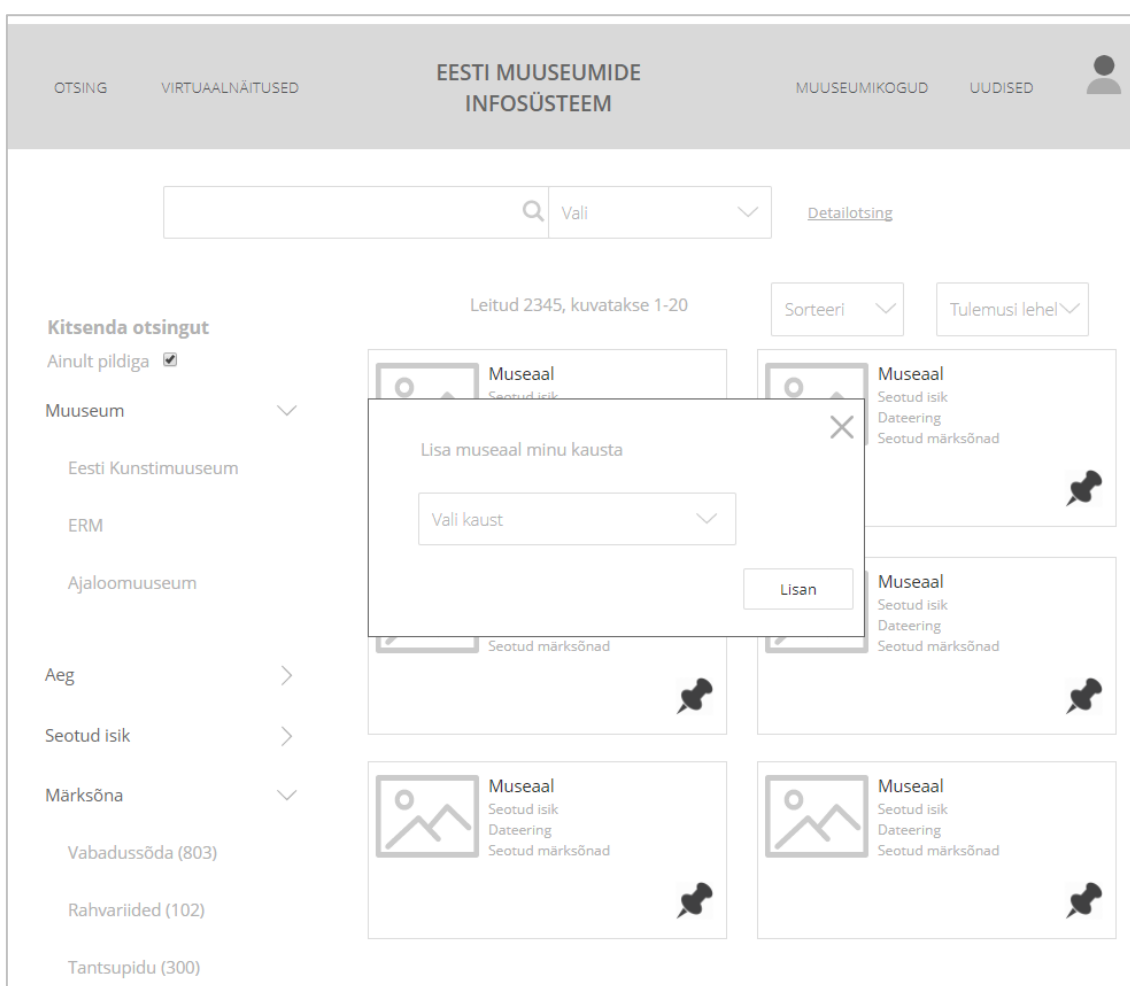


Joonis 15. Olemi-suhte diagramm (Allikas: autori koostatud)

6.4 Prototüübivaated

Prototüübi vaadete loomisel on kasutatud prototüüpimise töövahendit Justinmind. Prototüübi vaated on loodud eelpool kirjeldatud kasutusmallide põhjal.

Joonisel 16 on näha kasutusmalli UC1 vaade, mis kujutab leitud museaali lisamist kasutaja kausta. Museaale saab kaustadesse mugavalt lisada otsingutulemuste sirvimise käigus, klikkides vastavat ikooni avaneb museaali kausta lisamise modaal, kus kasutaja saab valida välja sobiva kausta, kuhu museaal lisada.

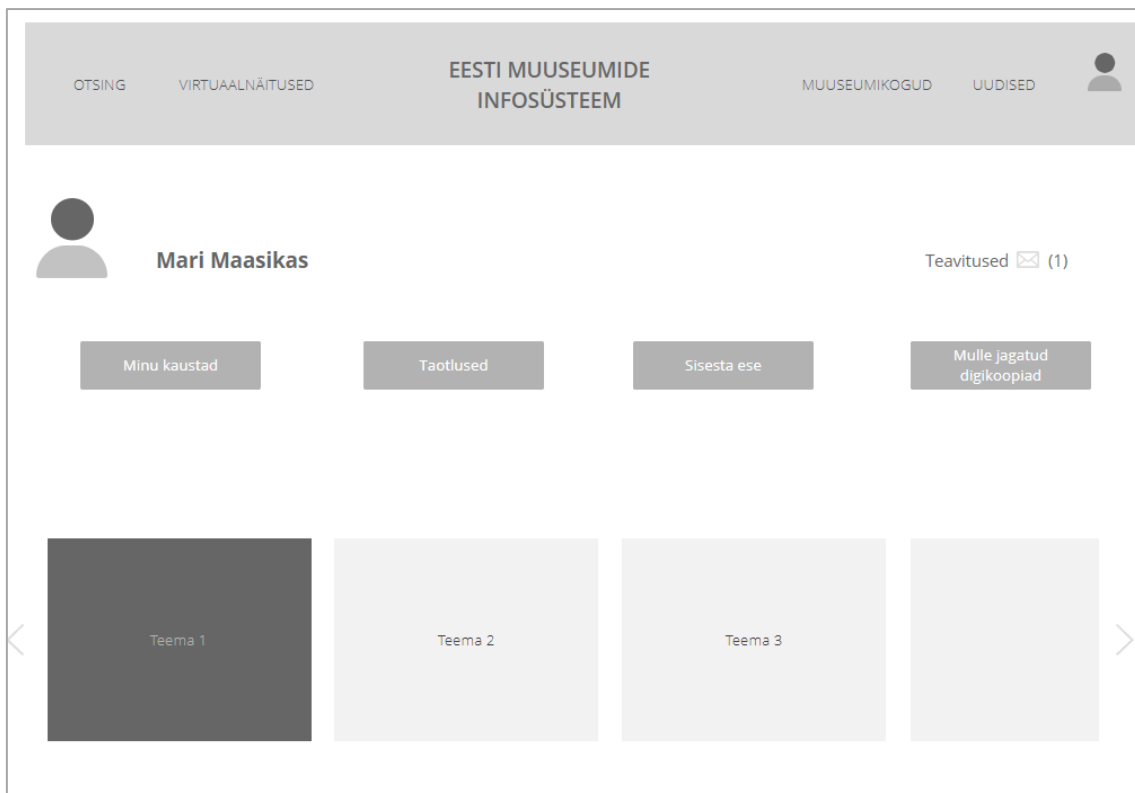


Joonis 16. Esemel lisamine isiklikku kausta (Allikas: autori koostatud)

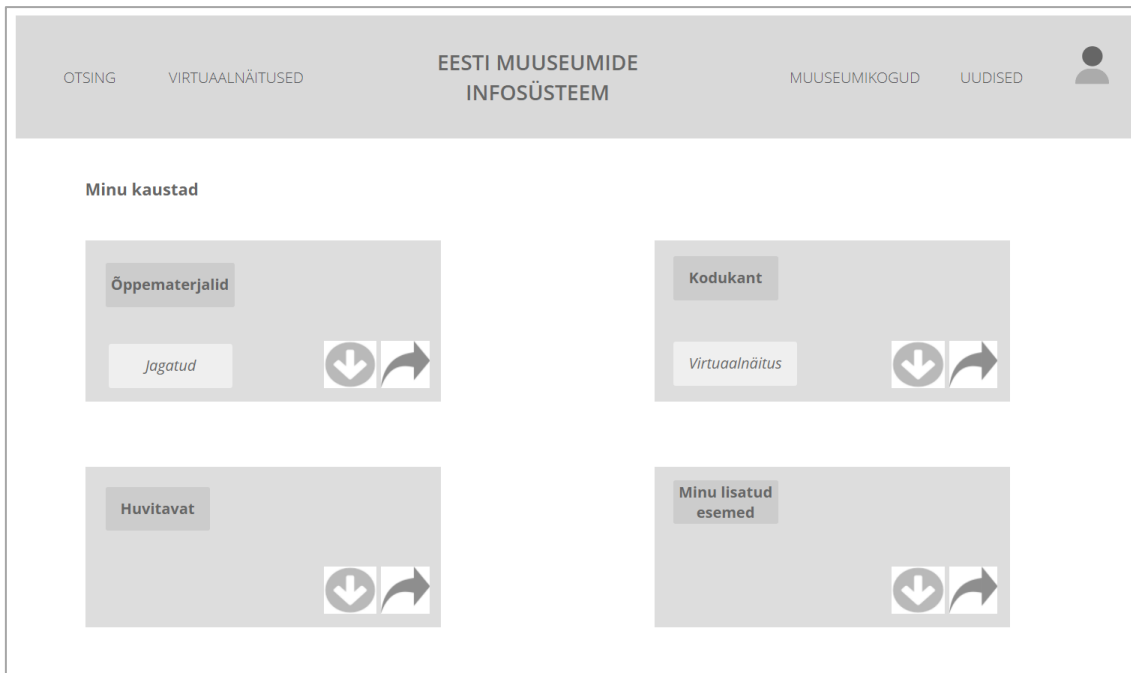
Kui sobivad museaalid on otsingutulemustest üles leitud, saab kasutaja liikuda oma töölaua vaatesse, mida on kujutatud joonisel 17. Töölaualt saab liikuda valitud tegevuste juurde. Kasutajale kuvatakse töölaua esilehel infot ka talle laekunud teavituste kohta, mida võidakse kasutajale saata esitatud taotluste või tagasiside kohta (kasutusmallid UC9,

UC10 ja UC11). Töö käigus vaadeldud rahvusvahelistes portaalides kuvati kasutajale töölaual palju ka visuaalset materjali temade kaupa, mis parasjagu olid vaadeldava portaali lehel aktuaalsed ning võisid põhineda ka kasutaja poolt varem sisestatud otsinguparameetritel, mistõttu on samasugune illustratsioon lisatud ka käesoleva töö prototüübi vaatele. Seda, mille alusel süsteem kasutajale tema varasemate otsingute alusel sisu kuvada võiks, käesolevas töös täpsemalt ei analüüsita, kuna see jääb töö skoobist koos otsingute loogika parendamisega välja.

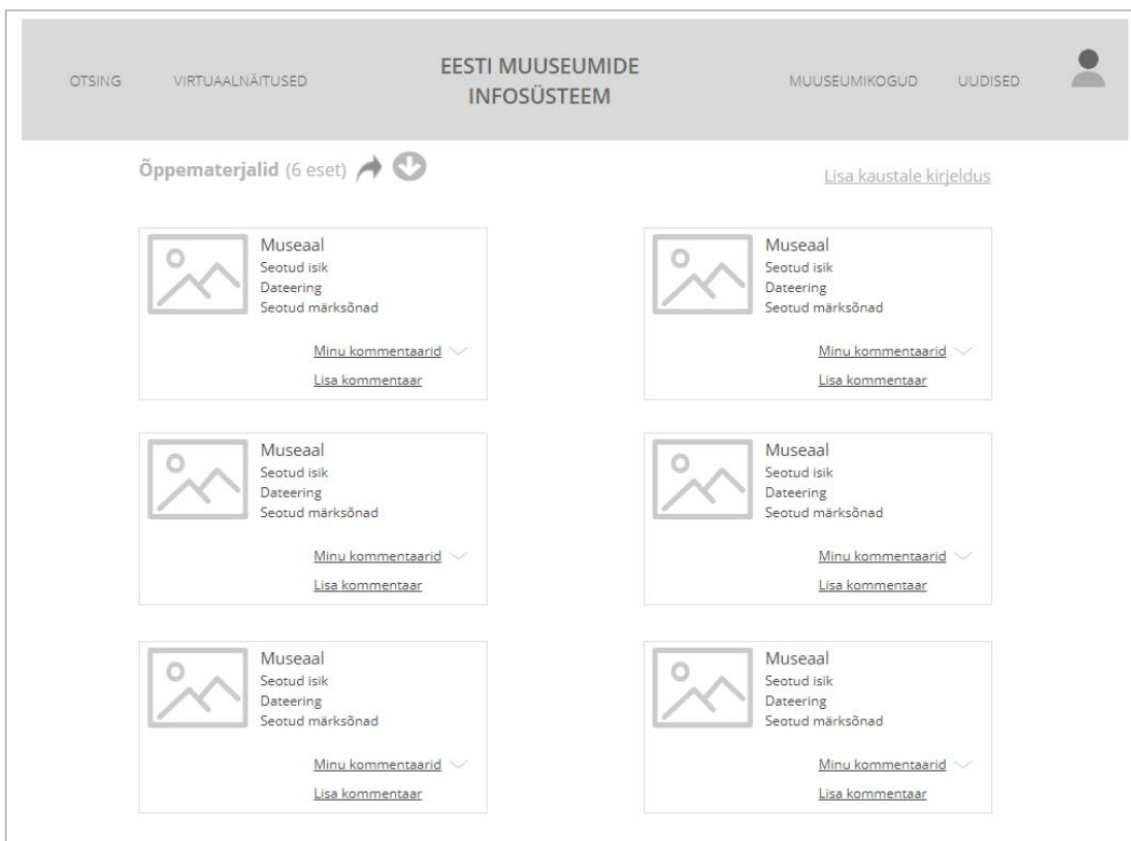
Joonisel 18 on näha isikliku kausta vaatesse liikumine. Isikliku kausta jagamine (kasutusmall UC2) on võimalik nii konkreetse kausta vaates (joonis 18), kui ka kõigi kasutaja kaustade vaates (joonis 19). Joonisel 20 on näha kausta jagamise modaali (seotud kasutusmalliga UC2). Taotluse töölehe vaade on joonisel 21. Töölehe vaade on seotud kõiki taotluse esitamisega seotud kasutusmallidega (kasutusmallid UC3, UC5, UC6, UC7 ja UC8). Töölehel kuvatavad infoväljad olenevad sellest, milline taotluse liik töölehe päises valitakse, kõigi taotluse liikide puhul ei kuvata kõiki infovälju.



Joonis 17. Kasutaja töölaua vaade (Allikas: autori koostatud)



Joonis 18. Isiklike kaustade vaade (Allikas: autori koostatud)



Joonis 19. Kausta sisu vaade (Allikas: autori koostatud)

OTSING VIRTUAALNÄITUSED **EESTI MUUSEUMIDE INFOSÜSTEEM** MUUSEUMIKOGUD UUDISED

Õppematerjalid (6)

Vali jagamisviis

Teema

Kirjeldus

Tühista Jaga

kaustale kirjeldus

sõnad

u kommentaarid

kommentaari

sõnad

u kommentaarid

kommentaari

sõnad

u kommentaarid

kommentaari

Joonis 20. Kausta jagamise vaade (Allikas: autori koostatud)

OTSING VIRTUAALNÄITUSED **EESTI MUUSEUMIDE INFOSÜSTEEM** MUUSEUMIKOGUD UUDISED

Taotluse tööleht

Muuseum: Eesti Rahva Muuseum Esitamise kuupäev: 12.04.2019

Vali taotluse liik:

Seotud museaalid [Museaal 1](#) [Museaal 2](#)

[Lisa museaal](#) [Lisa minu ese](#)
[Lisa dokument](#)

Kasutuseesmärk/ hoiule andmise eesmärk

Kasutuskoht

Kasutuse algus Kasutuse lõpp

Tellimuse kirjeldus

Tühista Salvesta Saada

Joonis 21. Taotluse töölehe vaade (Allikas: autori koostatud)

Isikliku eseme sisestamise (kasutusmall UC4) vaade on näha joonisel 22. Oluline on märkida, et erinevate vormide vaadetes tuleks vormi väljade juurde lisada kasutaja jaoks vajadusel täiendavat infot, kui tegemist ei ole tavakasutaja mõistes tingimata arusaadava andmeväljaga. Joonisel 22 on selleks näiteks eseme autori- ja omandiõigusega seonduvad infoväljad. Joonisel 23 on näha esitatud taotluste koondvaade, kus on näha esitatud taotluse staatus ning ka sellega seotud dokumendid. Sellest vaatest saab liikuda ka taotlusega seotud dokumendi allkirjastamise juurde (kasutusmall UC12). Joonisel 24 on toodud ära tagasiside andmise vaade (kasutusmall UC9). Tagasiside andmise võimalus on asub museaali kuva peal ja võimaldab anda tagasisidet konkreetse museaali kohta. Seejuures kuvatakse e-posti aadressi ja nime sisestamise võimalus üksnes sisselogimata kasutajatele. Kasutaja poolt saadetud tagasisidega seotud teavitused (kasutusmall UC10) kuvatakse kasutaja töölaual (joonis 17).

The screenshot shows the 'Eesti Muuseumide Infosüsteem' interface. The top navigation bar includes 'OTSING', 'VIRTUAALNÄITUSED', 'EESTI MUUSEUMIDE INFOSÜSTEEM', 'MUUSEUMIKOGUD', 'UUDISED', and a user profile icon. The main content area is titled 'Eseme info sisestamine' and contains the following form elements:

- Nimetus:** A text input field.
- Olemus:** A dropdown menu.
- Autor:** A text input field.
- Valmistamise aeg:** A date picker icon.
- Kirjeldus:** A large text area for description.
- Kommentaar omandiõiguse kohta:** A text input field with an information icon.
- Kommentaar autoriõiguse kohta:** A text input field with an information icon.

At the bottom of the form are three buttons: 'Tühista', 'Salvesta', and 'Esita'.

Joonis 22. Isikliku eseme info sisestamise vaade (Allikas: autori koostatud)

Kpv	Taotluse liik	Muuseum	Staatus	Seotud dokumendid
11.04.2019	Digikoopiate taotlus	Eesti Rahva Muuseum	Alustatud	
30.03.2019	Pakkumistaotlus	Tartu Kunstimuseum	Esitatud	
28.02.2019	Pakkumistaotlus	Eesti Kunstimuseum	Läbivaatamisel	
15.01.2019	Laenutustaotlus	Eesti Ajaloomuuseum	Täidetud	Väljandmisakt

Joonis 23. Taotluste vaade (Allikas: autori koostatud)

OTSING VIRTUAALNÄITUSED EESTI MUUSEUMIDE INFOSÜSTEEM MUUSEUMIKOGUD UUDISED

Museaal

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscid elitr, ut accusam aliquam diam diam rebum ipsum. Nunc ullamcorper condimentum.

- Muuseum
- Nimetus
- Museumikogu
- Olemus
- Number
- Dateering
- Kollektsioon
- Seisund
- Püsiviide
- Väljapanekul
- Seotud märksõnad

Teema

Tagasiside

Nimi

E-posti aadress

Tühista Saada

Vaata audiovisuaalset tutvustust

Saada tagasisidet Telli museaal Telli digikoopia

Joonis 24. Tagasiside andmise vaade (Allikas: autori koostatud)

7. Kokkuvõte

Magistritöö eesmärgiks oli analüüsida Eesti muuseumide infosüsteemi avaliku veebivärava võimalikke tulevase funktsionaalsusi. Töö ülesandepüstituse lähtepunktiks oli ärianalüüsi dokument, mis koostati Kultuuriministeeriumi tellimusel 2017. aastal ja mis sisaldas ülevaadet kõigist muuseumide infosüsteemi MuIS planeeritavatest tulevastest lahendustest, sealhulgas ülevaadet arvukatest uutest avaliku veebivärava funktsionaalsustest. Magistritöö fookuses oli tavakasutajale suunatud veebivärava funktsionaalsuste täiendav analüüsimine kasutajakesksest vaatepunktist ning seeläbi funktsionaalsuste nimekirja prioriseerimine. Töö autor viis funktsionaalsuste analüüsi läbi kolmes etapis, kasutades selleks kasutajakeskse disaini meetodeid ning Kano mudeli metoodikat.

Esmalt viis töö autor läbi intervjuud muuseumide infosüsteemi avaliku veebivärava praeguste kasutajatega. Intervjueeritavad valiti välja lähtuvalt nende veebivärava kasutamise eesmärkidest ja valimiku koostamisel oli eesmärgiks kaasata valimikku kõigi kasutajagruppide esindajaid. Intervjuude tulemusel valmis üldine kasutajateekonna kaart, mille abil kaardistati ära kõik veebivärava praeguse kasutamise teekonna sammud, samuti selle kasutamisele eelnenud ning järgnenud tegevused. Kasutajateekonna kaarti võrreldi planeeritavate funktsionaalsuste nimekirjaga ning toodi välja olulisemad seosed. Selgus, et eelkõige vajaksid kasutajad täiendavaid teenuseid just järeltegevuste faasis ehk siis, kui otsitav museaal on veebilehelt üles leitud ning leitud infot on vajalik järeltegevuste käigus edasi kasutada.

Seejärel võrreldi töös sarnaseid lahendusi nii välismaal kui ka Eestis. Analüüsi käigus ilmnis, et välismaised lahendused, mis keskendusid erinevate muuseumide ja arhiivide andmekogudest otsingute võimaldamisele, pakkusid oma portaalides lisafunktsionaalsustena eelkõige võimalust otsingutulemuste organiseerimiseks ning nendega seotud järeltegevusteks. Kasutajatele pakuti võimalust tutvuda andmekogudes oleva sisuga erinevate virtuaalnäituste kujul, sealhulgas sai tutvuda ka teiste kasutajate poolt koostatud virtuaalnäitustega ning kasutajale kuvati sirvimiseks esemeid teemade ja

muuseumide kogude kaupa. Olulisel kohal oli niisiis andmekogudes peituva kultuuripärandi eksponeerimine ja vähe oli näiteid nendest portaalidest, kus jagati infot konkreetsetes muuseumides toimuvate näituste või haridusprogrammide kohta. Sama kinnitasid ka intervjuud, kus kasutajad märkisid ära, et leiavad infot muuseumide ja seal toimuvate näituste ning haridusprogrammide kohta muuseumide endi kodulehtedelt ning peavad seda piisavaks allikaks. Seega järeldus, et kasutajate seisukohalt ei ole vajalik dubleerida muuseumide infosüsteemi lehel seda infot, mis on praegusel juhul kvaliteetsel kujul kättesaadav ka mujalt ning sellega seotud funktsionaalsused võib prioriteetsemate hulgast välja arvata.

Kolmanda sammuna visandati kahes eelmises etapis sõelale jäänud funktsionaalsused lihtsama prototüübi kujul ning koostati nende kohta Kano mudeli meetodikal põhinev küsimustik. Küsimustiku läbiviimise tulemusel oli võimalik prioriteetsemaid funktsionaalsusi veelgi täpsustada ning jätta välja need funktsionaalsused, mida kasutajad küsimustiku alusel ebavajalikuks pidasid.

Ülalkirjeldatud analüüsi erinevate etappide läbiviimise tulemusel tegi töö autor ettepaneku baasfunktsionaalsuste komplekti kohta, mis tuleks esmajoones uue muuseumide infosüsteemi avaliku veebivärava puhul välja arendada. Kõige vajalikumad funktsionaalsused on järgmised:

- 1) objektide salvestamine oma töölauale kaustadesse ja kaustade jagamine;
- 2) digikoopiate tellimine;
- 3) oma objekti info sisestamine ja muuseumile pakkumine;
- 4) objektide laenutamisega seotud taotluste esitamine;
- 5) tagasiside saatmise võimalus.

Seega soovib autor eelnevale analüüsile tuginedes arendada esmajoones välja väiksema komplekti funktsionaalsusi, kui esialgne ärianalüüs ette nägi. Sellega on võimalik vältida tarbetute lisafunktsionaalsuste väljaarendamist, mis ei pruugi hiljem kasutust leida, kuna nende funktsionaalsuste lisamise vajadust läbiviidud kasutajakesksetest põhimõtetest lähtuv analüüs ei kinnitanud. Autori pakutud lahenduse puhul realiseeritakse need

funktsionaalsused, mis on ühelt poolt lõppkasutajatest lähtuva uuringu tulemusel neile kõige olulisemad ja teiselt poolt vähendavad ka muuseumide töötajate tööd, kuna kasutajad saavad hakata tegema vajalike toiminguid veebivärava lehel ning sellega kaob ära vajadus meilivahetuse ja telefoni teel toimuvaks asjaajamiseks.

Autor koostas enda poolt välja pakutud uue muuseumide veebivärava lahenduse analüüsimiseks komplekti äri- ja süsteemianalüüsi mudeleid, mis on töö teise poole tulemiks.

- 1) Esmalt modelleeriti äriinfomudel, et selgitada välja seosed muuseumide infosüsteemi olemasolevate ja tulevase lahendusega seotud uute olemite vahel.
- 2) Seejärel modelleeriti äriprotsessimudelid, kus on kirjeldatud uue veebivärava funktsionaalsuste kasutamise protsessid koos viidetega seotud kasutusmallidele.
- 3) Koostati kasutusmallide kirjeldused ja kasutusmallide mudel.
- 4) Loodi konteksti taseme andmevoo diagramm, et analüüsida uue veebiväravaga seotud andmete liikumist.
- 5) Olemasolevale muuseumide infosüsteemi andmemudelile tuginedes loodi olemissuhte diagramm uute funktsionaalsustega seotud andmete modelleerimiseks.
- 6) Loodi olulisemad prototüübi vaated.

Muuseumide veebivärava uute funktsionaalsuste arendustööd ei ole hetkel aktiivses faasis, vaid arendustööde tellimist alles planeeritakse. Ühtlasi sõltuvad uue muuseumide veebivärava tehnilised lahendused muuseumide infosüsteemi kui terviku tulevases lahendusest, mistõttu on oluline, et käesoleva töö tulemusel valminud analüüsi mudelid oleksid kasutatavad olenemata sellest, milliseid tehnilisi otsuseid tulevane arendaja tegema hakkab. Sellele tuginedes tegi autor ka valiku töösse kaasatud analüüsi mudelite osas. Autori pakutud uue veebivärava lahendust kirjeldavate analüüsi mudelite põhiliseks eesmärgiks on anda tööde tellijale parem ettekujutus tööde sisust ning võimalus teha arendustööde tellimisel informeeritumaid otsuseid.

Kasutatud kirjandus

- [1] Moorman, J. Leveraging the Kano Model for Optimal Results. – UX magazine, 2012, 882. [Online] <http://uxmag.com/articles/leveraging-the-kano-model-for-optimal-results> (01.03.2019).
- [2] Violante, M. G., Vezzetti, E. (2017). Kano qualitative vs quantitative approaches: An assessment framework for products attributes analysis. – Computers in Industry, 2017, 86, 15-25. [Online] ScienceDirect (11.03.2019)
- [3] FOTIS. Rahvusrhivi fotoinfosüsteem [WWW] <http://www.ra.ee/fotis> (01.02.2019)
- [4] Babich, N. Prototyping 101: The Difference between Low-Fidelity and High-Fidelity Prototypes and When to Use Each. Adobe Blog. [WWW] <https://theblog.adobe.com/prototyping-difference-low-fidelity-high-fidelity-prototypes-use/> (28.04.2019)
- [5] Zacarias, D. The complete guide to the Kano model. [WWW] <https://foldingburritos.com/kano-model/> (03.03.2019)
- [6] Kaplan, K. When and how to create customer journey maps. Nielsen Norman Group. [WWW] <https://www.nngroup.com/articles/customer-journey-mapping/> (22.02.2019)
- [7] Farrell, S. UX Research Cheat Sheet. Nielsen Norman Group. [WWW] <https://www.nngroup.com/articles/ux-research-cheat-sheet/> (15.02.2019)
- [8] Fowler, M. UML Distilled. A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language, Third Edition. Boston: Addison-Wesley, 2004.
- [9] KIVIKE. Eesti Kirjandusmuuseumi virtuaalne uurimissaal. [WWW] <https://kivike.kirmus.ee/> (01.03.2019)
- [10] Infosüsteemi üldkirjeldus: Muuseumide infosüsteem MuIS. Riigi Infosüsteemi Haldussüsteemi veebileht. [WWW] <https://www.riha.ee/Infos%C3%BCsteemid/Vaata/MuIS> (15.03.2019)
- [11] BABOK. A guide to the business analysis body of knowledge. Version 3.0. International Institute of Business Analysis. [WWW] http://www.the-aba.com/administrator/components/com_event/uploads/59014e456ca677.92343092BABOK_Guide_v3_Member.pdf. (15.04.2019)

- [12] VAU. Rahvusrhiivi virtuaalne uurimissaal. [WWW] <http://www.ra.ee/vau/> (01.03.2019)
- [13] Muuseumide infosüsteem. Ärianalüüs. – Registrate ja infosüsteemide Keskus: Tallinn, 2017. Kultuuriministeeriumi avalik dokumendiregister. [WWW] <https://adr.rik.ee/kum/dokument/5539844> (15.02.2019)
- [14] Muuseumid. Statistikaameti veebileht. [WWW] <https://www.stat.ee/stat-muuseumid> (22.03.2019)
- [15] MuISiga liitunud muuseumid. Kultuuriministeeriumi veebileht. [WWW] <https://www.kul.ee/et/tegevused/muuseumid/muuseumide-infosusteem-muis> (01.04.2019)
- [16] Muuseumide andmekogu asutamine ja põhimäärus. (Vastu võetud 08.07.2013 nr 32). – Elektrooniline Riigi Teataja [WWW] <https://www.riigiteataja.ee/akt/110072013070> (01.03.2019)
- [17] Muuseumikülastuste arv püstitas mulle uue rekordi. Statistikaameti veebileht. [WWW] <https://www.stat.ee/pressiteade-2018-055> (18.04.2019)
- [18] Nigulas, K., muuseumide infosüsteemi arendusjuht. Google Analytics statistika muis.ee veebilehe kohta. E-kiri 11.02.2019
- [19] Eesti muuseumide veebivärv. [WWW] www.muis.ee (11.11.2018)
- [20] Nigulas, K., muuseumide infosüsteemi arendusjuht. Isiklik kommunikatsioon, märts 2019.
- [21] Muuseumide infosüsteem MuIS. Tehniline kirjeldus, versioon 3.2. – AS MEDISOFT: Tallinn, 2015. Riigi infosüsteemi haldussüsteemi RIHA kataloog. [WWW] <https://www.riha.ee/Infos%C3%BCsteemid/Vaata/MuIS> (15.02.2019)
- [22] Muuseumide infosüsteem MuIS. Avalik portaal. Tehniline kirjeldus, versioon 3.2. – AS MEDISOFT: Tallinn, 2015. Riigi infosüsteemi haldussüsteemi RIHA kataloog [WWW] <https://www.riha.ee/Infos%C3%BCsteemid/Vaata/MuIS> (12.02.2019)
- [23] Norman, D. The Design of Everyday Things. Revised and Expanded Edition. New York: Basic Books, 2013.
- [24] Ergonomics of human-system interaction - Part 210: Human-centred design for interactive systems. ISO standard EVS-EN ISO 9241-210:2010. Eesti Standardikeskuse veebileht. [WWW] <https://www.evs.ee/tooted/evs-en-iso-9241-210-2010> (15.04.2019)
- [25] Lamsweerde, A. Requirements Engineering. From system goals to UML models to software specifications. A John Wiley and Sons, Ltd., Publication, 2009.

- [26] Zacarias, D. 20 Product Prioritization Techniques: A Map and Guided Tour. [WWW] <https://foldingburritos.com/product-prioritization-techniques/> (03.03.2019)
- [27] Sviridenko, Elena. Uncover Voice of the Customer with Kano Framework. Practical guide. [WWW] <https://productcoalition.com/uncover-voice-of-the-customer-with-kano-framework-practical-guide-621c47555631> (15.03.2019)
- [28] Bondel, G. EA Information Model. EAM-Initiative. [WWW] <https://eam-initiative.org/pages/129r8yznvst0/EA-Information-Model> (22.04.2019)
- [29] Business Process Model and Notation (BPMN). Version 2.0. Object Management Group. [WWW] <https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/> (28.02.2019)
- [30] Clements, P.; Bachmann, F.; Bass, L.; Garlan, D.; Ivers, J.; Little, R.; Merson, P.; Nord, R.; Stafford, J. Documenting Software Architectures. Views and Beyond. Second edition. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, 2009.
- [31] Valacich, J. S.; George, J. F.; Hoffer, J. A. Essentials of Systems analysis and design. Sixth edition. Boston: Pearson, 2015.
- [32] Adams, C. What is a Context Diagram and what are the benefits of creating one? Modern Analyst. [WWW] <https://www.modernanalyst.com/Careers/InterviewQuestions/tabid/128/ID/1433/What-is-a-Context-Diagram-and-what-are-the-benefits-of-creating-one.aspx>. (15.04.2019)
- [33] Arlow, J., Neustadt, I. UML and the Unified Process. Practical Object-Oriented Analysis and Design. Boston: Addison-Wesley, 2002.
- [34] Kujala, S. Linking user needs and use case-driven requirements engineering. – Human-centered software engineering – Integrating Usability in the Software Development Lifecycle. Human-Computer Interaction Series, 8, 113-126, 2005. [Online] SpringerLink (15.04.2019)
- [35] Goodman, E., Kuniavsky, M. Moed, A. Observing the user experience. A practitioner's guide to user research. Amsterdam: Elsevier, 2012.
- [36] Kaytes, G. A beginner's guide to user journey mapping. Appcues Blog. [WWW] <https://www.appcues.com/blog/user-journey-map> (16.03.2019)
- [37] Rosenbaum, M. S. ; Otalora, M. L. ; Ramírez, G. C. How to create a realistic customer journey map. – Business Horizons, 2017, 60(1), 143-150. [Online] <https://www.sciencedirect.com> (22.02.2019)
- [38] Grocki, M. How to create a customer journey map. UX Mastery. [WWW] <https://uxmastery.com/how-to-create-a-customer-journey-map/> (22 02 2019)
- [39] Europeana Collections. Euroopa muuseumide, arhiivide ja raamatukogude ühine otsinguportaal. [WWW] <https://www.europeana.eu/portal/en> (15.03.2019)

- [40] Finna. Soome arhiivide, raamatukogude ja muuseumide kogude andmebaas. [WWW] <https://finna.fi/> (02.03.2019)
- [41] Digitalt Museum. Rootsi ja Norra muuseumide ning arhiivide kogude andmebaasi portaal. [WWW] <https://digitaltmuseum.se/> (12.03.2019)
- [42] Nacionala Muzeju Krajuma Kopkatalogs. Läti muuseumide ühise infosüsteemi veebileht. [WWW] <https://www.nmkk.lv/> (15.03.2019)
- [43] Google Arts and Culture. Google'i kunsti ja kultuuri otsinguportaal. [WWW]. <https://artsandculture.google.com/> (21.03.2019)
- [44] Bildindex. Saksamaa kultuuri- ja teadusasutuse andmebaasidest otsingu tegemist võimaldav kunsti ja arhitektuuri andmebaas. [WWW] <https://www.bildindex.de/> (15.03.2019)
- [45] The Met Collection. MET muuseumi veebileht. [WWW] <http://www.metmuseum.org/art/collection> (12.03.2019)
- [46] Rijksmuseum. Hollandi riigimuseumi veebileht. [WWW] <https://www.rijksmuseum.nl/en> (16.03.2019)
- [47] Eesti Kunstimuseumi digitaalkogu. [WWW] <https://digikogu.ekm.ee> (16.03.2019)
- [48] Olsen-Landis, C.-A. Kano Model—Ways to use it and NOT use it. Design at IBM. [WWW] <https://medium.com/design-ibm/kano-model-ways-to-use-it-and-not-use-it-1d205a9cf808> (28 03 2019)
- [49] Whitney, E. Introduction to gathering requirements and creating use cases. Code Magazine. [WWW] <https://www.codemag.com/Article/0102061/Introduction-to-Gathering-Requirements-and-Creating-Use-Cases> (28.04.2019)
- [50] Relatsiooniliste andmemudelite koostamise juhend. Ver.1.0. – Riigi Infosüsteemi Amet. Tallinn : 2015. [WWW] https://www.ria.ee/sites/default/files/content-editors/publikatsioonid/relatsiooniliste_andmemudelite_koostamise_juhend_ver._1.0.pdf (19.04.2019)
- [51] Simsion, G.C. Data Modeling Essentials. Analysis, Design and Innovation. 2nd edition. Revised & Updated by Graham C.Witt & Graeme C. Simsion. The Coriolis Group, LLC, 2001.

Lisa 1 – Intervjuude ülesehitus

Intervjuude käigus puudutatud teemad on kirjas alltoodud nimekirjas. Intervjuu läbiviimisel jälgis töö autor, et kõik nimekirjas olevad teemad saaksid kaetud, kuid küsimusi ei esitatud kirjeldatud järjekorras, sest see oleks eeldanud intervjuuerija tihedat sekkumist.

- Milline on Teie tavaline tööpäev, millega tegelete? Mis on Teie huvialad (kui kasutajat intervjueriti hobikorras tegutsejana)?
- Milline on tavaline olukord, kus on vaja mõne museaali kohta infot otsida? Mis probleemi selle käigus tavaliselt lahendada vaja on? Kirjeldage palun, millised kogemused Teil seni on olnud?
- Kas saaksite näidata, kuidas otsite mõnda endale huvipakkuvat objekti ja samal ajal kirjeldage, kuidas otsinguprotsess Teile tundub.
- Mida ütleb Teile objektile lisatud kirjeldus? Kas siin on midagi puudu või üleliigset, ja kui, siis miks?
- Kui olete vajaliku eseme kohta info üles leidnud, siis mis on Teie edasised sammud praegu? Mida Te tavaliselt teete?
- Kas on võrreldavaid andmebaase Eestis, mida kasutate (töövahendina, hobikorras)? On Teil kogemusi sarnastel teemadel info otsimisega mõnest muust infosüsteemist, mis tõepoolest on tekitanud vau-efekti?
- Millest Te olemasoleva muuseumide infosüsteemi lahenduse puhul puudust tunnete või mis Teile eriliselt meeldib?
- Kui Te sirvite MuISi lehel muuseumide kogude infot, siis mis mõtteid see Teis tekitab? Mis pakuks huvi, mis mitte?
- Kui soovite muuseumi külastada või mõnd muud kultuuriüritust, siis kust Te selle kohta infot leiate? Kas see info on hästi leitav?

Lisa 2 – Intervjuude tulemuste kokkuvõte

Intervjuude kokkuvõttes on välja toodud olulisemad punktid, millest kasutajatega tehtud intervjuude käigus juttu tuli. Kokkuvõte on kirjutatud läbiviidud intervjuude märkmete põhjal. Intervjuud viidi läbi märtsis 2019 Tallinnas (9), Tartus (2) ja Skype'i vahendusel (1).

1. Intervjueeritud kasutajate põhiline töö või huviala sisu

Muuseumide infosüsteemi mittekasutavate muuseumide töötajad: näituste koostamine, muuseumis sündmuste, ekskursioonide ja muuseumitundide korraldamine, haridusprogrammide koostamine, töölehtede ja teemade välja töötamine erinevatele vanuseastmetele, töö noortega.

Muinsuskaitse töötajad: muinsuskaitse järelvalve tegemine, sellega seotud dokumentatsiooni koostamine, muinsuskaitse eritingimuste koostamine.

Õpetajad: igapäevane õppetöö läbiviimine, lisaks sellele õppeaine materjalide koostamine, mis haakuksid riikliku õppakavaga; õpilastega muuseumide külastamine ja muudel õppekäikudel käimine, õppekava rikastamine erinevate tegevustega, uurimistöö ülesannete koostamine õpilastele.

Uurimistöö käigus MuISi kasutajad: kultuuriloolised ja arheoloogia teemalised uurimistööd; uuritava objekti konteksti, seotud asukoha, teiste seotud esemete uurimine; dateeringu, leiukoha määramine.

Hobikorras kasutajad: peamised mainitud huvialad on vanad fotod kohtadest ja isikutest, käsitöö mustrid, erinevate autorite kunstiteosed.

2. Peamised põhjused ja viisid, kuidas muuseumide infosüsteemi veebivärava lehele satutakse

Muuseumide infosüsteemi mittekasutavad muuseumide töötajad: Otsitakse näituse koostamiseks materjali, sobilikke esemeid, mida võimalusel teistest muuseumidest laenutada; otsitakse materjali õppeülesannete koostamiseks (näiteks muuseumisse õppekäigule tulnud õpilastele antakse temaatiline uurimistöö ja suunatakse nad

muuseumide infosüsteemi portaali lehele otsinguid tegema). Muuseumi töötaja jaoks tuntud infoallikas, otseselt keegi kasutama suunanud ei ole.

Muinsuskaitse töötajad: Eelkõige otsitakse pildilist materjali muinsuskaitse eritingimuste koostamiseks, majade interjööride ja eksterjööride fotosid, ajalooliste detailide fotosid, et teha kindlaks millisel kujul hoone välisilme või ka sisemised detailid tuleks taastada. Vajatakse just pildilist materjali ning otsitakse ainult pildiga kirjete hulgast, ilma pildita kirjete hulgas orienteerumine on keeruline ja seda kasutatakse ainult hädajuhul, kui tõepoolest muudmoodi otsitavat ei leita. Tuttav infoallikas, otseselt keegi ei suuna kasutama, vahel on viited Estonica.org lehel, vahel satutakse Ajapaik.ee viite vahendusel.

Õpetajad: Veebivärava lehele tullakse eelkõige pildilise materjali otsimiseks. Näiteks ajalooliste isikute puhul tekib õpilastel parem seos ja ettekujutus, kui nad näevad isiku pilti, neil tekib kergemini kujutus, milline isik karakterina oli. Vajalik on ka mõistete seletamiseks pildilise materjali otsimine, näiteks mis on vakk või milline oli elu vanasti – näidis materjali leiab muis.ee lehelt hulgaliselt. Samuti on olulised ajalooliste sündmuste pildid. Vähem kasutatakse dokumente, kuid ka neid: õpilased analüüsivad, millisest perioodist on midagi pärit, missugune on keelekasutus. Õppekäikude tarbeks uuritakse mõnikord eelnevalt lähemat infot mõne museaali kohta ning seejärel minnakse kohapeale vaatama. Toodi välja, et hea oleks võimalus tellida museaali muuseumis kohapeal vaatamiseks, kui museaal ei ole avaliku väljapaneku osa ja seda ei saa tavapärase ekspositsiooni raames vaatama minna. Õppetöös suunatakse uurimistööde kirjutamise raames õpilasi muuseumide infosüsteemi kasutama. Kõige tavaprasem ülesande püstitus on anda õpilasele teema ning suunata ta seejärel teema järgi erinevatest infosüsteemidest materjale otsima. Veebivärava lehele suunab vahel näiteks Innove leht, samuti kolleegide soovitusel vaadatakse, sest omavahel jagatakse huvipakkuvaid linke.

Uurimistöö käigus MuISi kasutaja: Otsitakse samuti pildilist materjali, aga aeg ajalt on vajadus tellida museaale ka vaatamiseks ja füüsiliseks uurimiseks. Otsitakse ka jooniseid ja käsikirju, nii muuseumide infosüsteemi lehelt kui ka muudest kanalitest. MuISi lehele satutakse, kuna on teada, et siit leiab vajalikku infot. Oleks hea jõuda ka Google'i otsinguga MuIS lehele, sest Google on enamasti esimene paik, kust tudeng teema kohta infot otsima hakkab.

Hobikorras kasutajad: Huvi pakuvad eelkõige fotod huvitavate temade kohta (vanaaegsed eksterjöörid, interjöörid), mustreid käsitöö jaoks, samuti otsitakse konkreetsete autorite kunstiteoseid, kunstiteoseid otsitakse ka temade kaupa. Google'i

otsinguga muis.ee viited välja ei tule, seega on juhuslikult satunud muis.ee lehele ning jäädud seda ka edaspidi külastama.

3. Tegevused, mida tehakse muis.ee lehelt leitud infoga

Muuseumide infosüsteemiga mitteliitunud muuseumide töötajad: Leitud museaalide andmed salvestatakse endale taasesitataval kujul ning võetakse sobiva muuseumiga ühendust, kui oli vajalik teise muuseumi kogudes olevate museaalide laenutamiseks mõne näituse tarbeks. Leitud museaalide andmeid kasutati ka muuseumi poolt korraldatud õppeülesannete koostamisel. Muuseumides töötavatel intervjueeritavad puutusid oma töös kokku ka muuseumile esemete kinkimise soovidega. Toodi välja, et tihti pakuvad eraisikud muuseumile selliseid esemeid, mis kindlasti sellesse muuseumisse pigem ei sobiks, kuid võiksid olla mõne teise muuseumi spetsiifilised esemed.

Muinsuskaitse töötajad: Leitud fotomaterjali hoitakse reelina tööarvutis, koostatakse temaatilisi katalooge, et leitud materjale taaskasutada. Tihti lähevad leitud illustratsioonid ka otse dokumenti ning ei ole vajadust neid faile eraldi säilitada. Otsingu tulemusel leitud museaale kasutati enamasti illustreeriva materjalina näiteks muinsuskaitse eritingimuste koostamisel, õppematerjalide koostamisel või mõne uurimistöö materjalides.

Õpetajad: Luuakse enda jaoks teemade kaupa materjalide kaust – tavaliselt koostatakse ka kirjeldus või tööjuhend enda jaoks juurde, et mille jaoks materjal kokku koguti. Selleks kasutatakse Google Drive'i kausta, kogutud materjale jagatakse ka teiste õpetajatega, ühiselt redigeeritakse mõningaid kaustu ja lisatakse kommentaare, kasutatakse ühise töövahendina, eriti oma kooli õpetajate vahel.

Uurimistöö tarbeks kasutajad: Mõnikord on vaja olnud tellida füüsilisel kujul materjale uurimiseks, näiteks käsikirju ja jooniseid.

Hobikorras kasutajad: Enamjaolt piirduetakse huvipakkuva materjali sirvimisega muis.ee lehel. Harvem tellitakse digikoopiaid parema kvaliteediga paber kandjal materjali saamiseks, näiteks vanu fotosid füüsilisel kujul. Museaalide andmed salvestatakse endale arvutisse. Üks hobikorras kasutaja oli tegelenud ka näituse koostamisega, kus kasutas kunstikogudes olevate maalide reprodüksioonid ning kogus huvipakkuvate esemete andmed kokku, et küsida eraldi luba reprodüksioonide kasutamiseks näitusel. Huvipakkuvatest fotodest kvaliteetsemate koopiate saamiseks võeti samuti muuseumidega ühendust.

4. Otsingu funktsionaalsusega seotud tagasiside

Osad kasutajatest kasutasid intuiitiivselt alati lehe ülaservas asuvat otsinguvälja ega liikunud selleks ettenähtud otsingusakile. Kuna otsing on veebivärava lehel põhiline toiming, siis tõid osad kasutajad välja, et otsingu kuvale navigeerimine ei peaks olema vajalik, vaid otsing peaks olema kohe esilehel. Detailset otsingu vaadet valdav enamik intervjueeritavatest ei kasutanud, kuna kasutajaid ei osanud sealsetele infoväljadele infot sisestada. Parema muuseumikogude tundmisega intervjueeritavad oskasid kasutada detailotsingus museaali numbri ja numbriosa otsingut (muuseumides töötavad isikud ning üks muu teadustöö tarbeks muuseumide infosüsteemi kasutatav isik), kuid muudele väljadele sisestatav info tekitas ka neis segadust. Kõige esimene ja tavapärasem otsimisviis oli märksõna sisestamine väljale Nimetus, seda nii liht- kui ka detailotsingus, väga sage oli ka isiku nime järgi otsimine. Isiku nime sisestati nii Isiku väljale kui ka Nimetuse väljale. Kasutajate toimingute jälgimine näitas, et vajaliku eseme leidmiseks kasutatakse katse-eksitus meetodit ning sisestatakse infot ka väljadele Kirjeldus, Koht ja Isik, et näha, mis tulemusi otsing sellisel juhul annab. Kui otsingutulemusi tuli sellisel juhul liiga vähe, eelistasid kasutajad ühe märksõnaga tehtud otsingut ning suurema hulga otsitulemuste läbi vaatamist vajaliku eseme leidmiseks. Alati lisati otsingutegemisel linnuke märkeruutu „Pildiga museaalid“. Kõiki kasutajaid häiris see, et otsingutulemusi ei olnud võimalik filtreerida. Seda nii muuseumikogude vaates kui ka üldises otsingutulemuste vaates. Muuseumi kogude vaates peeti vajalikuks nii konkreetse muuseumi või muuseumi kogu välja filtreerimist, kui ka otsingutulemuste filtreerimist täiendavate parameetrite alusel.

5. Museaali kuva

Museaali kuva juures märkisid kasutajad ära, et nende jaoks oleks oluline teada ka seda, kas museaal on kusagil väljapanekul. Samuti toodi museaalide puhul olulisena välja konteksti – näiteks toodi ühe konteksti lisamise võimalusena välja seda, et kui museaal kuulub mingi isiku tekitatud fondi, siis võiks olla näha infot selle kohta, mis selle isiku fondis veel on. Samuti võiks kasutajale välja kuvada ka objektiga seotud märksõnu, näiteks, et ese kuulub II maailma sõja aegsesse perioodi. Just seosed teiste objektidega ja kontekst annab osade kasutajate jaoks olulist väärtust leitud objekti kohta.

Museaali kohta kuvatava info osas toodi välja ka seda, et mõnikord ei tundu kirjeldus täpne ja näha on, et dateering pole ilmselt õige. Kaks intervjueeritavat leidsid, et sellisel juhul võiks olla lisaks muuseumi teavitamisele võimalik museaali kirjet ka avalikult

kommenteerida. Enamik intervjueritud kasutajatest ei saanud aru, millist tagasisidet on neil museaali kuva pealt võimalik muuseumide infosüsteemile anda ja kelleni see tagasiside täpsemalt jõuab.

6. Teised keskkonnad, mida kasutatakse

Teistest kasutusel olevatest infosüsteemidest toodi positiivse eeskujuna näiteks infosüsteemi ESTER. Samuti toodi välja FOTISi kui olemasolevat head näidet olemasolevast kasutajakeskkonnast, samas märgiti ära, et FOTISe märksõnade süsteem on piiratud. Teiste infosüsteemide kasutusmugavust eraldi eeskujuna esile ei toodud, kuid märgiti ära nende kasutamist: arhiivinfosüsteem AIS, Eesti Kunstimuuseumi digikogu, ajalehtede infosüsteem TIGAR. Rahvusarhiivi virtuaalse uurimissaali VAU puhul oldi kasutanud uurimissaali tellimise võimalust. Enamik kasutajaid olid kursuses Ajapaik nimelise veebikeskkonnaga ning kasutasid ka seda. Samas märgiti ära, et muuseumide infosüsteem Ajapaigaga sama funktsionaalsust pakkuma ei peaks, Ajapaigast saab kogu vajaliku info kätte ning seal on juba olemas ka viiteid muuseumide infosüsteemi kirjetele. Välismaistest keskkondadest märgiti ära Hollandi Rijksmuseumi portaali ning Bildindex.de veebilehti. Muuseumidega seotud infovahetuskanalitena toodi välja eelkõige erinevate muuseumide kodulehti, aga ka ajaloo õpetajate meililoendit, muuseumide infopäevi, haridusmesse. Haridusprogrammide info on intervjueritud õpetajate sõnul hästi leitav, vähemalt Tallinna muuseumide kohta.

7. Täiendavat üldist tagasisidet

Üldiselt leiti, et muuseumide veebivärava kaudu leiab väärtuslikku ja põnevat informatsiooni. Oleks huvitav, kui esilehel pakutaks erinevaid muuseumikogudes peituvaid esemeid näiteks teemade kaupa sirvimiseks, samas on oluline ka praegune esilehe ülesehituse see osa, kus kuvatakse viimati muuseumikogudesse lisatud esemeid.

Lisa 3 – Kano mudeli küsimustik

Ülevaade kasutajatele saadetud küsimustikust on toodud ära käesolevas lisas.

Küsitluse pealkiri: Küsitlus muuseumide infosüsteemi avaliku kasutajakeskonna uute funktsionaalsuste kohta

Enne küsimustiku täitmist palun Teil ära vaadata tutvustuse lõppu lisatud video, mis tutvustab funktsionaalsusi, mille kohta küsitluses Teie arvamust küsitakse.

Alljärgnev küsitlus on koostatud muuseumide infosüsteemi avalikule kasutajale suunatud funktsionaalsuste prioriseerimiseks vastavalt Kano mudeli meetodikale. Sellest tulenevalt on küsimustik üles ehitatud selliselt, et esimene küsimus on vastava funktsionaalsuse kohta esitatud positiivses võtmes ja teine küsimus on esitatud sama funktsionaalsuse puudumise kohta. Seda põhjusel, et kasutajad võivad funktsionaalsuse puudumist ja olemasolu erinevalt tajuda - näiteks võib mõne funktsionaalsuse olemasolu tekitada elevust ja tunduda tore, samas kui selle puudumine kasutaja jaoks kuigi palju ei muudaks. Seevastu mõni funktsionaalsus võib tunduda põhivajadusena ja selle puudumisel oleks kasutaja väga rahulolematu.

Kokku küsitakse Teie arvamust 11 funktsionaalsuse kohta. Küsimustiku lõpus on ka kommentaari väli, kuhu saate soovi korral lisada ettepanekuid või kommentaare.

Kõiki punkte palun hinnata viiest punktist koosneval skaalal. Selgitan ka lühidalt valikute sisulist tähendust, kuna sõnastus võib muidu segadust tekitada.

- 6) See meeldiks mulle - siin on mõeldud olukorda, kus kirjeldatud funktsionaalsus (või selle puudumine) tundub väga tore ja atraktiivne.
- 7) Ootuspärane - siin on mõeldud olukorda, kus Teie jaoks on tegemist baasfunktsionaalsusega, mille olemasolu Te kasutajana eeldate. Negatiivses võtmes küsimusele vastates - funktsionaalsuse puudumine on ootuspärane.
- 8) Jätab külmaks - see tähendab, et tajute funktsionaalsuse olemasolu neutraalselt, tunnete, et selle olemasolu või puudumine ei mõjuta Teid.

9) Talutav - funktsionaalsus või selle puudumine ei meeldi Teile, kuid oleks aktsepteeritav.

10) Ei meeldi üldse - funktsionaalsus või selle puudumine on Teile täiesti vastumeelne ning selle lisamine või puudumine ei oleks aktsepteeritav

Tutvustav video kestab 10 minutit ja küsimustiku täitmine võtab samuti aega kuni 10 minutit. Tutvustava video link:

<https://www.youtube.com/watch?v=HPPBwYi6RNs&feature=youtu.be>

Järgnevalt on toodud küsimuste paarid iga funktsionaalsuse kohta.

1.1. Lisaks lihtotsingule on museaale võimalik otsida ka detailotsinguga. Mis Te sellest arvate?

1.2. Museaale ei saa otsida detailotsinguga. Mis Te sellest arvate?

2.1. Museaale saab eraldi kuval otsida ka konkreetse muuseumi kogudest. Mis Te sellest arvate?

2.2. Museaalide otsinguks konkreetse muuseumi kogudest ei ole eraldi otsingulehte. Mis Te sellest arvate?

3.1. Kuidas Teile meeldiks, kui saaksite leitud museaalide kirjeid oma isikliku kasutaja konto alla salvestada ja kaustadesse jagada?

3.2. Kuidas Teile tunduks, kui te ei saaks museaale oma isikliku kasutaja konto alla salvestada ja kaustadesse jagada?

4.1. Kuidas Teile meeldiks, kui saaksite muuseumilt museaalide digikoopiaid tellida otse muuseumide infosüsteemi veebilehelt, oma kasutaja konto alt?

4.2. Kuidas Teile tunduks, kui museaalide digikoopiate tellimine muuseumide infosüsteemi veebilehe kaudu, oma kasutaja konto alt ei oleks võimalik?

5.1. Kuidas Teile tunduks, kui saaksite muuseumide infosüsteemi lehe kaudu sisestada endale kuuluvate esemete infot ning pakkuda neid muuseumidele?

5.2. Kuidas Teile tunduks, kui muuseumide infosüsteemi lehel puuduks võimalus sisestada endale kuuluvate esemete infot ning pakkuda neid muuseumidele?

6.1. Kuidas Teile meeldiks, kui saate enda koostatud museaalide kogumeid teiste kasutajatega jagada?

6.2. Kuidas Teile tunduks, kui te enda koostatud museaalide kogumeid teistega jagada ei saaks?

7.1. Kuidas Teile tunduks, kui saaksite enda koostatud museaalide kogumeid teistega jagada avalikult virtuaalnäituse kujul?

7.2. Kuidas Teile tunduks, kui enda koostatud museaalide kogumeid teistega avalikult ehk virtuaalnäituse kujul jagada ei saa?

8.1. Kuidas Teile tunduks, kui muuseumide infosüsteemi veebilehel saaks tutvuda muuseumikogudes olevatest digitaliseeritud museaalidest kokku pandud temaatiliste virtuaalnäitustega, mille autoriks on erinevad muuseumid?

8.2. Kuidas Teile tunduks, kui muuseumide infosüsteemi veebilehel puuduks võimalus tutvuda muuseumide poolt koostatud virtuaalnäitustega?

9.1. Kuidas Teile tunduks, kui muuseumide infosüsteemi veebilehel saaks tutvuda muuseumikogudes olevatest digitaliseeritud museaalidest kokku pandud temaatiliste virtuaalnäitustega, mille autoriks on teised kasutajad?

9.2. Kuidas Teile tunduks, kui muuseumide infosüsteemi veebilehel puuduks võimalus tutvuda teiste kasutajate poolt koostatud virtuaalnäitustega?

10.1. Mis Te arvate, kui muuseumide infosüsteemi lehe kaudu oleks võimalik esitada tellimus museaali laenutamiseks või museaali vaatamiseks muuseumis kohapeal kokku lepitud ajal (kui museaal ei ole parasjagu ühegi ekspositsiooni osa)?

10.2. Mis Te arvate, kui museaali laenutamiseks/vaatamiseks tellimust muuseumide infosüsteemi lehel teha ei saa?

11.1. Kuidas Teile tunduks, kui saaksite sisseloginud kasutajana avalikult kommenteerida ja hinnata museaalide kirjeid (hinnata museaali kirjelduse või dateeringu täpsust ja korrektsust), nii et Teile hinnang ja kommentaarid jääksid ka teistele kasutajatele nähtavaks?

11.2. Kuidas Teile tunduks, kui museaalide kirjete avalik hindamine ja kommenteerimine võimalik ei oleks?

Lisa 4 – Olemi-suhte diagrammi olemite omaduste kirjeldused

1. Tabel Teavitus

Tabeli semantika: tabelis hoitakse teavituste andmeid. Teavitused kuvatakse kasutaja töölauale ja need võivad olla seotud esitatud taotluste või kasutaja saadetud tagasisidega.

Veeru nimi	Andmetüüp	NULL/NOT NULL	Semantika
ID	int	PK	Tabeli Teavitus Primary Key. Surrogaatvõti, mis omistatakse uue kirje lisamisel võttes senise maksimaalse ID väärtuse tabelis Teavitus ja liites sellele ühe. See on peidetud võti, mida ei näidata kasutajale kunagi.
Tagasiside_ID	int	NOT NULL	Välisvõti, viide tabelisse „Tagasiside“, et saada andmed tagasiside kohta.
Taotlus_ID	int	NOT NULL	Välisvõti, viide tabelisse „Taotlus“, et saada andmed taotluse kohta.
kuupäev	date	NOT NULL	Teavituse kuupäev.
pealkiri	varchar(50)	NOT NULL	Teavituse pealkiri.
sisu	varchar(500)	NOT NULL	Teavituse sisu.
lugemata	boolean	NOT NULL	Andmed selle kohta, kas teavitus on kasutaja poolt loetud või mitte.

2. Tabel isiku_kaust

Tabeli semantika: Isikute ja loodud kaustade seosed.

Veeru nimi	Andmetüüp	NULL/NOT NULL	Semantika
ID	int	PK	Tabeli Isiku_kaust Primary Key. Surrogaatvõti, mis omistatakse uue kirje lisamisel võttes senise maksimaalse ID väärtuse tabelis

			Isiku_kaust ja liites sellele ühe. See on peidetud võti, mida ei näidata kasutajale kunagi.
Kaust_ID	int	NOT NULL	Välisvõti, viide tabelisse „Kaust“, et saada andmeid kaustade kohta.
Isik_ID	int	NOT NULL	Välisvõti, viide tabelisse „Isik“, et saada andmeid isikute kohta.
on_omanik	boolean	NOT NULL	Andmed selle kohta, kas isik on kausta omanik või on tegemist talle jagatud kaustaga.
loodud_aeg	timestamp	NOT NULL	Kausta loomise aeg.
alates	date	NOT NULL	Kirje kehtivuse algus.
kuni	date	NOT NULL	Kirje kehtivuse lõpp.

3. Tabel Museaal_kaustas

Tabeli semantika: Museaalide ja kaustade seosed.

Veeru nimi	Andmetüüp	NULL/NOT NULL	Semantika
ID	int	PK	Tabeli Museaal_kaustas Primary Key. Surrogaatvõti, mis omistatakse uue kirje lisamisel võttes senise maksimaalse ID väärtuse tabelis Museaal_kaustas ja liites sellele ühe. See on peidetud võti, mida ei näidata kasutajale kunagi.
Museaal_ID	int	NOT NULL	Välisvõti, viide tabelisse "Museaal", et saada andmeid museaali kohta.
Kaust_ID	int	NOT NULL	Välisvõti, viide tabelisse „Kaust“, et saada andmeid kausta kohta.
kommentaar	varchar(500)	NULL	Kasutaja kommentaar oma kausta lisatud museaali kohta. Kommentaar on nähtav ainult konkreetse kasutaja konkreetsetes kaustas oleva museaali kohta.
alates	date	NOT NULL	Kirje kehtivuse algus.
kuni	date	NOT NULL	Kirje kehtivuse lõpp.

4. Tabel Isiku_teavitused

Tabeli semantika: Isikute ja teavituste seosed koos ajalooga.

Veeru nimi	Andmetüüp	NULL/NOT NULL	Semantika
ID	int	PK	Tabeli Kasutaja_teavitused Primary Key. Surrogaatvõti, mis omistatakse uue kirje lisamisel võttes senise maksimaalse ID väärtuse tabelis Kasutaja_teavitused ja liites sellele ühe. See on peidetud võti, mida ei näidata kasutajale kunagi
Teavitus_ID	int	NOT NULL	Välisvõti, viide tabelisse „Teavitus“, et saada andmeid teavituste kohta.
Isik_ID	int	NOT NULL	Välisvõti, viide tabelisse „Isik“, et saada andmeid teavituste kohta.
saadetud_aeg	timestamp	NOT NULL	Teavituse saatmise aeg.
saatja_isik	varchar(60)	NOT NULL	Teavituse saatnud isik.
alates	date	NOT NULL	Kirje kehtivuse algus
kuni	date	NOT NULL	Kirje kehtivuse lõpp

5. Tabel Kaust

Tabeli semantika: Kasutaja loodud kaust.

Veeru nimi	Andmetüüp	NULL/NOT NULL	Semantika
ID	int	PK	Tabeli Kaust Primary Key. Surrogaatvõti, mis omistatakse uue kirje lisamisel võttes senise maksimaalse ID väärtuse tabelis Kaust ja liites sellele ühe. See on peidetud võti, mida ei näidata kasutajale kunagi.
nimetus	varchar(50)	NOT NULL	Kausta nimetus.
kirjeldus	varchar(400)	NULL	Kausta kirjeldus.
avalik	boolean	NOT NULL	Andmed selle kohta, kas kaust on avalikult välja jagatud.
jagatud	boolean	NOT NULL	Andmed selle kohta, kas kaust on privaatelt mõnele teisele kasutajale välja jagatud.
teema	varchar(50)	NULL	Kausta teema.

6. Tabel Isikule_jagatud_failid

Tabeli semantika: Siin tabelis hoitakse isikute ja neile ligipääsetavaks tehtud failide seoseid.

Veeru nimi	Andmetüüp	NULL/NOT NULL	Semantika
ID	int	PK	Tabeli Isikule_jagatud_failid Primary Key. Surrogaatvõti, mis omistatakse uue kirje lisamisel võttes senise maksimaalse ID väärtuse tabelis Isikule_jagatud_failid ja liites sellele ühe. See on peidetud võti, mida ei näidata kasutajale kunagi
Museaali_failid_ID	int	NOT NULL	Välisvõti, viide tabelisse „Museaali_failid“, et saada andmed museaaliga seotud failide kohta.
Isik_ID	int	NOT NULL	Välisvõti, viide tabelisse „Isik“, et saada andmed isiku kohta.
alates	date	NOT NULL	Kirje kehtivuse algus.
kuni	date	NOT NULL	Kirje kehtivuse lõpp.
kommentaar	varchar(500)	NULL	Kommentaar isikule jagatud failide kohta.

7. Tabel Isiku_objekt

Tabeli semantika: Siin tabelis hoitakse isikute sisestatud objektide andmeid.

Veeru nimi	Andmetüüp	NULL/NOT NULL	Semantika
ID	int	PK	Tabeli Isiku_objekt Primary Key. Surrogaatvõti, mis omistatakse uue kirje lisamisel võttes senise maksimaalse ID väärtuse tabelis Isiku_objekt ja liites sellele ühe. See on peidetud võti, mida ei näidata kasutajale kunagi
Isik_ID	int	NOT NULL	Välisvõti, viide tabelisse „Isik“, et saada andmed isiku kohta.
nimetus	varchar(60)	NOT NULL	Objekti nimetus.

olemus	varchar(50)	NOT NULL	Objekti olemus.
autor	varchar(50)	NULL	Objekti autor.
valmistamise_aeg	date	NULL	Objekti valmistamise aeg.
kirjeldus	varchar(500)	NOT NULL	Objekti lühikirjeldus ja taustateave.
kommentaar	varchar(500)	NULL	Isiku poolt objekti kirjele lisatav kommentaar.
failid	bytea	NULL	Objektiga seotud failid, näiteks kujutis objektist.
Autorioiguse_kommentaar	varchar(500)	NULL	Kommentaar objektiga seotud autoriõiguste kohta.
Omandioiguse_kommentaar	varchar(500)	NULL	Kommentaar objektiga seotud omandiõiguste kohta.

8. Tabel Isiku_objekt_taoatluses

Tabeli semantika: Kasutaja sisestatud objektide ja nendega seotud taotluse seosed.

Veeru nimi	Andmetüüp	NULL/NOT NULL	Semantika
ID	int	PK	Tabeli Isiku_objekt_taoatluses Primary Key. Surrogaatvõti, mis omistatakse uue kirje lisamisel võttes senise maksimaalse ID väärtuse tabelis Isiku_objekt_taoatluses ja liites sellele ühe. See on peidetud võti, mida ei näidata kasutajale kunagi
Taotlus_ID	int	NOT NULL	Välisvõti, viide tabelisse „Taotlus“, et saada andmeid taotluse kohta.
Isiku_objekt_ID	int	NOT NULL	Välisvõti, viide tabelisse „Isiku_objekt“, et saada andmed isiku sisestatud objekti kohta.
alates	date	NOT NULL	Kirje kehtivuse algus.
kuni	date	NOT NULL	Kirje kehtivuse lõpp.

9. Tabel Isiku_objekt_kaustas

Tabeli semantika: Isiku sisestatud objektide ja kaustade seosed.

Veeru nimi	Andmetüüp	NULL/NOT NULL	Semantika
ID	int	PK	Tabeli Isiku_objekt_kaustas Primary Key. Surrogaatvõti, mis omistatakse uue kirje lisamisel võttes senise maksimaalse ID väärtuse tabelis Isiku_objekt_kaustas ja liites sellele ühe. See on peidetud võti, mida ei näidata kasutajale kunagi.
Kaust_ID	int	NOT NULL	Välisvõti, viide tabelisse „Kaust“, et saada andmeid kausta kohta.
Isiku_objekt_ID	int	NOT NULL	Välisvõti, viide tabelisse „Isiku_objekt“, et saada andmed isiku sisestatud objekti kohta.
kommentaar	varchar(100)	NULL	Isiku kommentaar.
alates	date	NOT NULL	Kirje kehtivuse algus.
kuni	date	NOT NULL	Kirje kehtivuse lõpp.