

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Infotehnoloogia teaduskond

Andrus Leok 176717IAAM

Äri- ja süsteemianalüüs Kantar Emori reklaamipanuste uuringu teenuse näitel

Magistritöö

Juhendaja: Priit Rospel

MSc

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: Andrus Leok

13.05.2019

Annotatsioon

Antud magistritöö eesmärgiks on luua Kanta Emori reklaamipanuste uuringu teenuse analüüs, mis oleks sisendiks täiendatud kliendirakenduse implementeerimiseks ja võimaldaks luua lahenduse muudest rakendustest reklaamiandmetele ligipääsuks. Analüüsi käigus tuuakse välja olemasoleva teenuse väljundi kitsaskohad ja pakutakse välja lahendused. Arenduse eelarve piiratuse tõttu keskendutakse töös teenuse väljundi uuendamisele, mis mõjutaks minimaalselt uuringuandmete kogumisega seotud protsesse.

Püstitatud eesmärkide saavutamiseks kaardistatakse klientide vajadused läbi poolstruktureeritud intervjuude. Klientide ärivajaduste mõistmiseks analüüsitakse olemasoleva kliendirakendusega reklaamide andmebaasi tehtavaid päringuid. Seejärel struktureeritakse nõuded, luuakse täiendatud andmemudel ning ekraanivaadete prototüüp. Lisaks pakutakse välja kliendirakenduse arhitektuurimudel, mis toetab töös püstitatud probleemide lahendamist.

Magistritöö tulemusena valmib reklaamipanuste uuringu teenuse väljundi analüüs ja süsteemiarhitektuuri kirjeldus, mis võimaldab koostada projektiplaani, ning mis on sisendiks Kantar Emori IT arendus- ja haldustiimidele, tarkvaralahenduste lõplikuks arenduseks ja toetava taristu loomiseks. Seejärel on võimalik väljatöötatud lahendust pakkuda Kantar uuringufirmadele Lätis ja Leedus, kelle reklaamipanuste uuring toimib sarnastel alustel, ja mis tagaks kolmes balti riigis harufirmat omavatele klientidele ühtse süsteemi.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 85 leheküljel, kuus peatükki, 34 joonist, ühte tabelit.

Abstract

Business and System Analysis on the Example of Advertising Expenditure Monitoring Service in Kantar Emor

The purpose of this thesis is to create an analysis for the output of the advertising expenditure monitoring service in Kantar Emor. The analysis will be a base for the implementation of the updated advertising data querying application and for the solution of accessing the advertising data from other applications used by the clients. During the analysis the shortcomings of the current application will be brought out and the solutions will be proposed. Due to the limited development budget, the focus during the development is in updating the advertising expenditure software according to the clients' needs and keep the processes, which support gathering the advertising data, as unchanged as possible

To achieve the objectives set, clients' needs will be mapped with half-structured interviews and the analysis of the advertising data queries, which are made with current software. In accordance with the analysis of the clients' needs, the requirements will be structured, and the advertising data model will be updated. Author will propose the architectural model for the advertising data querying system, considering the shortcomings of the current system. In accordance to the structured requirements the high-fidelity prototype will be created for the first validation tests. The last part of the thesis describes the solution for accessing the advertising data from outside the querying software offered by Kantar Emor.

The result of the work will be the analysis and the description of the system architecture of the advertising data querying application. It will also be the input for the development and operational teams of Kantar Emor for the implementation and deployment of the new solution. The next steps after the thesis will be the financial estimation for the development and creating the project plan according to the requirement priorities. The similarity in advertising data structure and data gathering processes give the opportunity to offer the new solution in other Baltic states. While having many pan-Baltic clients, it would ease the creation of the pan-Baltic advertising reports.

The thesis is in Estonian and contains 85 pages of text, 6 chapters, 34 figures, 1 table.

Lühendite ja mõistete sõnastik

.NET	Microsofti arendusplatcorm
Actor	Roll infosüsteemiga suhtlemisel
AdEx	<i>Advertising Expenditure</i> , reklaamipanuste uuring
AdFacts	Reklaamipanuste uuringu kliendirakendus
API	<i>Application Programming Interface</i> , kogum meetodeid tarkvarakomponentide omavaheliseks suhtlemiseks
API Key	Parool API teenuse kasutamise autentimiseks
Archimate	Ettevõtte arhitektuuri modelleerimise tarkvara
Axure RP	Prototüüpimise tarkvara
BPMN	<i>Business Process Modelling Notation</i>
CSV	<i>Comma Separated Values</i> , tekstifail, kus andmeväljade eraldamiseks kasutatakse koma või mõnda muud tähemärki
FURPS	<i>Functionality, Usability, Reliability, Performance, Supportability</i> , funktsionaalsete ja mitte-funktsionaalsete nõuete raamistik.
GRP	<i>Gross Rating Point</i> , Reklaami reitingu protsent üldsihtrümas
ISKE	Infosüsteemide kolmeastmeline etalonurbe süsteem
JSON	<i>JavaScript Object Notation</i> , andmevahetusvorming
MoSCoW	Nõuete prioritseerimise meetodika
Oauth 2.0	Avatud standard veebi juurdepääsu organiseerimiseks
ODBC	<i>Open Database Connectivity</i> , standard liides andmebaasisüsteemi poole pöördumiseks
OWASP	<i>Open Web Application Security Project</i> , ülemaailmne mittetulundusühing, mis on keskendunud tarkvara turvalisuse parandamisele.
Pivot tabel	Detailsemast tabelist andmeid kokku summeeriv tabel, kus erinevaid tabeli mõõtmeid saab valida tulpadesse või ridadesse
Reklaami brutohind	Reklaamikanali hinnakirjajärgne hind
Reklaami netohind	Reklaamikanali hinnakirjajärgne hind, millest on maha arvatud allahindlus

Reklaamipanuste uuringu dimensioon	Uuringus raporteeritav atribuut, näiteks: reklaamija, kaubamärk, tootegrupp.
Reklaamisisestaja	Ametikoht, kelle ülesandeks on sisestada reklaame või importida kanali poolt saadetud andmed reklaamide baasi
Reklaamitava toote klassifikaator	Reklaamitavate toodete klassifitseerimiseks kasutatav kolmetasemeline süsteem:tootevaldkond, - kategooria, -grupp.
REST	<i>Representational State Transfer</i> , piirangute hulk veebiteenuste loomisel
SDLC	<i>Systems Development Life Cycle</i> , infosüsteemide arenduse elutsükkel
SEBoK	<i>Systems Engineering Body of Knowledge</i> , kogum süsteemiinseneria allikatest ja viidetest.
Sisestajate superviisor	Ametikoht, kelle tööülesandeks on reklaamisisestajate töö kontroll
Töölauarakendus	Kasutaja arvutisse paigaldamist eeldav tarkvara
UML	<i>Unified modelling Language</i>
URI	<i>Uniform Resource Identifier</i> , kasutatakse infoallika üheseks määramiseks veebis
Use case	Kasutusmall e. tegevuste või sündmuste nimistu, mis defineerib rollide ja süsteemi suhtluse
XML	<i>Extensible Markup Language</i> , andmevahetus vorming

Sisukord

Jooniste loetelu	10
Tabelite loetelu	12
1 SISSEJUHATUS	13
2 Ülesandepüstitus	15
2.1 Reklaamipanuste uuringu taust	15
2.2 Probleemi püstitus	16
2.3 Piirangud	17
2.4 Magistritöös läbitavad etapid ja eeldatav lõpptulemus	17
2.5 Metoodika	18
3 Olukorra kirjeldus ja kirjanduse ülevaade	19
3.1 Reklaamipanuste uuring Kantar Emoris	19
3.1.1 Äriarhitektuur	20
3.1.2 Reklaamipanuste uuringu tarkvara komponendid	20
3.1.3 Reklaamipanuste uuringu kontseptuaalne andmemudel	21
3.1.4 Reklaamipanuste uuringu väljundtarkvara AdFacts	23
3.1.5 Kokkuvõtte kliendiintervjuudest	25
3.2 Reklaamipanuste uuringud mujal	29
3.2.1 Leedu Kantar TNS reklaamipanuste uuringu taust	29
3.2.2 Leedu Kantar TNS reklaamipanuste uuringu väljundtarkvara AdexSpot	29
3.2.3 Soome Kantar TNS reklaamipanuste uuringu taust	31
3.2.4 Soome Kantar TNS reklaamipanuste uuringu väljundtarkvara AdExpress	31
3.3 Tarkvaraarendusprotsess teoorias	32
3.3.1 Toote või teenuse uuendamine ja moderniseerimine	35
3.3.2 Skoobi määramine	35
3.3.3 Osapooled	37
3.3.4 Kasutajanõuete määratlemine	38
3.3.5 Äri ja toote kasutusmall	39
3.3.6 Nõuete struktureerimine	40
3.3.7 Nõuete prioritseerimine Moscow meetodil	40
3.3.8 Mittefunktsionaalsete nõuete klassifitseerimine	41
3.4 Arhitektuurimustrid	42
3.4.1 Klient-Server arhitektuur	42

3.4.2 Kihiline arhitektuur	43
3.4.3 Model-View-Controller arhitektuur	45
3.4.4 Veebirakenduste arhitektuurid.....	45
3.5 Erinevate andmeallikate kasutamise võimalused levinumates andmete visualiseerimise rakendustes.....	47
3.6 REST API disain	48
4 Äri- ja süsteemianalüüsi tulemused.....	51
4.1 Mujal riikides pakutavate reklaamipanuste uuringu kliendiväljundi lahenduste analüüs	51
4.2 Kliendiintervjuude tulemuste analüüs	52
4.2.1 Reklaamipanuste uuringu kliendirakenduse probleemid ja nende lahendamise võimalused.....	53
4.2.2 Ettepanekud, millega arvestada uue kliendirakenduse loomisel.	54
4.3 Olemasoleva kliendirakenduse abil loodud raportite analüüs	55
4.4 Loodava rakenduse kasutamise <i>TO BE</i> protsessid	57
4.5 Kliendirakenduse funktsionaalsed nõuded ja kasutusmallid	59
4.6 Kliendirakenduse mittefunktsionaalsed nõuded.....	62
4.6.1 Kasutatavus (<i>usability</i>)	62
4.6.2 Töökindlus ja turvalisus (<i>reliability and security</i>)	62
4.6.3 Toimimine (<i>Performance</i>).....	63
4.6.4 Ülalpidamine ja tugi (<i>Supportability</i>).....	63
4.7 Reklaamipanuste uuringu kontseptuaalne andmemudel.....	64
4.8 Kliendirakenduse arhitektuuri valik ja sobitumine süsteemi.....	65
4.9 Reklaamipanuste uuringu andmetele ligipääsu võimaldamine kliendirakenduse väliselt.....	67
4.9.1 API andmeallikad	67
4.9.2 API autentimissüsteem	68
5 Süsteemiarhitektuur	70
5.1 Reklaamipanuste uuringu kliendiliidese komponendid.....	70
5.2 Kliendiliidese komponentide evitus	71
5.3 Reklaamipanuste uuringu täiendatud loogiline andmemudel.....	72
5.4 Kliendirakenduse ekraanivaadete prototüübid	76
5.4.1 Uuringu teadete moodul	76
5.4.2 Reklaamiandmete päringu moodul.....	77

5.4.3 Reklaamivisuaalide otsing ja vaatamine	80
5.4.4 Neto turuülevaated.....	81
5.5 API andmeallikate spetsifikatsioon reklaamipanuste uuringu andmetele ligipääsuks	82
6 Kokkuvõte	84
KASUTATUD KIRJANDUS	86
Lisa 1 – Reklaamipanuste uuringuandmete kasutajate intervjuu küsimustik.....	88
Lisa 2 – Loodava kliendirakenduse kasutusmallid.....	91
Lisa 3 – Reklaamipanuste uuringu API andmeallikate spetsifikatsioon	98
API andmeallikad andmetele ligipääsuks meediatüüpide üleselt.....	98
API andmeallikad andmetele ligipääsuks meediatüüpide kaupa.....	100
API andmeallikad andmetele ligipääsuks dimensioonide kaupa.....	108

Jooniste loetelu

Joonis 1. Reklaamipanuste uuringu äriarhitektuuri Archimate skeem	20
Joonis 2. Reklaamikulutuste uuringu tarkvara UML komponentskeem	21
Joonis 3. Reklaamikulutuste uuringu kontseptuaalne andmemudel	23
Joonis 4. Adfactsi kuvatõmmis.....	24
Joonis 5. AdexSpot rakenduse filtreerimise moodul	30
Joonis 6. Rakenduse AdExpress otsinguaken	32
Joonis 7. Tarkvaraarenduse elutsükkel	33
Joonis 8. Erinevate skoopide vahelised seosed	36
Joonis 9. Reklaamipanuste uuringu kontekstdiagramm	37
Joonis 10. Seosed äri ja toote kasutusmallide vahel.....	39
Joonis 11. Tüüpiline kihistatud arhitektuur	44
Joonis 12. Model-View-Controller arhitektuur	45
Joonis 13. Traditsioonilise veebirakenduse arhitektuur.	46
Joonis 14. "Single-Page" veebirakenduse arhitektuur	46
Joonis 15. Pöördproksi veebirakenduste komponendina.....	47
Joonis 16. OAuth 2.0 autoriseerimise skeem.	50
Joonis 17. Adfactsi päringu koostamise üldistatud ASIS protsess	53
Joonis 18. Päringufiltris esinenud dimensioonid kordades.	57
Joonis 19. Päringu koostamise TO BE protsess	58
Joonis 20. Alamprotsess eelpäringu koostamine	59
Joonis 21. Reklaami visuaali kuvamise protsess	59
Joonis 22. Loodava kliendirakenduse kasutusmallid	60
Joonis 23. Loodava rakenduse kontseptuaalne andmemudel.	65
Joonis 24. Reklaamipanuste uuringu kliendiliidese komponentskeem	71
Joonis 25. Reklaamipanuste uuringu kliendiliidese evitusskeem.....	72
Joonis 26. Reklaamipanuste uuringu täiendatud loogiline andmemudel	74
Joonis 27. Uuringu teadete moodul	77
Joonis 28. Päringu koosseisu määramine	78
Joonis 29. Filtri komponentide otsimine	78
Joonis 30. Filtreerimise komponentide valimine.....	79
Joonis 31. Filtri koosseis	79
Joonis 32. Päringu eelvaade.....	80

Joonis 33. Reklaamivisuaalide vaatamine	81
Joonis 34. Neto reklaamikäivete raport	81

Tabelite loetelu

Tabel 1. Kasutusmallide prioriteetid	61
--	----

1 SISSEJUHATUS

Reklaamipanuste (i.k. *Advertising Expenditure*) uuring ehk AdEx on uuringufirma Kantar Emori meediauuringute suuna üks pakutavatest teenustest. Kantar Emori roll on pakkuda erapooletuna Eesti meediaturul informatsiooni meediakanalites esitatud reklaamide kohta. Ka mujal maailmas panevad AdEx uuringut kokku Kantar Emorile sarnased uuringufirmad, et pakkuda infot oma riigi reklaamiturul toimuvast. AdEx uuringu klientideks on meediaagentuurid, meediakanalid ja reklaamijad. Meediaagentuurid vahendavad reklaamijaid ja meediakanaleid ning aitavad planeerida võimalikult tõhusat kampaaniat erinevates kanalites, sõltuvalt kaubamärgist, mida reklaamitakse. Meediaagentuuri roll on ka aidata oma klientidel analüüsida reklaamitava toote kategooria siseselt reklaamide mahtusid konkurent-reklaamijate kaupa. Nende meediatüüpide puhul, mille kohta avaldatakse reklaamide nägemise või kuulamise infot, analüüsitakse ka kontaktide arvu, mida erinevates meediakanalites on võimalik saavutada. AdEx uuringust tuleva info põhjal saavad meediaagentuurid sisendi oma klientidele reklaamikampaania planeerimiseks. Meediakanalid vajavad AdEx uuringuandmeid enamasti oma kliendiportfelli jälgimiseks ja analüüsimiseks. Samuti soovivad nad analüüsida konkurent-kanalites reklaaminud ettevõtete reklaamimahtusid, et panna paika tulevikustrateegiaid.

Kantar Emori AdEx uuringuandmed tehakse hetkel klientidele kättesaadavaks töölaua rakenduse AdFacts abil, mis on paigaldatud klientide arvutitesse ja, mille abil teostatakse päringuid AdEx andmebaasi. AdFacts on olnud peaaegu muutumatuna kasutuses üle kahekümne aasta. Töölaua tarkvarana on AdFacts tihedalt seotud arvuti operatsioonisüsteemiga ja antud juhul ka MS Office paketiga. Klientide arvutite või Microsofti tarkvara uuendamisel peab Kantar Emori klienditugi abistama AdFactsi uuesti paigaldamisel. Siiani on õnnestunud MS Office ja Windowsi värskenduste tõttu AdFactsi töökorras hoida, kuid tänaseks on juba keeruline AdFactsi koodi sisse viia muudatusi. Sellest tulenevalt eksisteerib risk, et pärast mõnda järgnevat Microsofti uuendust AdFacts enam ei tööta, mis tähendab, et Kantar Emori Reklaamipanuste uuringu teenus on katkenud, kuniks leitakse uus lahendus klientidele uuringuandmete edastamiseks.

Uue reklaamipanuste uuringu rakenduse arendamise näol on tegu riski maandamisega, mis tõenäoliselt ei võimalda klientidelt arendamise raha tagasi saada. See tähendab, et

uue uuringuandmete kuvamise tarkvara puhul on selle arendamise eelarve piiratud ja kõik kasutajate vajadused ei saa, vähemalt esialgu, uue rakenduse funktsionaalsuseks. Samas olemasoleva tarkvaraversiooni funktsionaalsus tuleb uues rakenduses tagada. Magistritöö käigus tuleb välja selgitada, mis kujul kliendid uuringuandmeid vajavad ja mida andmetega edasi tehakse. Kui leidub funktsionaalsuse ühisosa, mida mitmed kliendid vajavad, siis tuleks kaaluda nende lisamist arendatavasse kliendirakendusse. Lisaks uuritakse magistritöö raames vastavaid lahendusi, mis on kasutuses Kantar grupi teistes riikides.

2019 aasta jooksul automatiseeritakse Kantar Emoris internetireklaamide kogumine. Eeldatavalt suureneb sellega seoses andmete maht ja klientide arv, mis omakorda tingib vajaduse kaasajastada reklaamipanuste uuringu kasutajaliides ning kaaluda sobivat süsteemiarhitektuuri klientide lihtsamaks teenindamiseks. Sellest tulenevalt analüüsitakse muuhulgas uuringuandmete andmemudelit ja valitakse sobiv arhitektuurimuster arendatava kliendirakenduse jaoks.

2 Ülesandepüstitus

Magistritöö ülesandepüstituses seletatakse lahti reklaamipanuste uuringu olemus: kuidas tekivad uuringutulemused ja kes neid vajavad. Probleemi kirjelduses on ära toodud põhjused, miks otsustati antud teema magistritööna uurimiseks võtta. Tulevase tarkvaralahenduse piirangud on käesolevas peatükis käsitletud tulenevalt ettevõtte olemasolevast andmebaasisüsteemi litsentsist, riistvara valmidusest ja arendustiimi kompetentsist. Oluline on tagada uue rakenduse abil kättesaadavate andmete detailsus ja maht vähemalt samal tasemel, kui võimaldab olemasolev kliendirakendus. Ülesandepüstitusena tuuakse välja ka samm-sammult etapid, mis tuleb läbida magistritöö valmimiseks. Peatükk lõpeb magistritöö eeldatava lõpptulemuse välja toomisega..

2.1 Reklaamipanuste uuringu taust

Uuringufirma Kantar Emor üheks tegevusvaldkonnaks on reklaamipanuste uuringu läbiviimine. Uuringu eesmärk on koguda kokku info erinevates meediates kajastatud reklaamide kohta ja esitleda saadud tulemust klientidele. Reklaamipanuste uuringu teenust ostavad peamiselt reklaamijad, meediaagentuurid ja meediakanalid. Reklaamijad saavad valdavalt info ilmunud reklaamide kohta meediaagentuuride vahendusel, kuid on ka reklaamijaid, kes selle info otse uuringufirmalt ostavad. Mõlemal juhul on peamine huvi reklaamija kampaaniate mahu võrdlemine konkurentide omaga. Meediaagentuurid on reklaamipanuste uuringu tulemuste kõige suuremad tarbijad. Kuna nende roll on planeerida oma klientidele reklaamikampaaniaid, siis peavad nad omama ülevaadet oma klientide toimuvate ja toimunud kampaaniate kohta. Reklaamijad korraldavad igal aastal hankeid enda jaoks sobiva meediaagentuuri valimiseks. Hankel osalemiseks peab meediaagentuur omama väga head ülevaadet oma võimaliku tulevase kliendi tootesektoris reklaamitud mahtude kohta. Lisaks infole oma kanalites reklaamijate kohta, on meediakanalite vajadus ka seotud informatsiooniga konkurent-kanalites ilmunud reklaamikampaaniate kohta ehk millised reklaamijad, kui palju teistes kanalites reklaamivad.

Meediatest on reklaamipanuste uuringus esindatud tele, trükimeedia, raadio, internet, välireklaam, otsepost ja kino. Neist tele- ja trükireklaami info kogumine toimub reaalselt

reklaamide tuvastamisena, ülejäänud meediate puhul saadetakse info kanalis esinenud reklaamide kohta meediakanali enda käest.

2.2 Probleemi püstitus

Kantar Emor on teinud Reklaamipanuste uuringu tulemused klientidele kättesaadavaks kliendirakenduse AdFacts abil. Rakendus koostab SQL päringu ja pöördub MS SQL andmebaasi poole, kust tõmmatakse reklaamide ilmumise või eetriinfo MS Excel tabelisse.

AdFacts on kahekümne aasta vanune tööluarakendus, mis kasutab oma töös ka MS Excelit ja selle funktsionaalsust. Koos MS Office ja Windowsi uuendustega on olnud vajadus hoida vastavalt uuendatud ka Adfacts. Täna sel päeval on rakenduse kood ajale jalgu jäänud ning sinna vajadusel muudatuste sisse viimine raskendatud. Sellega kaasneb oht, et mõne järgmise MS Office ja Windowsi uuenduste tõttu, mis mõjutavad AdFactsi tööd, ei ole võimalik seda enam töökorras hoida.

Käesoleval aastal muutub Kantar Emoris internetireklaamide kogumise meetoodika. Suureneb raporteeritavate reklaamikanalite arv ja sellega seoses ka andmete maht ja Kantar Emori juhtkonna hinnangul ka klientide arv. Seoses selle muutusega peab analüüsima võimalusi klientidele reklaamiandmete mugavamaks kättesaamiseks ja Kantar Emorile klienditarkvara haldamise lihtsustamiseks. Uus loodav reklaamipanuste uuringu teenuse väljund peab lahendama järgmised hetkel esinevad probleemid:

- sõltuvus Microsofti toodetest, mis tekitab probleeme klienditarkvara haldamisel ja seab piirangud klientide arvutite operatsioonisüsteemile ja MS Office pakatile,
- sõltuvus Microsofti tarkvara uuendustest, mis halvema stsenaariumi korral võib hakata häirima kliendirakenduse kasutamist,
- olemasoleva tarkvara arhitektuuri nõrkus, mis väljendub MS SQL andmebaasi jagamises väljapoole Kantar Emori sisevõrku, ning mis võimaldab klientidel teha kontrollimatuid päringuid uuringutarkvara väliselt,
- klientide vajadused on värskelt kaardistamata ehk olemasoleva tarkvara funktsionaalsus ei pruugi vastata täielikult klientide vajadustele,

- puudub võimalus klientide töös kasutatavate visualiseerimisrakenduste otse ühendamiseks reklaamipanuste uuringu andmeallikatega,
- reklaamivisuaalide ost-müük on tükipõhine ja aeganõudev ning eeldatavasti on seetõttu klientide huvi visuaalide otsmisel väiksem.

2.3 Piirangud

Magistritöö piirangutena tooks välja asjaolu, et Kantar Emoril on olemas MS SQL litsents ja andmebaasiserverisse paigaldatud reklaamipanuste uuringu andmebaas. Seega on mõistlik, isegi andmudeli muutumisel jääda MS SQL andmebaasisüsteemi valiku juurde.

Kantar Emori IT arendustiim omab pikaajalist tarkvaraarendamise kogemust Microsofti .NET platvormil. Vastavalt varasematele kogemustele võib väita, et majasisene arendamine on igati jõukohane IT arendustiimile ning tuleb soodsam kui arendamine väljast sisse osta. Programmeerimiskeelena kasutatakse enamasti C#, mis võimaldab arendada ka veebirakendusi.

Reklaamide eetriinfo peab olema uues kliendirakenduses olema kättesaadav vähemalt sama detailsusega ja samas mahus kui on hetkel pakutavas tarkvaralahenduses.

Kantar Emoril klientidega puudub tavapärase arendaja-tellijaga suhe, mis tingib selle, et klientide äriprotsesse analüüsida ei ole võimalik. Klientide tööprotsesside jälgimise asemel viiakse läbi intervjuud ja analüüsitakse olemasolevas tarkvaras tehtud päringuid.

2.4 Magistritöös läbitavad etapid ja eeldatav lõpptulemus

Reklaamipanuste uuringu teenuse äri- ja süsteemianalüüsi teostamiseks on autoril plaanis järgnevad tegevused:

- viia läbi intervjuud klientidega, täpsustamaks nõudeid uuringuandmete kasutamisel,
- uurida mujal riikides pakutava Reklaamipanuste uuringu teenuse väljundeid,
- analüüsida olemasolevas tarkvaras tehtavaid päringuid, et lisaks intervjuudele koguda konkreetset informatsiooni uuringuandmete kasutamise kohta,

- kaardistada funktsionaalsed ja mitte-funktsionaalsed nõuded uuele kliendirakendusele,
- valida sobiv tarkavara arhitektuuri muster loodava lahenduse jaoks,
- analüüsida olemasolevat andmemudelit ja vajadusel viia sisse muudatused,
- koostada reklaamipanuste uuringu teenuse arhitektuuri komponent- ja evitusdiagramm,
- luua kliendirakenduse ekraanivaadete prototüübid,
- pakkuda välja kliendirakenduse väliselt reklaamipanuste uuringu andmetele ligipääsu lahendus.

Antud magistritöö käigus valmib reklaamipanuste uuringu teenuse väljundtarkavara projekt, mis on sisendiks Kantar Emori IT arendus- ja haldustiimidele, tarkvaralahenduste lõplikuks arenduseks. Projekt sisaldab funktsionaalsete nõuete kirjeldust kasutusmallidena, täiendatud reklaamiandmete loogilist andmemudelit, reklaamipanuste uuringu teenuse arhitektuurse mudeli kirjeldust, loodava rakenduse ekraanivaadete prototüüpi ning rakenduse väliselt reklaamiandmetele ligipääsu spetsifikatsiooni.

2.5 Metoodika

Loodava kliendirakenduse nõuete kaardistamiseks viiakse läbi poolstruktureeritud, näost näkku intervjuud ning analüüsitakse päringuid, mida kliendid olemasoleva rakendusega enim teostavad. Nõuded prioritseeritakse kasutades MoSCoW metoodikat ning struktureeritakse UML kasutusmallide skeemide modelleerimise ja stsenaariumite kirjeldamise abil. Andmete modelleerimise teostatakse kombineerituna alt-üles ja ülevalt-alla meetoditele toetudes. Ülevalt-alla meetod on abiks värskendamaks andmete vajadusi reklaamipanuste uuringu väljundtarkvaras. Alt-üles meetodile toetudes kaardistatakse olemasolev andmemudel, mis on abiks andmemudeli uuendamisel loodava kliendirakenduse jaoks. Kliendirakenduse arhitektuuri valik toetub varem välja töötatud arhitektuurimustritele, mis samas võimaldaks rakenduse integreerimist olemasoleva, äriteenusega seotud, IT arhitektuuriga. Analüüsi käigus kujunenud kasutajanõuded realiseeritakse loodava kliendirakenduse ekraanivaadete prototüübiks.

3 Olukorra kirjeldus ja kirjanduse ülevaade

Magistritöö teoreetilises osas kirjeldatakse Kantar Emoris hetkel kasutuses olevat reklaamipanuste uuringu süsteemi, mida visualiseeritakse Archimate äriarhitektuuri joonisega (vt Joonis 1), tarkvaraarhitektuuri skeemiga (vt Joonis 2) ja kontseptuaalse andmemudeliga (vt. Joonis 3). Magistritöö üheks uurimise teemaks on Reklaamipanuste uuringu lahendused mõnes teises Kantari kontserni kuuluvas uuringufirmas. Käesolevas peatükis kaardistatakse ka levinumaid arhitektuurimustreid, mille hulgast valitakse analüüsi tulemusena sobiv muster, millel hakkab reklaamipanuste uuringu kliendirakendus baseeruma. Teoreetilise baasina analüüsitakse etapiviisiliselt tarkvaraarenduse protsessi ja uuritakse võimalusi reklaamipanuste uuringu andmete sidumiseks levinumate visualiseerimise tarkvaradega.

3.1 Reklaamipanuste uuring Kantar Emoris

Reklaamipanuste uuringu ehk AdEx eesmärgiks on pakkuda klientidele informatsiooni Eesti meediakanalites ilmunud reklaamide kohta. Kantar Emori AdEx uuringu klientideks on:

- **meediaagentuurid**, kes vahendavad reklaamijaid ja reklaamikanaleid aidates reklaamijatel planeerida reklaamikampaaniaid, ning kes vajavad AdEx uuringu andmeid oma klientide reklaamikampaaniate jälgimiseks ja konkurentide reklaamimahtude analüüsiks,
- **reklaamikanalid**, kes müüvad oma kanalitesse reklaami aega/pinda, ja kes kasutavad uuringuandmeid samuti konkurentide reklaamimahtude ning reklaamitrendide ning oma portfellis olevate reklaamijate analüüsiks,
- **reklaamijad**, kes ostavad reklaamiaega või -pinda, kas otse kanalilt või reklaamiagentuurilt, ning kes analüüsivad uuringuandmeid jälgimaks konkurentide tegevust ja reklaamitrende erinevates meediakanalites toote sektorite kaupa.

Klientide teenindamiseks on kasutuses uuringu andmete andmebaasist pärimiseks kirjutatud rakendus AdFacts, mis on paigaldatud klientide arvutitesse. Väiksematele

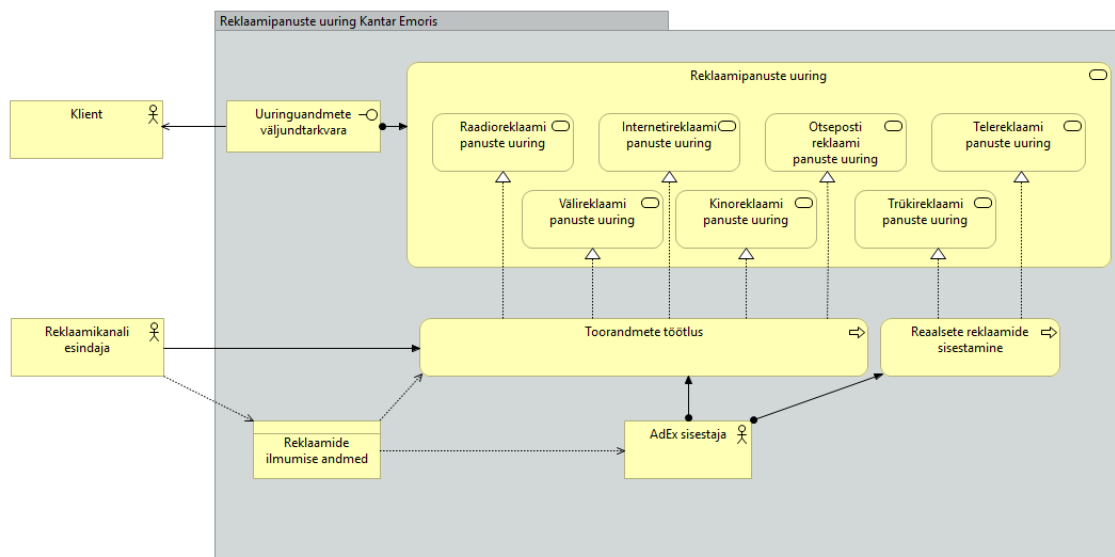
juhuklientidele, kes kliendirakendust oma arvutis ei oma, koostatakse kokkulepitud formaadis aruandeid.

3.1.1 Äriarhitektuur

Reklaamipanuste uuring kui äriteenus on jaotatud meediatüübiti väiksemateks teenuse osadeks, mida realiseerivad kahte tüüpi äriprotsessid (vt. Joonis 1):

- toorandmete töötlus, mida teostatakse meediatüüpide puhul, mille reklaamipanuste andmed pannakse kokku reklaamikanalitest saadatud info põhjal,
- reaalse reklaamide sisestamine toimub tele- ja trükireklaamide puhul, vaadates läbi trükiväljaanded ja telekanalid ning sisestades kõik reklaamid, mida väljaannetes/kanalites näidati.

Käesolev magistritöö keskendub reklaamipanuste uuringuandmete väljundi analüüsile, kuna see komponent on süsteemis hetkel kõige kriitilisemas seisus.

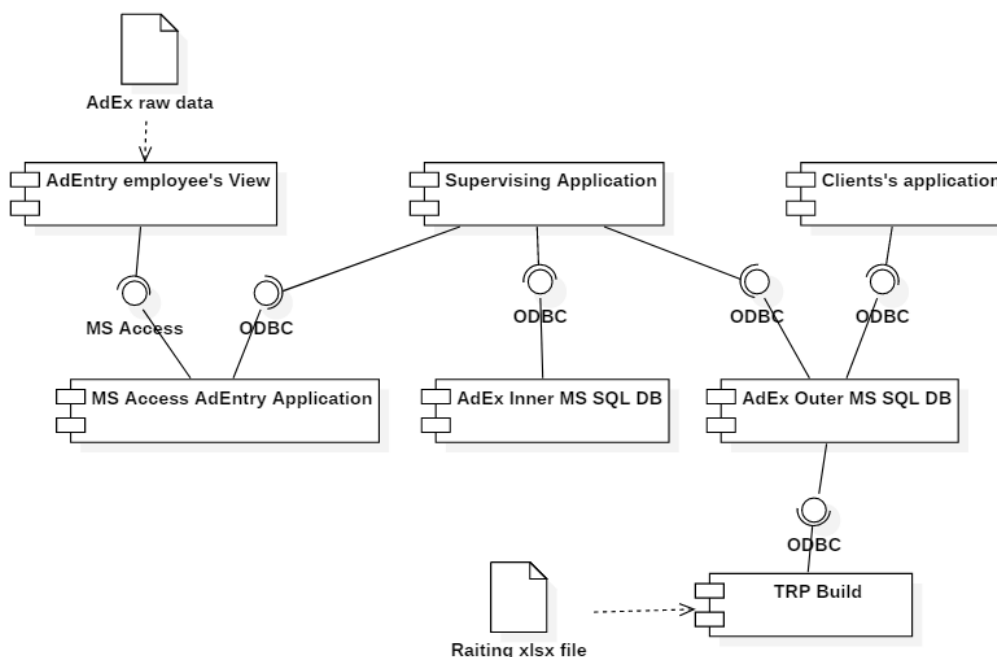


Joonis 1. Reklaamipanuste uuringu äriarhitektuuri Archimate skeem (autori koostatud)

3.1.2 Reklaamipanuste uuringu tarkvara komponendid

Kantar Emori reklaamipanuste uuringu teenust toetavad MS Access platvormil töötav reklaamide sisestamise tarkvarakomponent ja andmete kontrolliks ja sisemise ja välise andmebaasi sünkroniseerimiseks kasutatav ettevõttesiseselt arendatud rakendus (vt

Joonis 2). Reklaamidele reitingute lisamiseks on kasutusel MS Accessis loodud rakendus, mis ekspordib reitingutabelid välimisse MS SQL baasi. Välimise andmebaasiga ühendub ka uuringuandmete edastamiseks kasutatav kliendirakendus AdFacts. Reklaamikulutuste uuringu superviisor on isik, kes kontrollib reklaamisestajate tööd ja sünkroniseerib välimist andmebaasi sisemise baasiga.



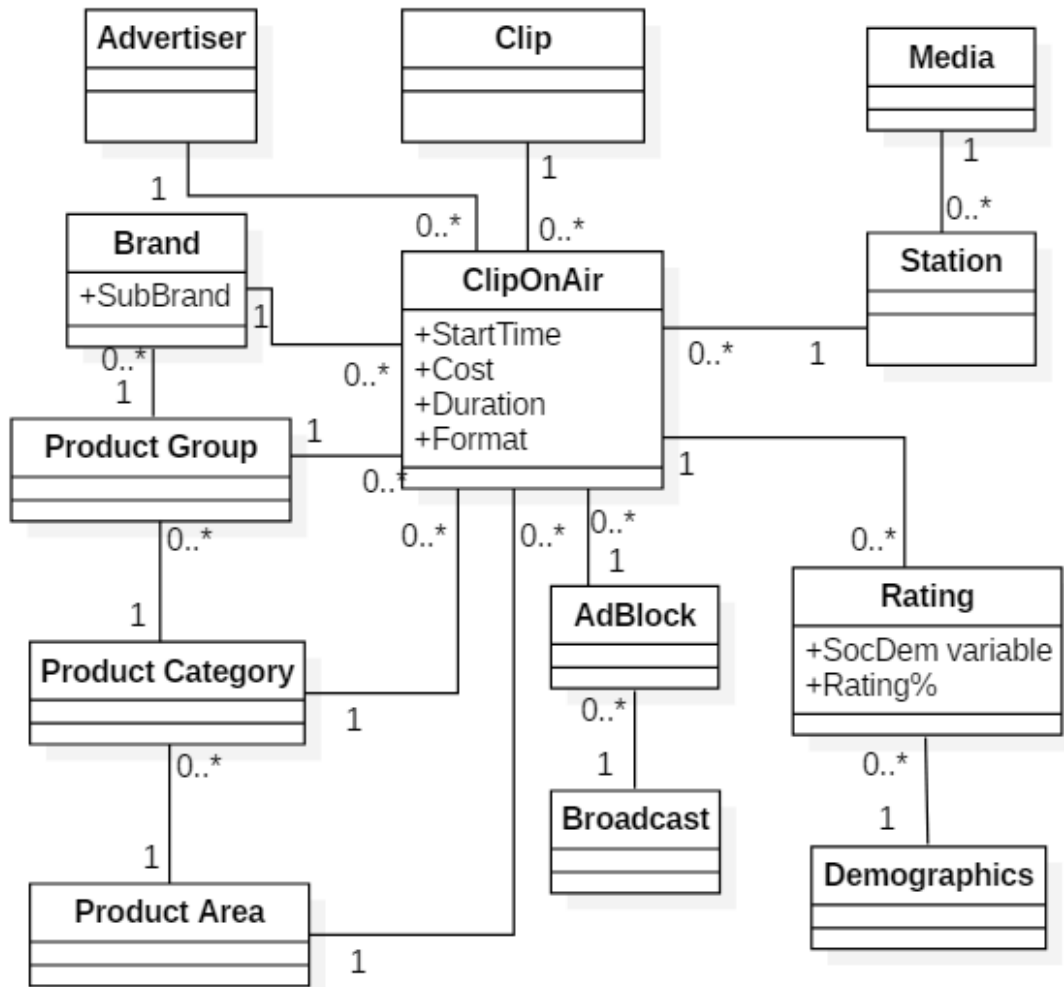
Joonis 2. Reklaamikulutuste uuringu tarkvara UML komponentskeem (autori koostatud)

3.1.3 Reklaamipanuste uuringu kontseptuaalne andmemudel

Reklaamipanuste uuringu andmemudelis on kesksel kohal reklaamide eetriinfo olem, kus hoitakse infot reklaami eetriaaja, ilmumise formaadi, kanali, reklaamihinna, reitingu, klassifikaatori, kaubamärgi ja reklaamija kohta (vt. Joonis 3). Eetriinfo olemiga on seotud kaubamärgi, reklaamija, reklaamikanali, klassifikaatori, reklaamipausi ja veerandtunni reitingute olemid. Reitingute olem omakorda on seotud sots-dem taustatunnuste olemiga, mille abil pannakse vastavusse erinevate sihtrühmade reitingud konkreetse ilmunud reklaamiga. Telereklaamide puhul on kasutusel reklaamiblokkide olem ja sellega seotud saadete olem. Seda infot kogutakse enamjaolt teleauditooriumi uuringusse eetriinfo saamiseks.

Reklaamitavate toodete klassifikaator on kolmetasemeline. Kõige laiem tase on tootevaldkond, milleks on näiteks toiduainete ja mitte-alkohoolsete jookide valdkonnad. Klassifikaatori keskmist taset kirjeldavad tootekategooriad, näiteks vastavalt teraviljatooted ja külmad joogid. Kõige täpsemasse klassifikaatori tasemesse kuuluvad

näiteks tootegrupid küpsised ja mahlad. Andmemudelid on seotud kolm klassifikaatori olemis omavahel, lisaks on veel iga olemis seotud ka ClipOnAir olemisega. Tootegrupist järgmine tase on kaubamärk ehk Brand, millel võib olla ka alam-kaubamärk. Alam-kaubamärk ei ole eraldi olemisena modelleeritud, tõenäoliselt põhjusel, et on lisandunud süsteemi hiljem ja nii oli alamkaubamärgi mõõdet lihtsam andmetesse lisada. Olemis Advertiser sisaldab reklaamijate infot, Clip reklaamiklipi nimetust, pikkust ja kuupäeva, millal klipp esimest korda eetris oli. Station olemis on info reklaamikanali kohta ning station omakorda on seotud olemisega Media, mis paneb kanali vastavusse meediatüübiga, näiteks trükimeedia internet või televisioon. ClipOnAir olemis sisaldab iga reklaam vastavat reitingu identifikaatorit, millele olemis Rating vastab konkreetne reitingu protsent. Reitingu protsente on iga ühe klipi kohta nii palju, kui palju vastava meedia kohta antakse välja erinevate sihtrühmade reitinguit. Olemis Demographics kirjeldatakse ära, milline väli olemis Rating, millise meediatüübi ja millise sots-dem rühma kohta kehtib. AdBlock sisaldab infot telereklaami bloki kohta: bloki pikkus, klippide arv blokis, kas blokk on saatesisene või asub see kahe saate vahel. Olemis Broadcast sisaldab telesaadete info: millal eetris, kui pikk, kas kordussaade, mis žanr ja mis kanal.



Joonis 3. Reklaamikulutuste uuringu kontseptuaalne andmemudel (autori koostatud)

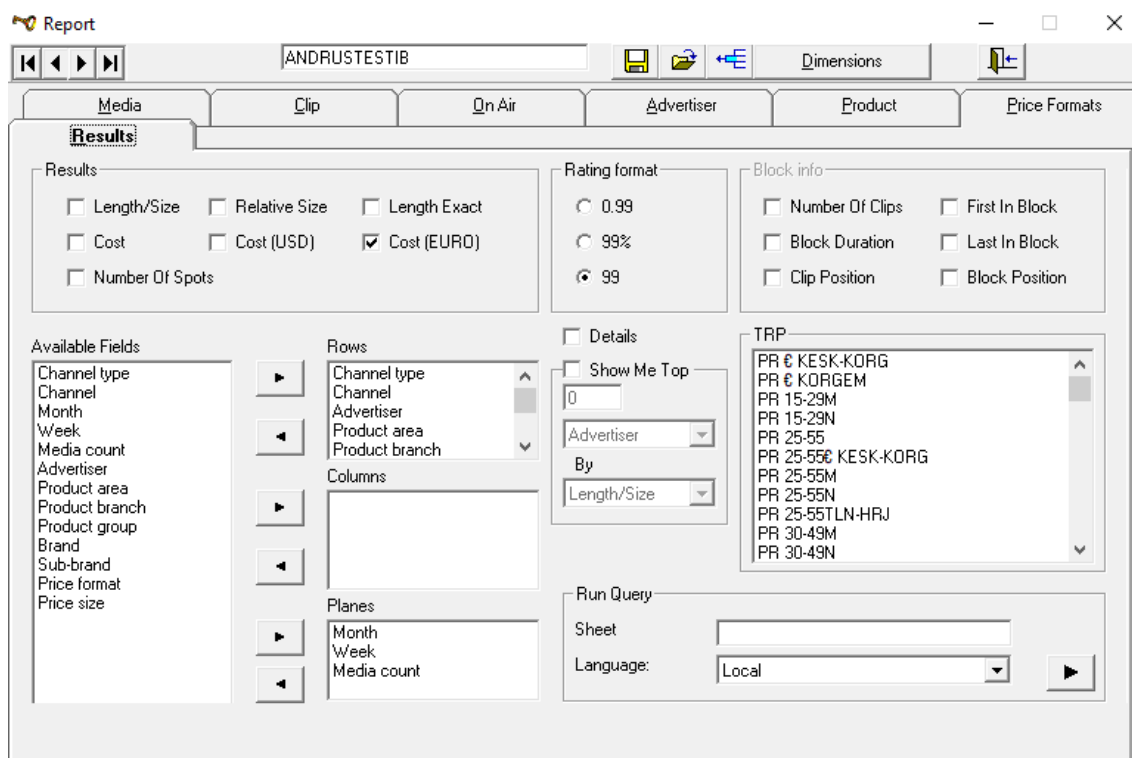
3.1.4 Reklaamipanuste uuringu väljundtarkvara AdFacts

AdFacts on desktop rakendus, mis paigaldatakse kasutaja arvutisse. Paigalduse käigus konfigureeritakse ka ühendus Kantar Emori andmebaasiserveriga. AdFactsi kasutajate haldus toimub MS SQL andmebaasis, kuhu salvestatakse kasutajate soovil ka päringud, mida soovitakse ka tulevikus kasutada. Iga kasutaja õigused andmetele on defineeritud MS SQL vaadena, mille poole AdFacts pöördub, arvestades lisaks rakendusest aruandesse valitud tunnuseid ja filtreerimistingimusi. Kõikide AdFactsis loodud päringute sisu ja kellaeg salvestatakse kasutajate kaupa andmebaasi statistika tabelisse.

AdFactsi tööpõhimõte on võimaldada mugavalt luua päring, mille abil saab andmebaasist kätte soovitud info reklaamide ilmumise kohta. Päringu tulemus imporditakse jooksvalt MS Excelisse andmebaasist saadud tabelina. Vajadusel saab Adfactsis valida väljundformaadiks Pivot tabeli, mis luuakse Exceli Pivot Table funktsionaalsuse abil. Adfactsi abil päringu koostamine seisneb erinevate dimensioonide aruandesse valikust ja

nende abil filtreerimistingimuse koostamisest (vt. Joonis 4) Adfactsist valitavate dimensioonide sisu on järgmine:

- Media – sisaldab meediakanalite tüüpe (TV, trükimeedia jne.), kanaleid, saadete tüüpe, saateid jms puudutavat informatsiooni,
- Clip – sisaldab reklaamiklipiga seonduvat: klipi nime ning esmase eetrisoleku aega,
- On Air – sisaldab konkreetse klipi eetrisoleku ajaga seonduvaid üksikasju,
- Advertiser – sisaldab reklaamijat puudutavat infot,
- Product – sisaldab tootega seotud üksikasju nagu kuuluvus tootegruppi ning kaubamärgi infot,
- Price – sisaldab reklaamklipi hinnaformaati puudutavat infot.



Joonis 4. Adfactsi kuvatõmmis [1]

Dimensioonide akendes määratakse ära, mis täpsemalt päringusse kaasatakse ja soovi korral ka luuakse ka dimensiooni filtreerimise tingimus. Näiteks: kaasa päringusse ainult 2018 aasta telereklaamid, mille reklaamijaks on Kalev. Viimasena määratakse tulemuste

aknas ära, mis näitajate põhjal tulemused arvutatakse. Kui aruande formaat on paigas, siis käivitades päringu, imporditakse andmed MS Exceli töölehele. [1]

3.1.5 Kokkuvõte kliendiintervjuudest

Järgnev info on kogutud süvaintervjuude käigus vesteldes viie erineva meediaagentuuriga, kes moodustavad enamuse reklaamipanuste uuringu tarbijatest ning, kes kasutavad uuringu andmeid oma klientidele reklaamituru ülevaadete andmiseks. Lisas 1 on toodud struktureeritud küsimustik, koos küsimuste eesmärgi kirjeldusega. Intervjuudega koguti infot raportite kohta, mida kasutajad peamiselt AdFactsi abil teevad ja milline on töökäik, et jõuda soovitud väljundini. Paluti loetleda probleeme seoses AdFactsi ja ettepanekuid, mis aitaks uue lahenduse kasutajamugavust parandada. Uuringu andmetele võimaliku otseligipääsu tagamiseks, uuriti intervjuu käigus, milliseid visualiseerimise lahendusi kliendid kasutavad. Uues loodavas kliendirakenduses reklaamiklippide vaatamist võimaldava funktsionaalsuse vajaduse määratlemiseks, küsiti ka, et kuivõrd vajalik see klientide töös oleks.

Peamiselt tehakse AdFactsi abil tootevaldkonna ülevaateid, enamasti kord kuus. Võrreldakse reklaamimahtusid reklaamijate lõikes näiteks aastataguse ajaga, kuid vahel ka kuupäevade lõikes, et välja tuua kuu alguse ja lõpu erinevused. Juhul kui klienti huvitav tootevaldkond ei ühti Kantar Emoris defineeritud valdkonnaga, siis koostatakse reklaamijate mahtude aruanne valides välja klienti huvitav grupp reklaamijaid või kaubamärke. Tihti täpsustatakse eelnevalt oma kliendiga, milliste reklaamijate lõikes sektori mahtude ülevaadet tahetakse. Juhul kui on tegemist hanke jaoks info kogumisega, siis luuakse aruandesse kaasatud reklaamijate nimekiri analüüsides eelnevalt sektorit või tootegruppi. Kui kliendi kaubamärgid kuuluvad erinevatesse tootevaldkondadesse, siis analüüsitakse läbi kõik kliendiga seotud valdkonnad.

Juhul kui Kantar Emori kliendil on omakorda rahvusvaheline klient, siis tihti on aruande formaat ette määratud ja küllaltki detailne, mis tingib selle, et info tuleb uuringust välja võtta samuti detailselt.

AdFactsiist saadakse bruto ehk hinnakirja reklaamide hinnad, millest MS Excelis arvutatakse hinnangulised netohinnad ehk lõpphinnad koos allahindlusega, et ligikaudu hinnata, kui palju reaalaselt reklaamile kulutatakse. Bruto- ja netohindade erinevus võib olla väga suur, näiteks telereklaamide puhul võivad reaalsed rahade liikumised

moodustada hinnakirja hindadest kümme protsenti. Netohindade protsent brutohindadest erineb meediatüübiti, aga võib erineda ka tootevaldkonna lõikes. Samas Exceli arvutustega nii peeneks ei minda ja allahindluse protsente eristatakse peamiselt meediatüüpide lõikes.

Reitingute infot kõigi meediatüüpide lõikes võetakse AdFactsist välja küllaltki harva. Telereklaamide puhul tehakse seda pigem teleuuringu tarkvaras, kuna klientide sihtrühmad on erinevad ja AdFactsis sihtrühmade hulk piiratud. Enamus klientidest võtab andmetena välja pigem üldsihtrühma reitinguid ehk GRP-d. Teiste meediate reitinguinfo jõuab andmetesse liiga hilja, siis pigem ei kasutata reitingute väljavõtteid peaaegu üldse. Ja kui mõni uuringuklient ka reitingu infot kasutab, siis pigem üldist reitingut ehk GRP-d kõigi reitinguinfot omavate meediate lõikes.

Visualiseerimise tarkvarana on kasutuses enamasti Tableau, QlikView ja Power BI lahendused, millesse hetkel võetakse andmed Exceli tabelist, kuhu omakorda saadakse andmed AdFactsist eksportimisel. Suur abi oleks otseühendusest reklaamipanuste uuringu andmeteni. Klientidel on igapäevases kasutuses ka Google Analytics, mis võimaldab oma andmetele otse ligipääsu ning omades ligipääsu ka reklaamipanuste uuringu andmetele, oleks võimalik erinevad andmed ühte rakendusse saada ja sealt oma klientidele kõiki uuringuandmeid visualiseerida.

Tele- ja hiljem ka internetireklaami visuaalidele ligipääsu võimaldamine oleks väga vajalik. Enamasti soovitakse täpsemalt üle vaadata reklaamis edasiantavat sõnumit. Tuleb ette, et reklaami kirjeldus jääb ebaselgeks ning sel juhul vaadatakse kontrolliks reklaamiklipp üle. Hetkel otsitakse telereklaame Youtube'ist, kuid sealt leiab neid ainult osaliselt. Ollakse nõus selle uue funktsionaalsuse lisamise eest lisatasu maksma.

Järgnevalt loetletakse olemasoleva kliendirakenduse suuremad probleemid:

- seoses MS Office uuendustega ei tööta Adfactsis enam kuupäevade filtreerimiseks varem kasutuses olnud kalendri funktsioon. Selle tõttu peab filtrit kirjeldama trükkides sisse kuupäevade numbreid, mis on väga ebamugav,
- sageli koostatakse päringufiltrid loetledes erinevaid reklaamijaid, mis võib muuta filtri tingimuse nii pikaks, et see ei mahu Adfactsi filtriaknasse ära. Sellisel juhul käitub Adfacts ettearvamatult ja võib loodud päringu mälust kaotada,

- juhul kui mingil põhjusel on andmeid takkajärgi parandatud, siis tuleks aruanded uuesti teha. Vahest ei teata, et midagi muudeti, selle probleemi puhul aitaks infoaken, kus sellised teated kasutajatele silma jääks,
- praeguses tarkvaras on võimalus valida eesti või inglise keelt, kuid vaatamata sellele on programmis erinevate andmeväljade keeled segamini ning kasutajad peavad hiljem Excelis tekstid ühtseks muutma,
- AdFactsis on piiranguks, et korraga saab päringuga andmebaasist välja võtta 32000 rida. Reaalne vajadus oleks korraga pärida andmebaasist vähemalt 100000 rida, mis oluliselt kiirendaks reklaamipanuste uuringu klientide tööd,
- probleemiks olemasoleva kliendirakendusega asjaolu, et erinevate meediatüüpide puhul on andmebaasi tabeli väljad erineva tähendusega ja tihti on nendelt väljadelt saadav info eksitav. Kui võimalik, siis võiks eksitava info asemel andmebaasis olla vastava välja sisuks näiteks „N/A“,
- olemasoleva klienditarkvaras on küllaltki ebamugav päringutele filtreerimise tingimuse määramine, kuna puudub mugav märksõna järgi otsing. Märksõnad valitakse katseeksituse meetodil ja kui selgub, et vastava märksõnaga ei ole tulemus päris sobiv, siis tuleb aruanne uuesti koostada. Nii katsetatakse, kuni filtreerimise tingimus toob välja õiged reklaamijad või kaubamärgid.

Intervjuude käigus koguti ettepanekud uue lahenduse kasutamise mugavamaks muutmiseks:

- kui uues lahenduses oleks võimalik meediatüübi järgi määrata ligikaudne allahindluse protsent, siis jääks hindade arvutamise osa Excelis ära,
- peaks olema võimalus filtreerida reklaami nimetuse järgi ja otsides ainult osa reklaami nimest. Samas ei tahaks suure andmemahu tõttu reklaami nimetust päringu tulemustesse kaasata. Sama kehtib ka reklaamija ja kaubamärgi otsingute kohta ning lisaks võiks otsingu käigus kuvada, mida vastav otsingusõna andmebaasist leiab, et seda vajadusel kitsendada või laiendada,
- klientidele edastatakse eraldi kvartaalseid kokkuvõtteid reaalsete neto kulutuste kohta meediatüüpide lõikes. Need raportid saadetakse pdf formaadis ja hiljem on

küllaltki ebamugav nendest aruannetest mingit ühtset trendianalüüsi teha. Neto reklaamikulutuste kvartaalne info võiks olla ka kättesaadav AdFactsist, et see seal vajaduselt lihtsalt huvipakkuva perioodi kohta kätte saada,

- hetkel on AdFactsi päringuandmete piirang 32 000 rida, millega saab mõne tootevaldkonna puhul välja võtta ainult ühe nädala andmed. Reaalne vajadus oleks see piirang tõsta vähemalt 100000 päringureani ja ka sellisel juhul võiks olla päringu eelvaade, kust näeb mitu rida antud päring väljastab,
- kui mõelda valmisaruannetele, mida AdFacts võiks tekitada, siis need oleks TOP reklaamijad, TOP tootegrupid ja muud taolised üldinfo tabelid ning nende trendid aastate ja kuude lõikes. Oluline oleks sealjuures vajadus välistada sellistest raportitest meediakanali omareklaamid, mis reklaamirahade liikumise mõttes ei peaks reklaamimahtude aruannetesse kaasatud olema,
- pikema trendi analüüsil see probleem, et kui on tulnud kanaleid juurde, siis see info mahtude võrdlemisel ei kajastu ja esmapilgul ei saada aru, kas kasvas reklaamimaht sektoris lihtsalt kasvu tõttu või kasvas see kanalite lisandumise arvelt. Sellisel juhul võiks valmisaruannete puhul kuidagi olla juurde arvatud ka meediakanalite arv mille pealt reklaamimaht arvutatakse,
- vajadusena tuuakse välja 30 sekundi ekvivalendiga telereitingu olemasolu, mida hetkel arvutatakse pärast uuringuandmete importi Excelis. See arvutus on vajalik, et lisada reklaami reitingule tema pikkuse kaalu,
- tuleb ette ka suurte reklaamijate puhul olukordi, et kuulutakse erinevatesse tootegruppidesse ja sellest tulenevalt tuleb teha mitmeid päringuid. Kõigepealt päring, et aru saada, kus tootegruppides reklaamija oli esindatud ja siis eraldi iga tootegrupi kohta reklaamijate mahtude osakaalud. Kui oleks võimalus uues kliendirakenduses koostada päringut vastavalt eelneva päringu tulemusele, siis see hoiaks ära väga palju lisaliigutusi lõpptulemuse saamisel,
- pakuti välja idee grupeerida ära meediakanalid, kuna tihti analüüsitakse reklaamimahtusid meediagruppide lõikes,
- lisafunktsioonina võiks olla saadaval nn. *alert* funktsionaalsus, mis annab soovitud tootesektori sees teada, kui mõni uus kampaania algab.

3.2 Reklaamipanuste uuringud mujal

Kantar kontsernis on levinud peamiselt kaks erinevat tarkvara lahendust: Prantsusmaa uuringufirmas Kantar TNS arendatud AdExpress ja Ungaris Kantar Media arendajate poolt loodud tarkvara AdexSpot. Kantar Emori lähinaabritest kasutatab AdExpressi Kantar TNS Soome haru ja AdexSpot rakendust Leedus paiknev uuringu firma Kantar TNS.

3.2.1 Leedu Kantar TNS reklaamipanuste uuringu taust

Sarnaselt Kantar Emoris läbiviidavale reklaamipanuste uuringule, raporteeritakse Leedu uuringufirmas Kantar TNS reklaamipanuseid teles, raadios, printmeedias, välimeedias, kinos ja internetis. Erinevuseks võrreldes Eestis pakutavaga on asjaolu, et lisaks telereklaamile, saadakse ka raadio ja interneti reklaamiinfo, sisestades reaalselt raadioeetris ja internetis ilmunud reklaame. Raadio eetriinfo salvestatakse ning interneti uuringus osalevate paneeliliikmete online liiklusest saadakse kätte internetis reaalselt nähtud reklaamid. Andmeid reklaamimahtude kohta brutohindades hoitakse Leedus kättesaadavana kuue aastase perioodi kohta. Ülejäänud analüüsimoodulite jaoks ajalisi piiranguid ei ole.

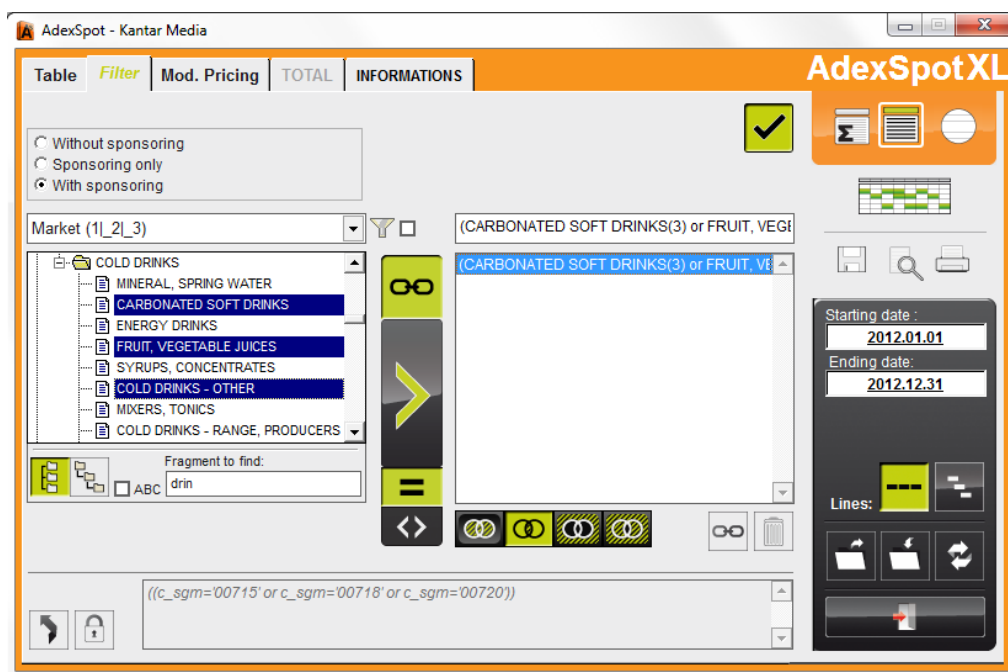
Lisaks AdexSpot kliendirakendusele võimaldab Leedu uuringufirma ka otse ligipääsu MS SQL reklaamide andmebaasile nendele klientidele, kes kasutavad mõnda visualiseerimistarkvara oma klientide tarbeks. Selle eest küsitakse klientidelt väike lisatasu, mis katab andmebaasi haldamise kulud.

Reklaamide visuaale Kantar TNS AdexSpot funktsionaalsusena ei paku. Sarnaselt Kantar Emorile müüakse neid vastavalt tellimustele.

3.2.2 Leedu Kantar TNS reklaamipanuste uuringu väljundtarkvara AdexSpot

AdexSpot on tööluarakendus, mis omab lokaalset andmebaasi kasutaja arvutis. Andmeid uuendatakse korra kuus, kui kõik reklaamiinfo eelneva kuu kohta on kokku kogutud. Andmete ettevalmistamiseks on kirjutatud vastavad protseduurid, mille abil ettevõtte serverites asuvast andmebaasist, eksporditakse andmed lokaalse andmebaasi formaati. Klientidele saadetakse teavitus uute andmete olemasolu kohta FTP serveris, peale seda käivitatakse vastav rakendus ja uued andmed lisatakse lokaalsesse andmebaasi.

AdexSpot on oma olemuselt sarnane Kantar Emoris kasutatavale Adfacts rakendusele: Esmalt määratakse tabeli formaat, millisel kujul soovitakse andmeid kuvada ehk millised atribuudid paigutatakse ridadele, millised tulpadesse ning lõpuks statistikud, mida soovitakse arvutada. Edasi on võimalik valida aruande filtrid, et kitsendada päringut. Filtriiks võib olla sektor, tootegrupp, tootemark, reklaamija, meediatüüp, kanal vms. Sarnaselt Kantar Emori poolt pakutavale lahendusele, omab AdexSpot agregeerimise funktsionaalsust. Kui Adfacts agregeerib andmeid MS Exceli pivot tabeli loogikaga, siis AdexSpot puhul saab agregeerida andmeid kokku reklaamide ilmumise kuude lõikes. Suurem erinevus on AdexSpot tarkvara võimaluses korrigeerida reklaamide hindasid kanalite kaupa vastavalt vajadusele. See funktsionaalsus on arendatud põhjusel, et uuringufirma omab reklaamipanuste uuringuandmetena hinnakirja hindasid, kuid reaalsed summad erinevad, sõltuvalt meediatüübist, reklaami müügil oluliselt hinnakirja hindade põhjal arvatud summast. Suure plussina toovad leedu kolleegid välja mugava, visualiseeritud päringute filtreerimismooduli, kus on mugav ja ilma põhjalikke teadmisi omamata lihtne koostada erinevaid loogilisi avaldisi (vt. Joonis 5). Vasakult poolt valitakse päringufiltrisse erinevaid dimensioone ning paremal pool saab siduda need erinevate loogiliste tehetega. [2]



Joonis 5. AdexSpot rakenduse filtreerimise moodul [2]

3.2.3 Soome Kantar TNS reklaamipanuste uuringu taust

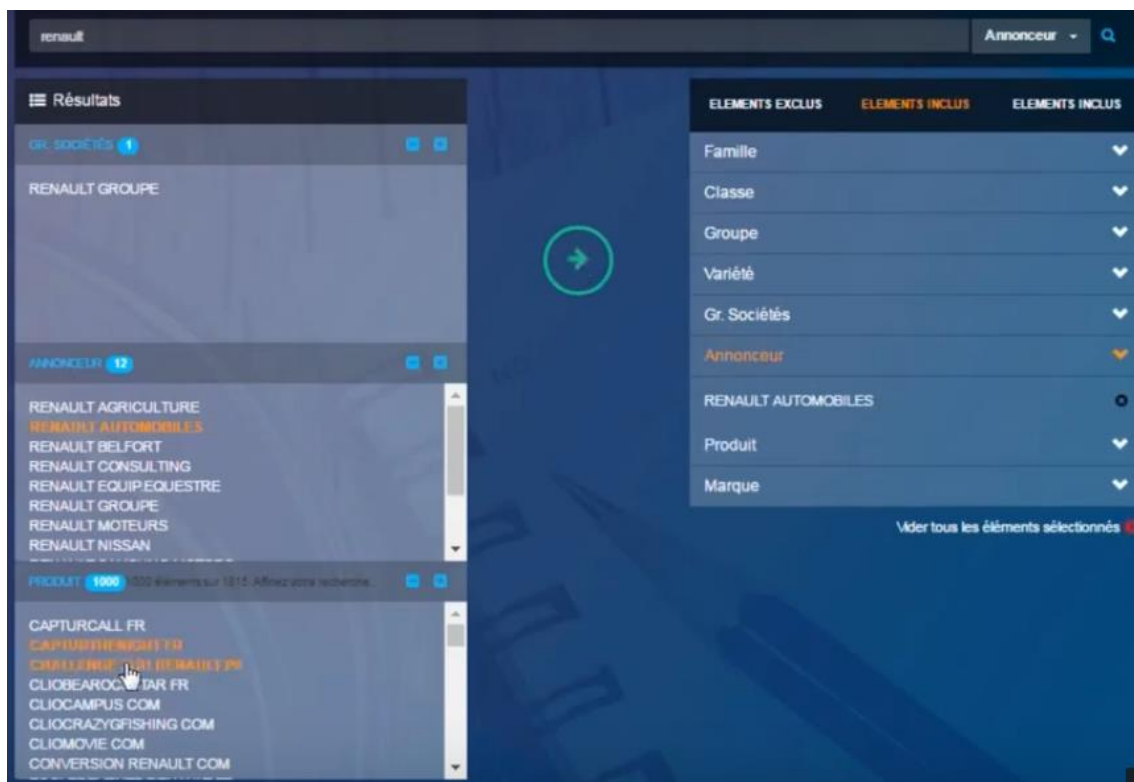
Kantar TNS harufirma Soomes müüb reklaamipanuste infot meediakanalitele ja pakub kliendiväljundina veebirakendust AdExpress, millesse uute andmete laadimine toimub rakenduse tootjafirma toel. Korraga teeb Kantar TNS klientidele kättesaadavaks 5 aasta reklaamiinfo. Meediatest on aruandluses tele, raadio, print, välimeedia ja internet, kuid meediakanalite lõikes on võimalik analüüsida ainult printmeediat. Selle põhjuseks on asjaolu, et raporteeritakse reklaamide neto hindasid ning meediakanalitest saadav reklaamide ilmumise info ei ole piisavalt detailne. Teisest küljest on just neto hinnad klientidele vajalikud ja nende arvutamiseks teevad kliendid Leedus ja Eestis lisatööd. Otse ligipääsu reklaamiandmetele Soome Kantar TNS oma klientidele ei võimalda samuti ei müüda ka reklaamide visuaale, kuna meediakanalid neid ei vaja.

3.2.4 Soome Kantar TNS reklaamipanuste uuringu väljundtarkvara AdExpress

Soome reklaamituru analüüsiks kasutatav AdExpress sisaldab kahte suuremat moodulit, milleks on reklaamijate ja meediate põhine moodul. Esimene neist on suunatud reklaamijatele ja võimaldab tegevusalade, tootegruppide ja reklaamijate analüüsi meediatüüpide ja kuude kaupa. Aruannete koostamise protsess algab filtri defineerimisest. Filtri määramiseks saab valida sektorite, tootegruppide, reklaamijate või kaubamärkide hulgast need, mida soovitakse aruandesse kaasata või need, mis soovitakse aruandest välja jätta. Sobivad sektorid, tootegrupid, reklaamijad ja kaubamärgid on leitavad sisestades otsingulahtrisse soovitud sõna või osa sellest. Edasi valitakse tabeliformaat, mis AdExpressi puhul toimub etteantud nimekirjast, kus 11 erinevat etteantud formaati. Statistikutena on võimalik aruandesse valida kahe perioodi muutus protsentides, meediatüübi turuosa protsentides või reklaamija osakaal ehk Share of voice konkurentidega võrreldes. Aruande koostamisel tuleb määrata ka võrreldavad ajaperioodid ning sõltuvalt aruandetüübist ka konkurendid, kellega turuosa võrreldakse. Lisaks eelnevale on tooterühma analüüsi moodulis koostada aruandeid reklaamijate, tooterühmade või kaubamärkide reklaamipanuste kohta kuude kaupa, aruandeid top reklaamijate ja kaubamärkide kohta, informatsiooni huvipakkuva sektori või tootegrupi sees uute äsja ilmunud reklaamijate või kaubamärkide kohta ning edetabeleid enim kasvanud või kahanenud panustamisega reklaamijate või kaubamärkide kohta. Lisaks eelnevale on võimalus genereerida aruanne reklaamipanuste kohta meediatüüpide lõikes, sealjuures kuvades graafilisena kuidas reklaamipanused jaotuvad erinevates meediates kuude lõikes.

Teine moodul AdExpress rakenduses on mõeldud meediakanalite toodete ja reklaamijate portfelli analüüsiks. Siin on võimalik luua aruandeid meediakanalile lojaalsete reklaamijate ja kaubamärkide kohta, meediakanalist kadunud reklaamijate ja toodete kohta, reklaamipanust tõstnud tooterühmade, reklaamijate või toodete kohta ning lõpuks võib kasutaja luua turuolukorra analüüsiks konkureerivaid gruppe. [3]

AdExpressi rakenduses on realiseeritud nutikas lahendus tootesektori, reklaamija või kaubamärgi otsinguks, mille käigus kuvatakse seotud dimensioonid, mida saab jooksvalt päringu filtrisse lisada (vt. Joonis 6).

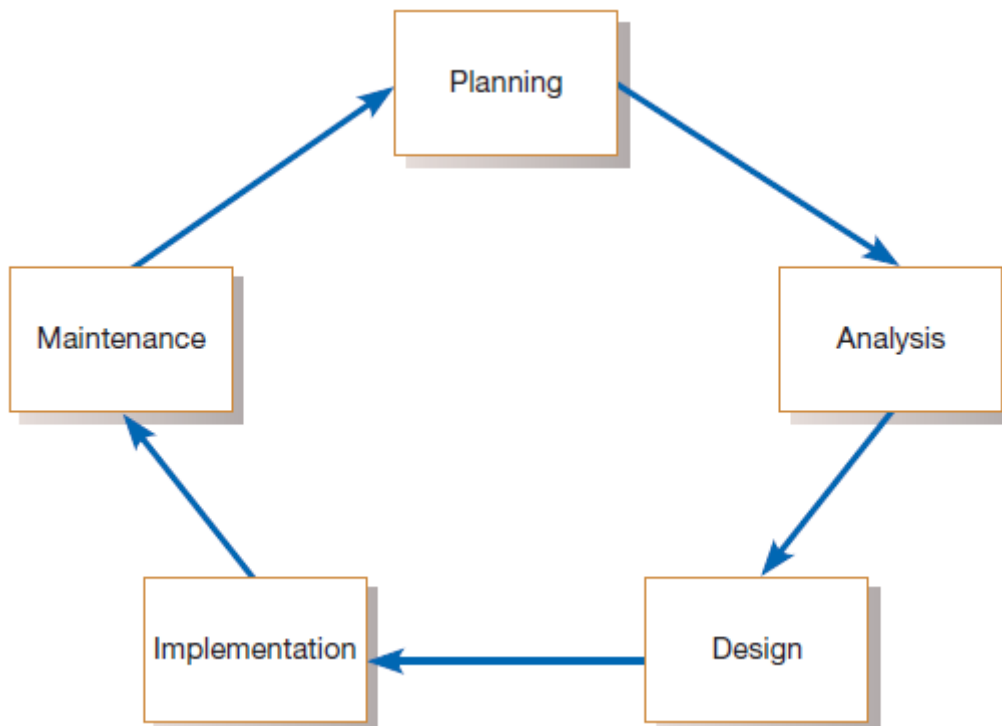


Joonis 6. Rakenduse AdExpress otsinguaken [3]

AdExpressi ligipääsude haldamiseks on kasutuses eraldi tarkvara, mille abil Kantar TNS klienditugi genereerib uusi kasutajaid, muudab olemasolevate andmeid või kustutab enam mitte vajaminevaid kasutajakontosid.

3.3 Tarkvaraarendusprotsess teoorias

Tänapäeva tarkvaraarendusprotsess on tsükilise iseloomuga ja koosneb laias laastus viiest faasist: Planeerimine, analüüs, disain, implementeerimine ja haldamine (vt. Joonis 7). [4]



Joonis 7. Tarkvaraarenduse elutsükk [4]

Planeerimise faasis prioritseeritakse uue tarkvara vajadused, sõnastatakse probleem, otsustatakse, kas arendatakse majasiseselt, tellitakse väljast või kasutatakse valmislahendust, pannakse paika projekti skoop ning kaalutakse uue tarkvara väärtusloomet selle tarkvara loomise kulude vastu. [4]

Tuuakse välja ka nõue defineerida tarkvara vajadus üldiselt. Üldine nõue on näiteks: uut tarkvara vajatakse, et tõsta efektiivsust. Viimane ei saa küll olla tarkvara tellimise otsuse aluseks, aga siit edasi saab alustada analüüsiga: miks on efektiivsus madal, millised on konkreetsed nõuded efektiivsemat tööd võimaldavale lahendusele. [5]

Kantar Emori Reklaamipanuste uuringu klienditarkvara puhul on võimalus olemasoleva tarkvaraga momendil edasi töötada, kuid eksisteerib risk, et ühel päeval programm ei tööta ja teenuse edastamine katkeb. Seega on uue tarkvaralahenduse loomise näol, siin tegemist riskide maandamisega. Kantar Emoris on tööl oma tarkvaraarendustiim, kellel on antud loodava tarkvarale sarnaste arendamiste kogemus olemas, seega on otsus suure tõenäosusega arendada uus kliendirakendus ettevõttesiseselt. Samas oleks võimalik uue loodava tarkvara sees kasutada näiteks andmete visualiseerimise valmislahendusi. See otsus sõltub selle töö raames selgitatavatest kasutajate vajadustest, täpsemalt sellest, kui

palju sarnaseid päringuid kasutajad oma töös kasutavad ehk kui palju reklaamikulutuste andmete päringuid saab üldistada.

Analüüsi faas sisaldab kahte alamfaasi: Kasutajanõuete kindlaks määramine ja nende nõuete struktureerimine, mille jooksul eemaldatakse kattumised ja määratakse kindlaks seosed nõuete vahel. Analüüsi faasi väljundiks on uue tarkvaralahenduse kirjeldus, millele on disaini faasi liikumiseks vajalik äripoole kinnitus. [4]

Uue loodava reklaamikulutuste uuringu väljundtarkvara minimaalne vajalik funktsionaalsus on määratud olemasoleva rakenduse võimalustega. Uued nõuded, mida olemasolev tarkvara ei täida, selguvad analüüsides kasutajate tööprotsesse, vajadusi ning päringuid, mida olemasoleva kliendirakenduse abil teostatakse.

Disaini faasis konverteerib analüütik eelmises faasis väljundiks oleva nõuete kirjelduse loogiliseks ja seejärel füüsiliseks süsteemi spetsifikatsiooniks. Esmalt töötakse välja loogiline disain, mis on sõltumatu konkreetsetest riistvara- või tarkvaraplatvormidest ning seejärel füüsilise disaini lahendus, mis saab olema väljatöötatava lahenduse aluseks. Füüsilise disaini faasi väljunditeks on näiteks otsus programmeerimiskeele, milles tarkvara kirjutatakse, andmebaasisüsteemi ja riistvaraplatvormi, millel uus tarkvaralahendus töötab, kohta. [4]

Antud magistritöö selgitab välja muuhulgas, kui palju muutub uue kliendirakenduse loogiline andmemudel. See sõltub kasutajate vajadustest ja reklaamipanuste uuringu andmete struktuurist, mida sisendina kasutavad teised kõrval süsteemid.

Neljanda, implementeerimise faasi jooksul kirjutatakse uue rakenduse kood, testitakse seda ja paigaldatakse töökeskkonda. Lisaks sellele lõpetatakse dokumentatsiooni vormistamine, pannakse paika kasutajate koolitusprogramm ja hakatakse pakkuma kasutajatuge. Haldusfaasis tehakse parandusi programmikoodi, et uus tarkvara vastaks veel paremini kasutajate ja äripoole vajadustele. [4]

Neljas ja viies SDLC faas jäävad antud magistritöö skoobist välja. Samas kasutajate pakkumine ja tarkvarakoolituse protsessid on Kantar Emori meediaosakonnale tuttavad, kuna kliendid kasutavad mitmete teiste meediauuringute analüüsitarkvara, millele pakutakse samuti tuge ja koolitust.

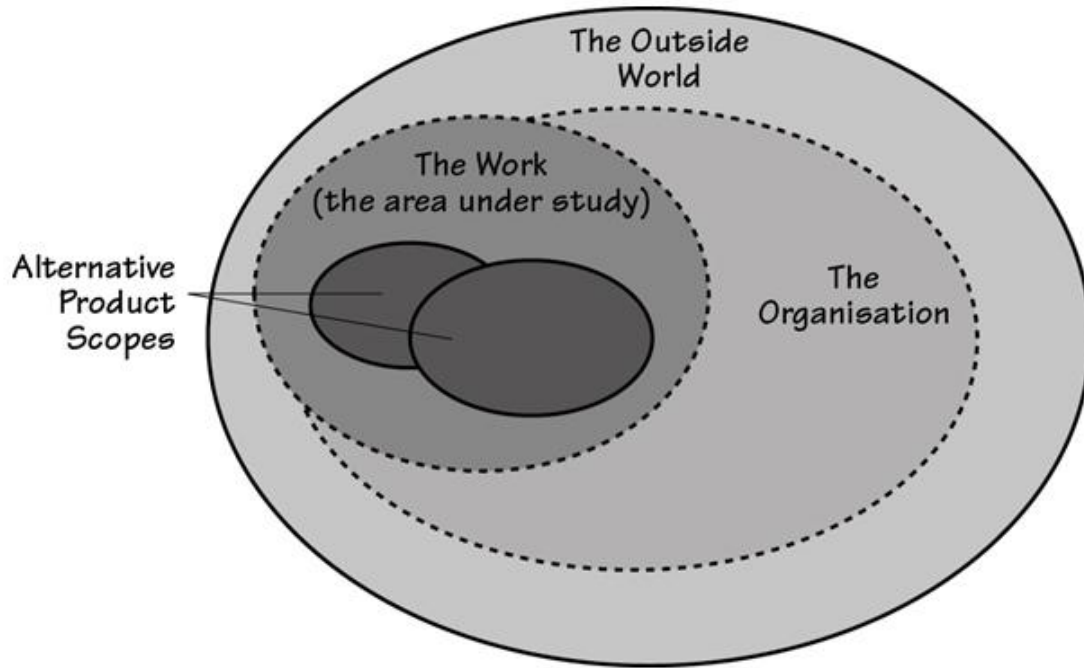
3.3.1 Toote või teenuse uuendamine ja moderniseerimine

Vastavalt SEBoK juhendile hõlmab toote või teenuse moderniseerimine uute funktsioonide ja liideste lisamist, süsteemi jõudluse või süsteemi kasutajatoe pakkumise (i.k. *supportability*) parandamist. Toote või teenuse logistiline tugi jõuab staadiumisse, kus on vajalik süsteemi moderniseerimine, et lahendada kasutajatoe pakkumise probleeme ja vähendada tootmiskulusid. Peamine erinevus toote või teenuse loomise ja moderniseerimise vahel on piirangutes, mille tingivad pärandisüsteem ja selle komponendid. Kui moderniseerimise käigus muutub toote või teenuse komponent, siis tuleb erilist tähelepanu pöörata süsteemi muutmata osa testimisele, et olla veendunud selle toimimises ka pärast uuendusi. Muus osas on toote või teenuse uuenduse arendamise protsess sarnane uue toote või teenuse arendamisega. [6]

3.3.2 Skoobi määramine

Nõuete kogumise protsess algab skoobi määramisest. On vaja otsustada kui suurt osa äriprotsessidest hõlmab arendatav infosüsteem. Tuuakse välja erinevaid skoope: tooteskoop, töö ehk protsessid, mida toote abil teostatakse; kogu organisatsiooni skoop; väline maailm, mis on tootega seotud (vt. Joonis 8). Suures osas organisatsiooni sees eksisteerib mingi hulk äriprotsesse, mida arendatav tarkvara puudutab. Arendatav infosüsteem on omakorda alamhulk äriprotsessidest, sest kõiki äriprotsesse, mida arendatav süsteem puudutab, ei teostata selle uue lahenduse abil. [7]

Tihti kasutatakse ka inglisekeelseid termineid "*problem space/domain*" ja "*solution space/domain*". Esimene tähistab vastavalt keskkonda, kus arendatav süsteem paikneb ja ka probleemi mida lahendatakse. Süsteemi töökeskkond määrab piirangud, mida peab arvestama rakendust arendades. Mõiste all "*solution space*" mõeldakse sisuliselt arendatavat toodet ennast. Probleemi valdkonda (i.k. *problem space*) uurides tegeletakse analüüsiga ja lahenduse valdkonnas (i.k. *solution space*) me tegeleme toote sünteesiga (i.k. *design*). Arendatav süsteem võib olla ka mingi suurema süsteemi alamsüsteem, sealjuures kuuluvad süsteemi ka kasutajad, kes süsteemiga kokku puutuvad. [8]



Joonis 8. Erinevate skoopide vahelised seosed [7]

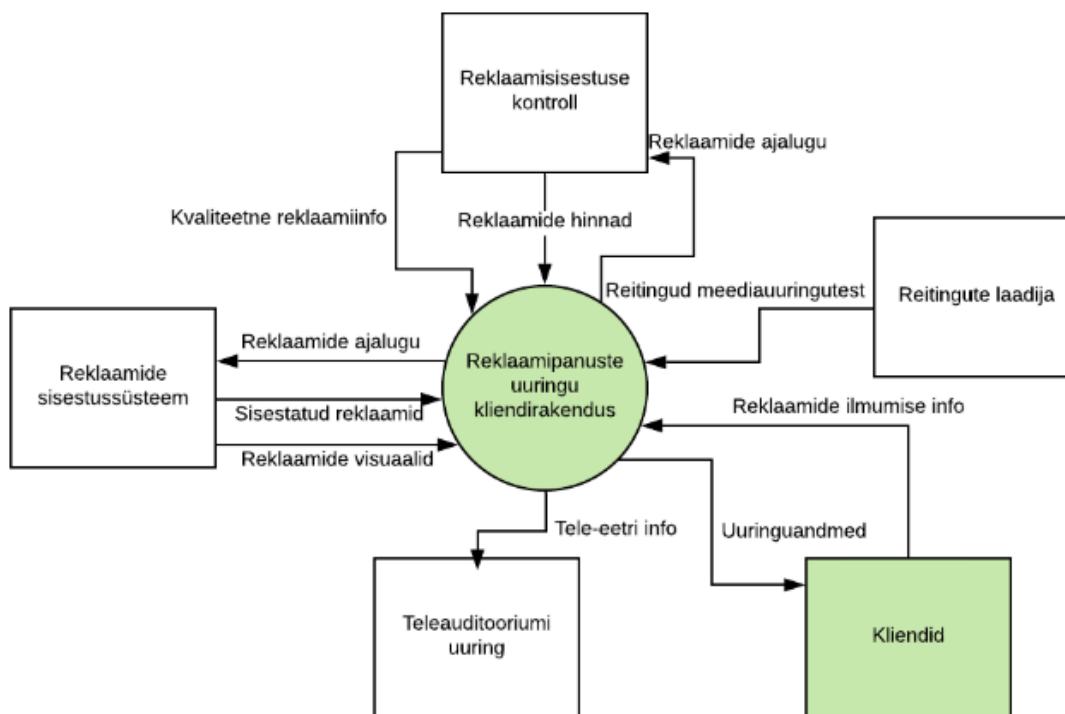
Kantar Emori reklaamikulutuste uuring on samuti väike osa ettevõtte kõigist tegevusvaldkondadest ja antud töös käsitletav reklaamikulutuste uuringu kliendirakendus moodustab väikese osa kogu uuringu läbiviimiseks vajaminevatest komponentide kogumist. Võib ka öelda, et antud juhul oleks probleemivaldkonnaks reklaamipanuste uuring üldiselt ja lahenduse valdkonnaks reklaamipanuste uuringu kliendirakendus.

Süsteemi skoopi saab määratleda kontekstdiagrammi abil, millel näidatakse ära süsteemist välja jäävad kõrval süsteemid ja kuidas uuritav süsteem teistega suhtleb ja milliseid andmeid vahetatakse [7], [9].

Kantar Emori reklaamipanuste uuringu puhul on põhilised kõrvalsüsteemid, millest uuringutulemused sõltuvad:

- reklaamide sisestussüsteem, millest väljub esialgne info ilmunud reklaamide kohta,
- reklaamisestuse kontroll, millest väljub lõplik kvaliteetne info ilmunud reklaamide kohta,
- reitingute laadimise süsteem, mille abil iga reklaam saab külge reitingu ehk protsentnäitaja selle kohta, kui palju erinevates sihtrühmas vastavat reklaami nähti/kuuldi.

Käesoleva magistritöö skoobiks on rohelisena kuvatud elemendid ehk see osa reklaamipanuste uuringust, mis hõlmab klientidele uuringuandmete kättesaadavust (vt. Joonis 9).



Joonis 9. Reklaamipanuste uuringu kontekstidiagramm (autori koostatud)

3.3.3 Osapooled

Arendatava infosüsteemi nõuete allikaks on erinevad osapooled. Osapooled on need rollid või kõrvalsüsteemid, mis on seotud loodava tarkvaralahendusega. Osapooled võib jagada vastavalt seotuse astmele klassideks:

- osapooled, kes on oma igapäeva töös tegevad arendatava tarkvaralahendusega,
- osapooled, kes saavad mingit kasu arendatavast tarkvaralahendusest, ei pruugi olla otseselt sellega seotud, küll aga on seotud selle äri osaga, kuhu arendatav tarkvaralahendus kuulub,
- osapooled, kellel on huvi või mõju loodavale tarkvaralahendusele, kuid samas ei ole nad vastava äri otseselt seotud. [7]

Kantar Emori reklaamipanuste uuringu puhul kuuluvad esimesse osapoolte gruppi:

- uuringuekspert, kes oma igapäevatöös koostab kliendirakenduse abil klientidele aruandeid ja impordib reklaamiinfot teistesse uuringutesse,
- reklaamipanuste uuringu tootmisjuht, kes vastutab reklaamisestuse protsessi toimimise eest, ja kes arvutab reklaamisestajatele tükitööpalku,
- superviisorid, kes vastutavad reklaamide info kvaliteedi eest,
- kliendid, kes kasutavad reklaamipanuste uuringu tulemusi oma äriotsuste tegemisel ja kes edastavad mõnede meediatüüpide puhul omapoolset infot ilmunud reklaamide kohta,
- Kantar Emori IT haldus, kes vastutab süsteemi käigushoidmise eest.

Teises osapoolte grupis paikneb ettevõtte juhtkond ja kolmandas ettevõtte välised, mingil määral seotud osapooled, näiteks Tehnilise Järelevalve Amet, kes kontrollib, et telekanalid ei ületaks lubatud reklaamimahte.

3.3.4 Kasutajanõuete määratlemine

Parimaid viise, kuidas koguda infot, olemasoleva süsteemi kasutamise kohta igapäeva töös ning kuidas uue süsteemiga tööprotsesse lihtsustada, on kasutajate intervjuerimine. Lisaks sellele on võimalus koguda infot erinevast dokumentatsioonist, mis on seotud olemasoleva süsteemi ja äriprotsessidega. Peamised väljundid sellest analüüsi faasist on erineval kujul informatsioon: intervjuude ümberkirjutus, märkmed tööprotsesside jälgimisest ja dokumentatsiooni analüüs. [4]

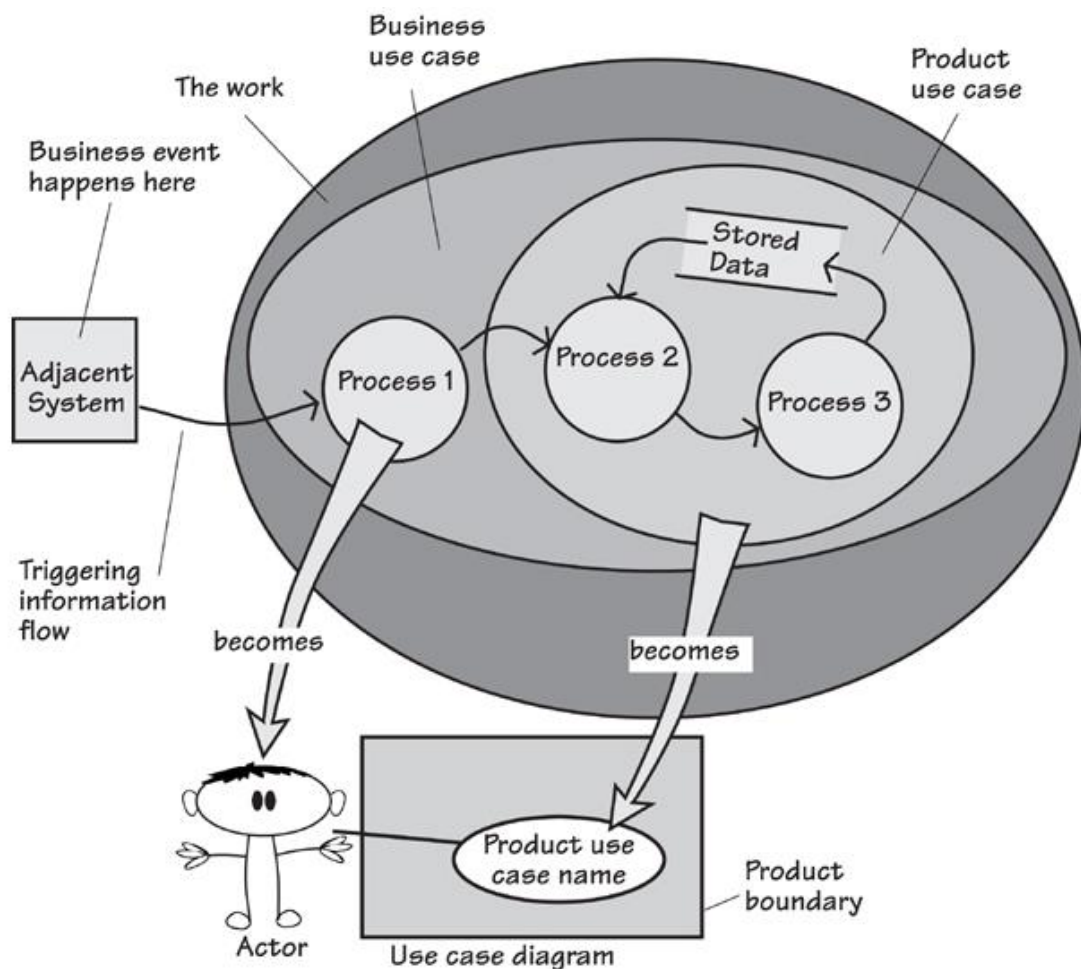
Reklaamipanuste uuringu kliendirakenduse näol on tegemist tootega, kus omanikuks on Kantar Emor, aga kasutajateks enamasti Kantar Emori kliendid, kes on väga hinnatundlikud. Uue rakenduse loomisel ei saa arvestada hinnatõusuga ainult uuenduse eest, mis tagab kasutajatele parema kasutusmugavuse. Pigem lepiks kliendid olemasoleva tootega. See asjaolu tingib olukorra, kus nõuete määratlemine ei saa toimuda arvestades kõikide kasutajate vajadusi. Pigem tuleks kombata intervjuudega, milleks kliendirakenduse kasutajad uuringuandmeid üldse kasutavad ja, mis on peamised väljundid, mis uuringuandmete abil tekivad. Lisaks eeltoodule on vaja analüüsida aruannete väljundeid, mis on tellitud uuringutarkvara mitte-kasutajate poolt, kuna magistr töö eesmärk on ka analüüsida võimalust luua tarkvara, mille kasutajaks võiksid

olla ka siiani ühekordsete aruannete saajad. Intervjuudest ja dokumentide analüüsisist saadava info põhjal saab alustada nõuete struktureerimist.

3.3.5 Äri ja toote kasutusmall

Teoorias eristatakse kasutusmalle (i.k. *use case*), mis on seotud äriprotsessidega ja neid, mis on seotud arendatava tarkvaratootega [7].

Äriprotsessi number 1 käivitab mingi kõrval süsteemis toimuv sündmus (vt. Joonis 10). Sellele järgnevad järgmised kaks protsessi. Toode piiritletakse siin ära protsessidega 2 ja 3, mis moodustavad ka ühe toote kasutusmalli. Samas protsess 1 jääb tootest välja, kuid seda käsitletakse kui üht äri kasutusmalli, mille alla kuuluvad ka protsessid 2 ja 3. Kokkuvõtvalt: äri kasutusmallides kirjeldatakse ära ka need äriprotsessid, mis loodava toote piiridesse ei kuulu, aga on vajalikud koos loodava tarkvara kasutamise väärtuse loomiseks. [7]



Joonis 10. Seosed äri ja toote kasutusmallide vahel [7]

Seost äri ja arendatava süsteemi vahel käsitletakse ka eristades ärinõudeid süsteeminõuetest. Seda põhjusel, et ärinõuete kirjeldamisel ei kirjutataks ette loodava süsteemi nõudeid. Ärinõuded peavad vastama küsimustele kes, mida ja millal, samas süsteemi kasutamine küsimustele kuidas ja kus. [8]

Antud magistritöös piirduakse süsteeminõuete kirjeldamisega, kuna loodava rakenduse kasutajateks on erinevad äriettevõtted, kelle äriprotsesside kohta on keeruline infot kätte saada. Küll saab analüüsida loodava rakenduse kasutusvajadusi võttes aluseks olemasoleva kliendirakenduse ja päringud, mida rakendusega teostatakse.

3.3.6 Nõuete struktureerimine

Arendatava süsteemi funktsionaalsuse määratlemise üheks võimalusteks on modelleerida andmevoo- või kasutusmallide skeeme. Andmevoo skeemid aitavad analüüsida andmete liikumist erinevate tegevuste vahel ja neid joonistatakse erineval detailsuse tasemel. Tasemed algavad üldisemast ehk nn. nulltasemest ja lõppevad tavaliselt teisel tasemel, kus erinevad tegevused on detailselt lahku löödud. Objektorienteeritud lähenemise puhul koostatakse nõuete struktureerimise faasis kasutusmallide skeeme. Kasutusmallid ehk süsteemi funktsionaalsuse ja käitumise kirjeldajad, võimaldavad arendajatele selgemalt edasi anda süsteemi funktsionaalsust. Kasutusmallide skeemidel on ära toodud lisaks tegevustele ka tegijad (i.k. *Actor*), kes vastava tegevusega on seotud. Süsteemi kuuluvad tegevused on piiritletud kastiga. Kasutusmalli skeemil on esitatud tegevuste üldised nimed. Et mõista, mida täpsemalt ühe kasutusmalli sees tehakse, esitatakse kasutusmallid ka kirjaliku dokumendina. Lisaks õnnestunud ja muudele stsenaariumitele kasutusmalli sees, märgitakse dokumendis ära kasutusmalli eeltingimus ja käivitaja. [4]

Tuuakse välja ka võimalus ärinõuete kirjeldamiseks koostades äriprotsesside lood tekstilises vormis ja vähem kasutada erinevaid skeeme, kuid millest osapooled võivad erinevalt aru saada. [8]

3.3.7 Nõuete prioritseerimine Moscow meetodil

Kui nõuded on välja selgitud, tuleb need panna tähtsuse järjekorda. Lihtne ja selge viis selle tegemiseks on kasutada MoSCoW meetodit, mille alusel jagatakse nõude nelja gruppi: [9]

1. **Must have:** nõuded, mis kindlasti peavad loodavas lahenduses esmajärjekorras sisalduma ilma milleta ei ole toodet mõtet kliendile üle anda.
2. **Should have:** nõuded, mis on kasutajale väärtuslikud, kuid ei ole oluline lisada need kohe esimeses järjekorras
3. **Could have:** nõuded ilma milleta saab toode ka aktsepti ning mida kliendid sooviksid, kui arenduskulud oleks väikesed
4. **Won't have:** nõuded, mille kohta on osapooled otsustanud, mitte lisada olemasolevasse reliisi, kuid mida võib kaaluda tulevikus kui lisatavat funktsionaalsust.[9]

Kliendiintervjuude põhjal saab otsustada, millised nõuded kuhu klassi kuuluvad ning vastavalt sellele kujundada esmane grupp nõudeid, millele järgmistes faasides keskenduda. [9]

Kuna Kantar Emoris kliendirakenduse loomise initsiatiiv ei tule kasutajatelt, siis „must have“ nõuded on olemasoleva tarkvara funktsionaalsus, mida ei mainita intervjuudes kui ebavajalikku. „Should have“ nõuded on antud juhul pigem see lisafunktsionaalsus, mis muudab kasutajate töö efektiivsemaks. „Could have“ nõuete gruppi võiks kuuluda need, mida intervjuude käigus ei mainita valdavalt, vaid pigem mõne üksiku kasutaja poolt.

3.3.8 Mittefunktsionaalsete nõuete klassifitseerimine

Mittefunktsionaalseid nõudeid saab klassifitseerida vastavalt FURPS raamistikule. Sõnas FURPS vastab iga täht nõuete kategooriale: Functionality, Usability, Reliability, Performance ja Supportability. Functionality kategooria kirjeldatakse ära loodava rakenduse funktsionaalsust käsitlevas osas. Ülejäänud kategooriad kirjeldavad mittefunktsionaalseid nõudeid. [11]

Usability kategooria all mõeldakse enamasti nõudeid, mis on seotud rakenduse kasutamisega ja selle visuaalse poolega. Siin märgitakse tavaliselt ära tingimused, mis tagavad rakenduse intuitiivse ja lihtsa kasutamise ning kirjutatakse ette, millistele visuaalsetele nõuetele peab kasutajaliides vastama. [11]

Reliability kategooria puhul viidatakse enamasti töökindlusele ja turvalisusele. Eestis arendatavate süsteemide puhul tuuakse siinkohal välja nõutav ISKE turvaklass [12].

Veebirakendused peaks vastama OWASP raamistiku järgi verifitseerimise tasemele alates esimesest [13].

Performance nõuete kategooria sisaldab piiranguid süsteemi reageerimisaja kohta. Siin tuuakse välja ka lubatud samaaegsete kasutajate arv ja ka ajaline näitaja, kui kaua maksimaalselt tohib rakendus maas olla [11].

Supportability kategooria alla kuuluvad süsteemi haldamisega ja testimisega seotud nõuded. Siia paigutatakse ka nõuded, mida peaks täitma kui rakendus seotakse mõne teise süsteemiga. [11]

Nõuete klassifitseerimisel kasutatakse ka FURPS+ alusel kategoriseerimist, mis lisaks eelnevale käsitleb kategooriaid: Implementation, Interface, Operation, Packaging ja Legal[11]. Käesoleva magistr töö skoobist jääb sellisel tasemel nõuete kirjeldamine välja.

3.4 Arhitektuurimustrid

Kantar Emori reklaamipanuste uuringu kliendirakenduse arhitektuuri valikul toetub autor eelnevalt kirjeldatud arhitektuurimustritele. Need on oma ala spetsialistide poolt kokku kogutud ja üldistatud tarkvara arhitektuuri tüübid. Tõenäoliselt ei eksisteeri lõpplahendust, mis on mõne mustri ühele kattuks, kuid mingi suuna annab erinevate arhitektuuri mustrite kirjeldus tarkvara loojatele kätte.

3.4.1 Klient-Server arhitektuur

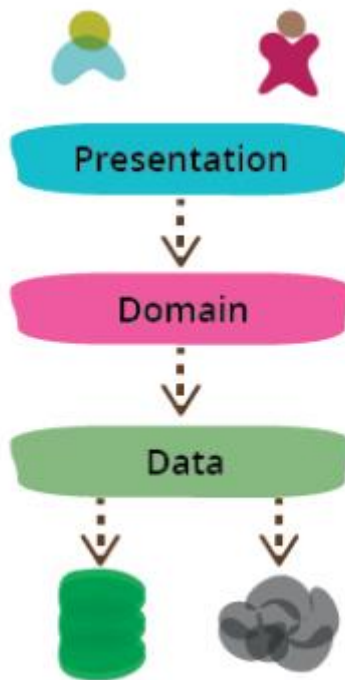
Üheksakümnendatel toodetud tarkvara hulgas oli levinud nn. paksu kliendi arhitektuur, kus kogu äri loogika paiknes töölaua rakenduses kasutaja arvutis. See rakendus pöördus enamjaolt omakorda andmete pärimiseks või saatmiseks andmebaasi poole. Ka Kantar Emoris kasutuses olev reklaamipanuste uuringu kliendirakendus põhineb klient-server arhitektuuril. Sellise lahenduse puhul on probleemiks süsteemi jäikus: reklaamipanuste uuringu andmed on kättesaadavad ainult töölaua rakenduse abil. See asjaolu tekitab kliendihaldusesse lisatööd, kuna rakendus paikneb lokaalselt klientide arvutites ja sellega seoses eksisteerib vajadus abistada kliente tarkvara paigaldamisel. Töölaua rakendus on seotud arvuti operatsioonisüsteemiga, mis võib tähendada seda, et operatsioonisüsteemi uueningega tuleb viia sisse täiendusi rakendusse, et see töötaks edasi uueningu

operatsioonisüsteemiga. Mida rohkem on taolise rakenduse kasutajaid, seda kulukamaks läheb rakenduse haldamine kasutajate arvutites.

3.4.2 Kihiline arhitektuur

Kihilist arhitektuuri kasutades on võtmeküsimus, kuidas süsteemi kihistada. Mõeldes süsteemile kujutame seda ette kui alamsüsteemide kogumit, mis kihtidena üksteisel asetsevad ja kus kõrgemal asetsev kiht kasutab alumise kihi poolt pakutavaid teenuseid. Kihistamise eelisteks on erinevate kihtide autonoomsus. Näiteks: rakenduskiht ei pea teadma, milline on esitluskiht. Selline lahendus võimaldab süsteemis kasutada erinevaid esitlusvõimalusi nagu veebibrauser või rakendus mobiilseadmes. Ka ei pea teadma rakenduskiht, millist andmebaasisüsteemi me oma infosüsteemis kasutame. Seega võib otsuse, millist tüüpi esitluskihti või andmebaasisüsteemi kasutada, jätta võimalikult hilisesse faasi. Kihistamise negatiivse tulemusena võib välja tuua võimaliku kaotuse süsteemi jõudluses, kuna kihtide vaheline suhtlus ja andmete liikumine on aeganõudvam, kui see oleks monoliitarhitektuuri puhul. Raskeimaks ülesandeks kihistatud arhitektuuri juures on otsustamine, milliseid kihte loodavas süsteemis rakendada ja mis ülesanne on erinevatel kihtidel. [13]

Tüüpilisel kolmekihilist arhitektuuril on esitlus- ja andmekihist on eraldatud äri loogika või rakenduskiht (vt. Joonis 11). Selline lahendus võimaldab hoida rakendust sõltumatu kasutajaliidesest ja andmebaasist. Kolmekihiline arhitektuur ei pruugi tähendada alati seda, et kihid paiknevad füüsiliselt erinevates serverites. Lihtsate rakenduste puhul piisab kihtide eristamisest nii, et nad on lihtsalt erinevad programmijupid ühes serveris. Rakenduse kasvades võiks luua klassi iga kihi kohta. [13]



Joonis 11. Tüüpiline kihistatud arhitektuur [14]

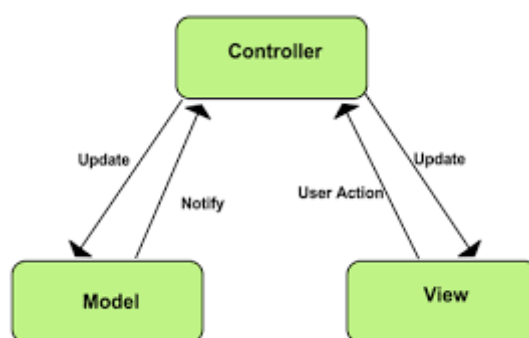
Igal arhitektuurikihil on oma roll ja vastutus. Näiteks esitluskiht on vastutav kasutajaliidese käitlemise ja brauseri suhtlusloogika eest. Ärikiht täidab vastavalt kasutaja soovile ja ärireeglitele erinevaid ülesandeid. Kihilise arhitektuurimustri suureks eeliseks on erinevates kihtides asuvate komponentide lahusus. Komponentide selline klassifitseerimine kihti ja hästi määratletud liideste omamine teeb lihtsamaks rakenduste arendamise, testimise ja haldamise. Kihilise arhitektuuriga on hea alustada enamike rakenduste puhul, eriti kui ei olda kindlad, milline muster võiks olla kõige sobilikum loodava rakenduse puhul. Enamasti liiguvad andmed alates esitluskihist kuni andmebaasini kiht kihi haaval ilma ühtegi kihti vahele jätmata. Erandina jäetakse mõningatel juhtudel mõni kiht avatuks, mis tähendab, et avatud kihist saab mööda minna. Sellist lahendust on mõistlik kasutada juhul, kui enamus kasutaja päringuid ei eelda ärikihilt eraldi tegevusi ehk kui kasutaja käsk esitluskihis on sisuliselt andmebaasipäring. [15]

Kokkuvõtteks võib öelda, et kihistamine sobib ka olemasoleva „paksu“ kliendi põhimõttel töötava tarkvara moderniseerimisel, näiteks viisil, et andmebaasisüsteem jääb paika ning luuakse uus andmekiht, mis on liideseks andmebaasisüsteemi ja rakenduskihi

või siis otse esitluskihi vahel. Samal ajal liigub äri loogika kasutaja arvutist rakenduskihti. Kasutaja töökoht jääb ainult rakenduse esitlemiseks ja süsteemiga suhtluseks.

3.4.3 Model-View-Controller arhitektuur

Model-View-Controller arhitektuurimuster on spetsiifilisem versioon kihilisest arhitektuurist. See muster sobib lahendama probleemi juhul, kui meil on vajadus esitleda andmeid erinevatel viisidel. Sellisel juhul koosneb rakendus kolmest tasemest: andmed, kasutajaliidese juhtimine ja ekraanivaated. Kasutaja annab kasutajaliidese mingi käsu, mida interpreteerib kontrollor ja pärib vastavad andmed andmemudeli abil. Saadud andmed edastab omakorda kontrollor kasutaja vaatesse (vt. Joonis 12). Nagu eelnevalt kihilise arhitektuuri puhul välja toodud, on ka siin eeliseks ekraanivaadete sõltumatus andmemudelist, samas andmemudeli muutumine võib eeldada ka ekraanivaadete ümbertegemise vajadust. Miinuseks on toodud ka ebaefektiivne andmete poole pöördumine asjaolu tõttu, et vaated ja andmed on üksteisest eraldatud. [17]



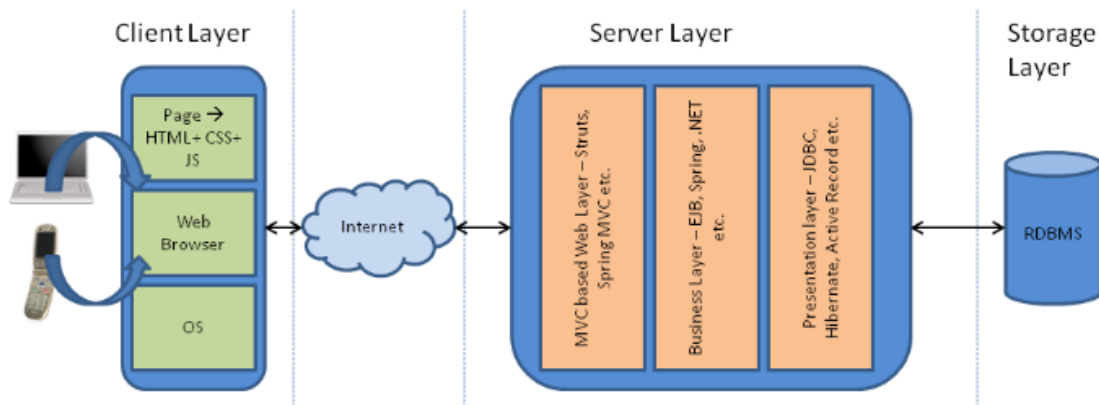
Joonis 12. Model-View-Controller arhitektuur [17]

Antud arhitektuurimuster sobib rakendustele, mis teevad päringuid andmebaasi ning saavad vastuseks suures osas töötlemata info. Teiste sõnadega puudub rakenduskihi, mis omalt poolt teostaks tegevusi vastavalt äri loogikale, vajadus. Eesmärgiks on siin pigem andmete mugav pärimine andmebaasi serverist ning nende andmete kuvamine soovitud kujul.

3.4.4 Veebirakenduste arhitektuurid

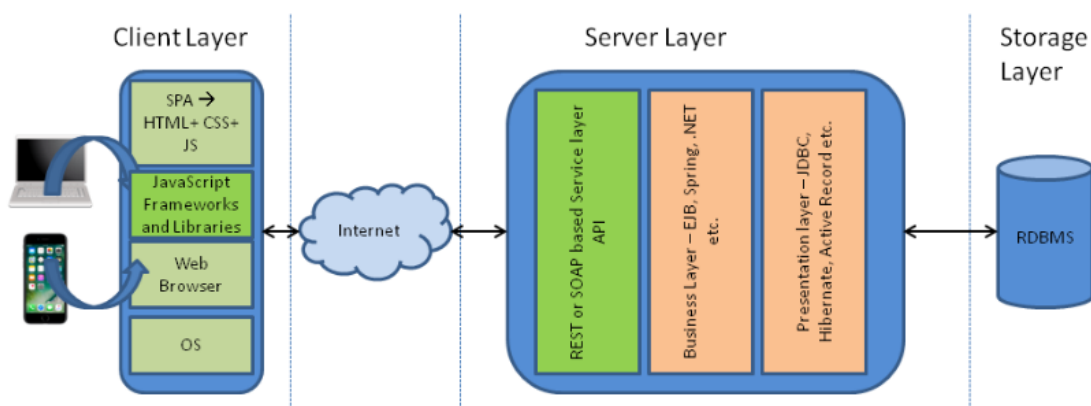
Arhitektuuri vaatest on oluline vastavalt kasutajaliidese keerukusele otsustada, kas veebirakendus saab olema traditsiooniline või ühe veebilehe (i.k. *Single-Page*) rakendus. Esimene lahendus töötab põhimõttel, et kasutajatele kuvatakse erinevaid veebilehti, mis

on eelnevalt veebiserveris loodud. Seda nimetatakse ka Model-View-Controller arhitektuuriks. Traditsioonilise veebirakenduse arhitektuuri puhul teeb kasutaja arvutis töö ära veebibrauser, kuvades veebiserveri poolt saadetud veebilehti (vt. Joonis 13). Serveri kihti on joonisel kokku võetud veebiserver, rakendusserver ning andmekiht. [18]



Joonis 13. Traditsioonilise veebirakenduse arhitektuur [18]

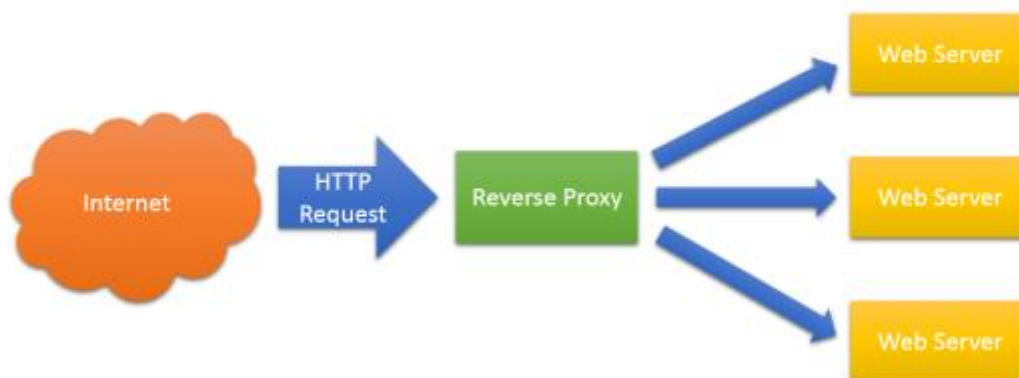
Ühe veebilehe ehk single-page rakenduse puhul on rakendusel üks veebileht, mis laaditakse brauserisse sessiooni alguses. Brauseris käivitatakse koodijuppe, mis teevad kasutajaliidese dünaamiliseks. Vastavalt kasutaja tegevusele kasutajaliidese abil, antakse käsk rakendusserverile, mis töötleb andmeid vastavalt käsule ja edastab need kasutajale JSON või XML formaadis. Joonis 14 kujutab *single-page* veebirakenduse arhitektuuri, kus kasutaja poolele on lisandunud JavaScript'i tugi ning serveri poolel on vaadete ja mudelite haldamise osa asendunud API pakkumiseks vajalik kiht. [18]



Joonis 14. "Single-Page" veebirakenduse arhitektuur [18]

Veebirakenduste arhitektuuris on enamasti olemas pöördproksi (vt. Joonis 15), mille ülesandeks on takistada autoriseerimata päringuid veebiserverile, pakkuda vahemälufunktsiooni päringute kiirendamiseks, logida veebiliiklust ja kodeerida lahti

sissetulevad https päringud ning suunata need veebiserverile. Pöördproksi paigutub sisemiste veebiserverite ja välise avatud interneti vahele. [19]



Joonis 15. Pöördproksi veebirakenduste komponendina [19]

3.5 Erinevate andmeallikate kasutamise võimalused levinumates andmete visualiseerimise rakendustes

Vastavalt kliendiintervjuudest saadud infole, on klientide seas enam kasutatavateks andmete visualiseerimise rakendusteks Power BI, Tableau ja Qlikview. Vastavalt nende rakenduste instruktsioonidele võimaldavad kõik kasutada andmeallikatena andmefailide, nagu näiteks tekstifailide CSV kujul, MS Exceli faile, JSON/XML faile ning faile HTML formaadis. Lisaks andmefailidele on andmeallikatena valikus suur hulk erinevaid andmebaasisüsteeme, nende hulgas ka NoSQL andmebaasid, kuhu külge linkides on pidev ühendus andmebaasiga olemas. Pakutakse võimalusi linkida ka erinevate online teenustega, nagu näiteks Google Analytics ja Facebook, ning samas on võimalik andmeallikana kasutada mõne muu API teenust. Ühendudes andmebaasidega on võimalik luua pidev ühendus, kuid siiski enamus teenusepakkujaid on selle võimaluse välistanud ja eeldavad andmete alla laadimist. Kasutades online API teenust andmeallikana võimaldavad visualiseerimistarkvarad luua ajalise graafiku, mis aja tagant andmete uuendamine toimub. API ühenduste seadistamisel on võimalik määrata parameetrid, mis asuvad HTTP päises, seal hulgas ka autoriseerimise parameetrid. [20], [21], [22]

Reklaamipanuste uuringu andmed saadakse visualiseerimistarkvarasse enamasti Exceli tabelitest. Kopeerides andmed eelnevalt sinna kliendirakendusest AdFacts saadud aruandest. Mõnel juhul on kliendid ühendunud ka otse MS SQL reklaamide andmebaasi,

kasutades ODBC ühendust, mis on eelnevalt seadistatud AdFacts rakenduse jaoks. Sõltuvalt loodavast kliendirakendusest ja selle arhitektuurist, tuleks kaaluda võimalusi pakkuda otse ühendust reklaamipanuste uuringu andmetele. See lihtsustaks klientide tööd andmete visualiseerimistarkvarasse saamisel ning võimaldaks lõpetada ebaturvalise ühenduse pakkumise MS SQL reklaamide andmebaasiga.

3.6 REST API disain

Suhtlus API-de (i.k. *Application Programming Interface*) kaudu lisab süsteemile paindlikkust läbi komponentide sõltumatus. REST (i.k. *Representational State Transfer*) on tarkvaraarhitektuuri stiil, mida järgitakse veebirakenduste loomisel ning mis on kujunenud vastavalt erinevatele praktikatele API-de kasutamisel. REST API-de kasutamine võimaldab ligipääsu andmeallikatele või süsteemi komponentidele läbi veebibrauseri http protokolliga, mis tagab rakenduse laia kasutajateringi. Kasutajaid saab olla palju, kuna rakenduse kasutamine ei eelda selle paigaldamist kasutaja nutiseadmesse või arvutisse. API teenuste pakkumine rakendusserveri poolt võimaldab kasutada rakendusega tööks paralleelseid kasutajaliideseid ja samas pöörduda rakenduse poole mõne teise rakenduse seest. Andmete vahetus erinevate komponentide või kasutaja ja rakenduse vahel toimub failidena XML või JSON formaadis. Suuremad tarkvaraettevõtted nagu Google, Facebook jpt. on välja töötanud API-de arendamise juhendid. API ressursside poole pöördumise tekst küll erineb veidi süntaksilt, kuid loogika mõttes on järgitud samu mustreid.[23] Järgnevalt on toodud mõned punktid API-de arendamise juhendist vastavalt Belgia Rahvuspannas kehtivatele reeglitele [24] ning Web API disaini käsiraamatule [25].

API arendamisel on olulisel kohal nende kasutamise lihtsus, süntaksi järjepidevus ja paindlikkus. REST ressurss on midagi, millele saab viidata läbi REST API spetsiaalse stringide kombinatsiooni ehk URI (i.k. Uniform Resource Identifier) abil. URI peaks olema kirjeldav ja hästi struktureeritud ja selle tekstis võiks olla eelistatud nimisõnad omadussõnadele. API arendus koosneb järgmistest tegevustest: [25]

- teha kindlaks milliseid andmeid soovitakse kättesaadavaks või manipuleeritavaks teha,

- jaotada andmete kogum ressurssideks, leida neile nimed ja otsustada, kas ressurss on lõplik või saaks teda veel väiksemaks jagada,
- määratleda tegevused, mida erinevate ressurssidega saab teha ning mõelda läbi, milliseid vigu iga tegevus võib tekitada ja kuidas neid vigu kasutajale veateatena selgitada,
- integreerida ressurss teiste olemasolevate ressurssidega ehk teha kindlaks kuidas on ressurss teistega seotud ning kas teisi ressursse peab ka muutma vastavalt uuele ressurssile. [25]

Oluline on mitte üritada teha üks-ühele vastavust andmebaasi ja REST API vahele, kuna see tekitab kindlasti API haldamise probleeme. Kuigi REST ressursid ja andmebaas on omavahel seotud, on nad tegelikkuses erinevad andmemudelid. [25]

REST API ressurssidega saab lisaks lihtsale andmete pärimisele käsuga GET ka andmeid lisada, muuta ja kustutada. Seda vastavalt käskudega POST, PUT ja DELETE. Lihtsaim viis ühe ressursi poole pöörduda on näiteks URI `/api/v1/dogs` abil. Sellisel juhul päritakse ressursi `dogs` kõik read. Lisades URI tekstile uue kaldkriipsu järele ressursi elemendi identifikaator päritakse konkreetne ressursi element: `/api/v1/dogs/1234`. Kui ressursid on seotud, saab päringu teostada järgmise süntaksi abil `api/v1/owners/5678/dogs`, mis pärrib ühe ressursi elemendi kõik seotud ressursi elemendid. Filtreerimise tingimused paigutatakse URI tekstis küsimärgi taha: `/dogs?color=red&state=running&location=park`. [25]

Oluline REST API arenduse juures vigade käsitlemine, vastasel juhul kuvatakse kasutajale vigade korral HTTP kood, millega on keeruline midagi peale hakata. Vigade hoolika disaini puhul saab kasutaja enamasti tänu vea kirjeldusele aru, mida ta valesti tegi, või saab kasutaja teatada teenuse pakkuja poolsest veast. [25]

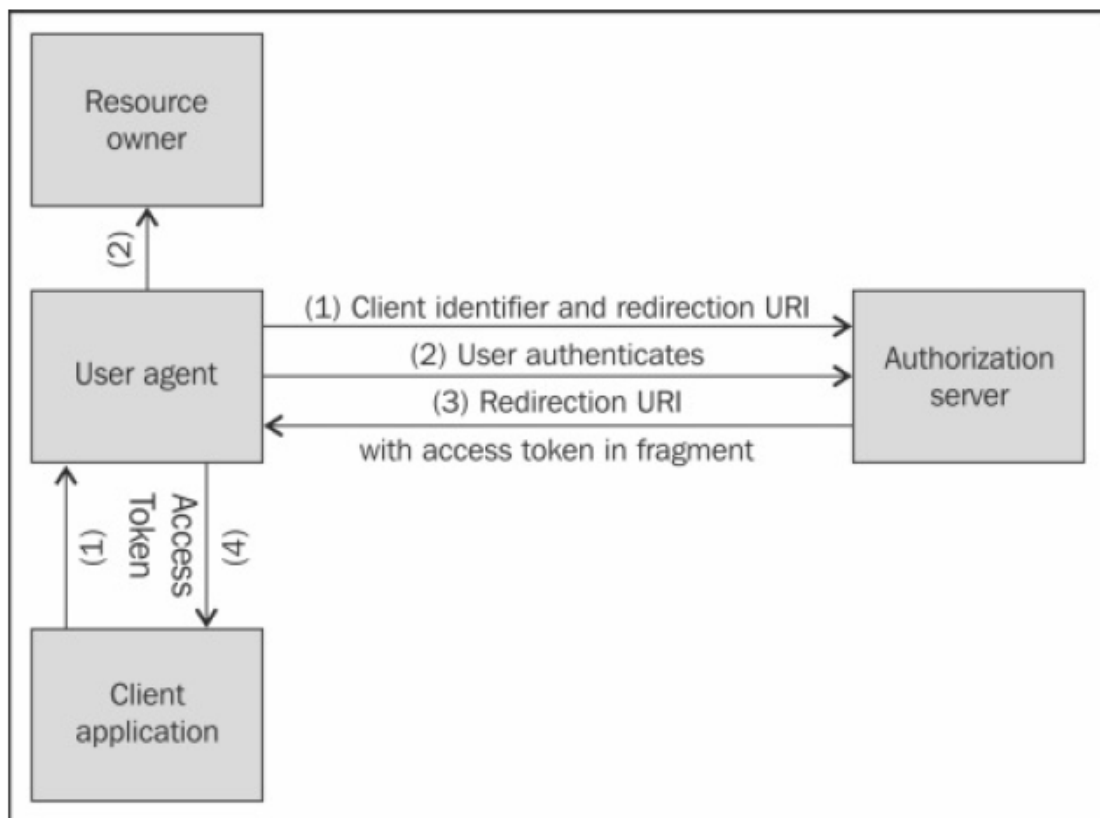
API-de loomisel on oluline osa ka versioonimisel ja oluline on ka versiooni numbri kasutamine URI tekstis sees. Põhjuseks asjaolu, et REST API-t tarbivad erinevad kasutajad, kelle jaoks peab API muutmatuna toimima ka pärast selle funktsionaalsuse või ressursside uuendamist. [25]

Pagineerimine võimaldab API päringu mahtu vähendada, valides päringusse ainult soovitud väljad: `/dogs?fields=name,color,location`. Kuigi ressurss sisaldab rohkem

välju, siis andmemahu vähendamiseks on võimalik üleliigsed väljad päringust välja jätta. [25]

Autentimisel kasutatakse API Key parooli, mis paikneb päringu esitaja autoriseerimispäises. API Key abil autoriseerimisel on API pakkujal võimalik analüüsida REST API kasutamist erinevate kasutajate lõikes. [25] [24]

Keerulisem, aga turvalisem lahendus, on kasutada OAuth 2.0 autoriseerimise raamistikku. Kui autoriseerimist vajab kliendirakendus, siis pöördub see brauseri abil autoriseerimisserveri poole edastades oma identifikaatori ja salasõna. Autoriseerimisserver küsib kinnitust kliendi õiguste kohta teenuse pakkujalt. Saades kinnituse saadab brauserisse juurdepääsu koodi, mis omakorda edastatakse kliendi rakendusse (vt. Joonis 16). [26]



Joonis 16. OAuth 2.0 autoriseerimise skeem [26]

4 Äri- ja süsteemianalüüsi tulemused

Käesolevas peatükis analüüsitakse eelnevalt kogutud infot Kantar grupis kasutusel olevate reklaamipanuste uuringute ja kliendiväljundite kohta. Lisaks töötatakse läbi kliendiintervjuudelt saadud informatsioon ja analüüsitakse raporteid ja nende formaate, mida olemasoleva kliendirakenduse abil enim luuakse. Eelneva info põhjal kujunevad loodava kliendirakenduse funktsionaalsed ja mitte-funktsionaalsed nõuded. Funktsionaalsed nõuded kirjeldatakse kasutusmallide skeemi ja dokumentatsioonina, kus muuhulgas on kirjeldatud kasutusmallide eeltingimused, stsenaariumid ja tulemused. Peatükis analüüsitakse veel olemasolevat andmemudelit funktsionaalsete nõuete valguses ja pakutakse välja parandatud andmemudel. Lisaks eelnevale tehakse kliendirakenduse arhitektuuri valik ja analüüsitakse uue arhitektuurse lahenduse sobitumist reklaamipanuste uuringu süsteemi teiste osadega. Lõpetuseks valitakse lahendus uuringuandmetele otse ligipääsuks turul kasutuses olevate visualiseerimise lahenduste jaoks.

4.1 Mujal riikides pakutavate reklaamipanuste uuringu kliendiväljundi lahenduste analüüs

Alapunktis 3.2 kirjeldati kahe peamise Kantar grupis kasutuses olevat kliendirakendust. Nendeks on AdexSpot tarkvara, mida kasutavad Kantar TNS Leedu reklaamipanuste uuringu kliendid ning AdExpress, mis on kasutuses Kantar TNS Soome uuringufirma klientide seas. Vastavalt käesolevas magistritöö raames läbi viidud kliendiintervjuudele, mis on vaatluse all punktis 3.1.5, ei ole kumbki tarkvaralahendus täielikult vastav Kantar Emori klientide vajadustele. Samas on mõlema lahenduse puhul võimalik võtta eeskujuks mõni funktsionaalne lahendus.

Järgnevalt on välja toodud peamised põhjused, miks ei ole otstarbekas naaberriikides kasutuses olevaid tarkvaralahendusi kasutusele võtta.

- Leedus kasutuses olev AdexSpot on oma olemuselt töölaarakendus, mis eeldab kasutaja arvutisse programmi installeerimist. Samas Kantar Emori uue reklaamipanuste uuringu kliendirakenduse uuendamise ajenditeks on sõltumatus operatsioonisüsteemist ja programmi haldamiseks kuluvate töötundide vähendamine (vt. punkt 3.2.2);

- AdexSpot ja AdExpressi litsentsitasud on piisavalt kõrged, et sealt saadava funktsionaalsuse eest oleks võimalik Eesti klientidelt litsentsi finantseerimiseks lisatasu küsida;
- Kantar Emori kliendid eelistavad uuringuandmete väljundina pigem rida-realt formaati, pivotina kokku võetud formaadile. Seda põhjusel, et tihti on vaja uuringust saadavaid andmeid veel enne kokkuvõtmist töödelda või detailsena edasi saata (vt. punkt 3.1.5);
- Mõlema tarkvaralahenduse puhul oleks vaja välja töötada uuringuandmete tarkvaraformaati eksportimise lahendus, mis tähendaks lisakulu.

Järgnevalt on loetletud AdexSpot ja AdExpress rakenduste funktsionaalsus, mida tasub Kantar Emori reklaamipanuste uuringu rakenduse loomisel eeskujuks võtta.

- Mõlema kliendirakenduse puhul on hästi lahendatud päringute filtreerimine, kus on võimalik sõna fragmendi abil käivitada otsing, et siis vastavalt otsingu tulemusele defineerida päringu filter (vt. punkt 3.2.4).
- Huvitava lahendusena pakub AdexSpot võimaluse eeldefineerida meediatüüpide ja aastate lõikes allahindluse protsendid (vt. punkt 3.2.2). Selline lahendus võimaldab mugavamalt kätte saada reklaamimahud hinnangulistest neto hindades ehk jääks ära vajadus lisategevusena Excelis hindade teisendamise.

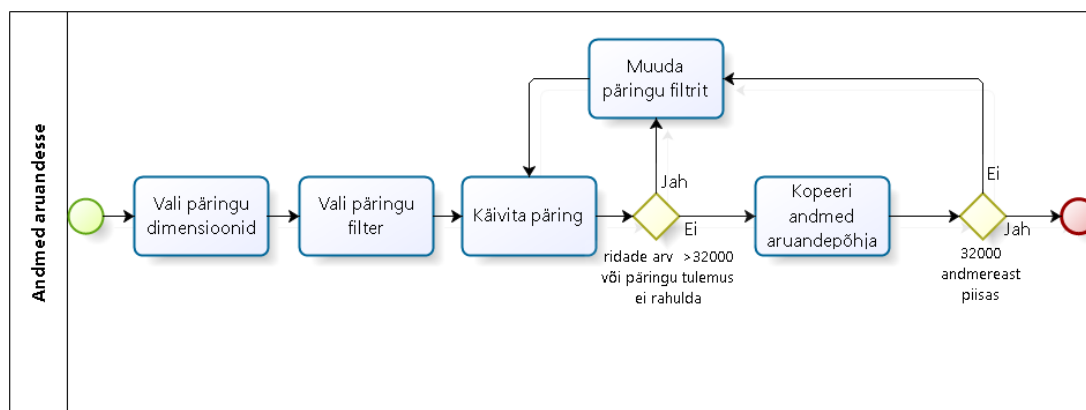
4.2 Kliendiintervjuude tulemuste analüüs

Kui enne intervjuude läbiviimist eeldas autor, et reklaamipanuste uuringu andmete põhjal raportite koostamise saab teha mugavamaks tekitades loodavasse lahendusse erinevaid valmisraporteid, mida on näha näiteks Soome uuringufirmas Kantar TNS kasutuses olevas rakenduses AdExpress (vt. punkt 3.2.4). Intervjuude käigus kogutud info põhjal (vt. punkt 3.1.5) võib öelda, et sellisel viisil Adfactsi kasutajate tööd lihtsustada tegelikkuses ei saa. Põhjuseks asjaolu, et Adfactsi kasutajate kliendid ehk reklaamijad, kelle jaoks erinevaid aruandeid koostatakse on tihti rahvusvahelise keti ettevõtted ja kus andmed kogutakse kokku erinevatest riikidest. Sellisel juhul on aruendeformaat etteantud ja enamasti väga detailne. Reklaamipanuste ülevaateid tehakse enamasti tootevaldkonna siseselt ja reklaamijate lõikes ning üsna tihti meediaagentuuri klienti huvitav

tootevaldkond ei ühti uuringuandmetes pakutud tootevaldkonnaga, siis sobivate reklaamijate nimekirja saamiseks tuleb kasutada Exceli abi. Küll saab päringufiltrite koostamise mugavust parandada, et ära hoida mitmekordset päringute käivitamist.

4.2.1 Reklaamipanuste uuringu kliendirakenduse probleemid ja nende lahendamise võimalused

Suurimaks probleemiks, mis jäi intervjuudest kõluma ja mis tekitab enim lisatööd on päringust saadava andmemahu piirang, mis on olemasolevas rakenduses 32000 päringurida. Tänapäeva kontekstis on see väga väike andmehulk, mida peab saama suurendada uues loodavas kliendirakenduses. Andmahtu saaks vähendada ka käivitavate päringute arvelt, luues mugavama kasutajaliidese, millega ei peaks enne lõpliku päringu loomist käivitama erinevaid päringuid katseeksituse meetodil. Olemasoleva tarkavara kasutamise protsessis valib kasutaja päringusse kuvatavad kirjed, kirjeldab päringusse filtreerimise tingimuse ning seejärel käivitab päringu (vt. Joonis 17). Probleemiks on asjaolu, et päringut käivitades alles selgub, kas päringust tagastav andmemaht jääb mahupiirangu (32000 rida) sisse. Vastasel korral tuleb muuta päringu filtreerimistingimust või jaotada päring mitmeks osaks, et iga osa jääks lubatud mahu piiridesse.



Joonis 17. Adfactsi päringu koostamise üldistatud ASIS protsess (autori koostatud)

Probleemiks olemasoleva kliendirakenduse juures on ka päringu filtri loomise ebamugavus. Selleks, et lõplik päring luua, tuleb katsetada eelnevalt erinevaid päringuid. Loodavas rakenduses peaks päringu filtri määramiseks olema võimalik enne reaalse päringu käivitamist eelvaatena näha mitu rida see päring andmeid tekitab. Lisaks

eelnevale peaks olema võimalus eelotsinguna näha näiteks, milliseid reklaamijaid analüüsiv tootegrupp sisaldab või millised reklaamijad ja nendega seotud kaubamärgid, otsingusõna väljastab.

Oluline on loodavas rakenduses saavutada sõltumatus kasutajaarvuti operatsioonisüsteemist ja MS Office tarkvarast. Selle saavutamiseks peaks uuringuandmetele ligipääs olema võimalik veebi kaudu. Muud AdFactsi moraalsest vananemisest tingitud probleemid saavad kindlasti uue lahenduse realiseerimisel likvideeritud.

Kliendiintervjuudest tuli välja probleeme, mis on tingitud reklaamipanuste uuringu andmebaasi struktuurist, mis vajab samuti analüüsimist ja hinnangut võimalike muudatuste kohta. Probleeme on ka andmeformaadidega, täpsemalt andmete vähesusega, mis on seotud andmete pakujate poolt saadetavate andmetabelitega ja mida Kantar Emoril omalt poolt on väga raske muuta. Nende probleemide hulka võiks liigitada ka reklaamiandmete takkajärgi muutmine, mis tekitab klientidele probleeme, kuna enamasti on korra aruanded oma klientidele juba edastatud. Need muudatused on seotud enamasti andmete jagajate mitte-korrektse esialgse infoga, mis tuleb hiljem parandada. Võib juhtuda, et informatsioon muudatustest ei jõua klientideni. Takkajärgi muudatusi ei ole võimalik ära hoida, samas saaks lisada loodavasse kliendirakendusse „infotahvli“, kus taolised teated kohe silma hakkavad, kui rakendus käivitatakse.

4.2.2 Ettepanekud, millega arvestada uue kliendirakenduse loomisel.

Vastavalt kliendiintervjuudest saadud informatsioonile(vt. punkt 3.1.5) peaks koos uue lahenduse loomisega lisama selle funktsionaalsusesse esmajärjekorras järgmised võimalused:

- Filtreerida reklaami nimetuse, reklaamija, kaubamärgi ja tooteklassifikatsiooni järgi ja otsides ainult osa otsitava tunnuse nimest. Otsingu käigus kuvatakse vasted, mis andmebaasist leiti. Leitud tulemused võib koheselt lisada reklaamiandmete päringu filtreerimise tingimusesse. Kui päringu tingimused on paigas, peaks olema võimalik enne käivitamist kuvada ridade arv, mida antud päring väljastab;

- Uue kliendirakenduse loomisel võtta eesmärgiks, et maksimaalseks ühe päringuga saadavate ridade arv algaks 100000 reast. Kui loodav lahendus võimaldab, siis võiks olla ridade arvu limiit ka kõrgem.

Teise prioriteedina võiks kaaluda järgmiste ettepanekutega arvestamist uue lahenduse funktsionaalsusena:

- Reklaamiklippide visuaalide vaatamise võimalus eraldi moodulina. Reklaamiklippe peaks saama otsida kaubamärgi, reklaamija, klipinime või tootegrupipõhiselt;
- 30 sekundi ekvivalendiga telereitingu arvutamine jooksvalt. Reitingu kuvamisel päringu tulemusena, peaks olema võimalus andmebaasist saadava reitingu kõrvale kuvada arvutatuna ka 30 sekundilise ekvivalendiga klipi reiting;
- Võimaldada kasutajal meediatüübiti määrata allahindlusprotsent, mille abil arvutatakse väljundis hinnangulised neto.hinnad;
- Grupeerida ära meediakanalid. See eeldab muutusi andmemudelis.

Kolmanda prioriteedina võiks olla valikus järgmised ettepanekud.

- Reklaamituru netokulutuste kvartaalsed ülevaated teha kättesaadavaks uue kliendirakenduse eraldi moodulis;
- Tootesektori siseselt võiks olla võimalik näha infot uute alustanud reklaamikampaaniate kohta. Ilmselt muutub see vajadus aktuaalsemaks tulevikus, kui internetireklaami info lisandub andmebaasi igapäevaselt;

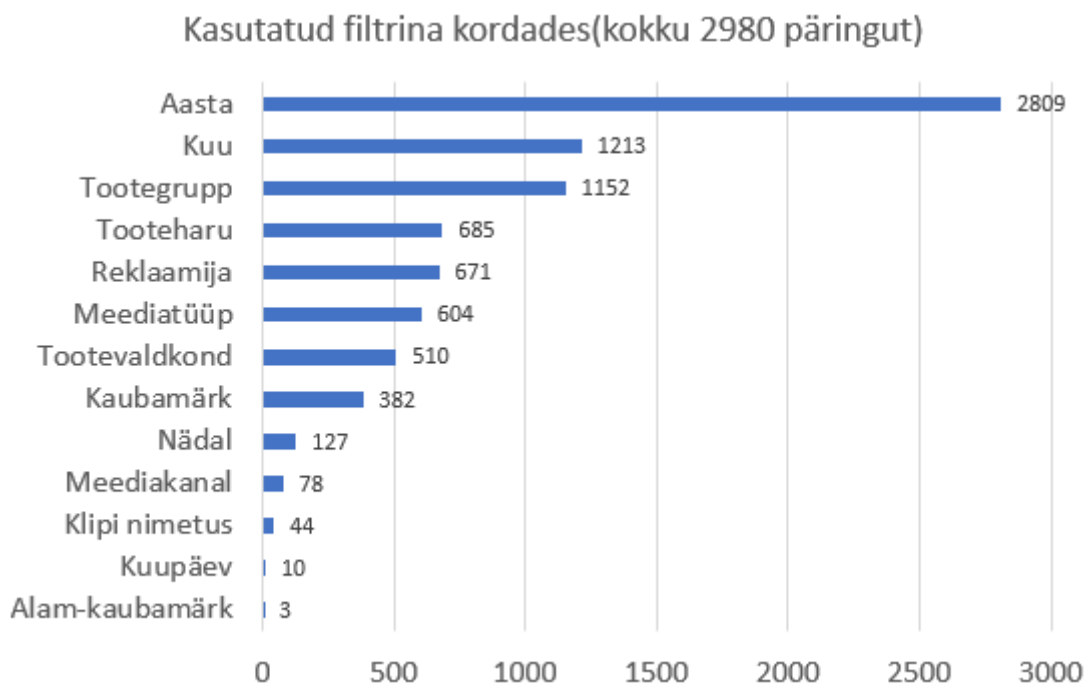
4.3 Olemasoleva kliendirakenduse abil loodud raportite analüüs

Olemasolevas kliendirakenduses AdFacts koostatud päringustruktuurid, päringu käivitunud kasutajad ja käivitamise aeg salvestatakse MS SQL andmebaasi vastavasse statistika tabelisse. 2019 aasta esimese kahe kuu jooksul teostasid Adfactsi kasutajad reklaamiantmetele kokku 2980 päringut. 2748 päringut neist käivitasid kasutajad meediaagentuuridest, 84 meediakanalite töötajad ja 148 kasutajad Kantar Emorist.

Meediakanalite kasutajate poolt loodud päringud kujutavad endast enamasti tabelleid reklaamijate, kanalite, meediatüüpide ja mõnikord ka tooteharude lõikes arvutatud reklaamimahtude ja reitingute summadega. Päringufiltrisse on enamasti määratud konkureerivad kanalid ja ajavahemikud, mida tahetakse analüüsida või mille AdFacts mahutab ära 32000 reale – tavaliselt aasta ja kuu. Valdavalt soovitakse filtris välistada meediakanalite omareklaam. Dimensioonidest lisatakse enamasti reklaamija ja meediakanal, mõnikord tootevaldkond või -haru ja meediatüüp ning kui päritakse andmeid aruandluse jaoks, siis lisatakse kõik eelnevad dimensioonid ning lisaks veel kaubamärk ja alam-kaubamärk.

Meediaagentuurid kaasavad päringusse sõltuvalt meediatüübist enamuse võimalikest dimensioonidest: reklaamija, kaubamärk, alam-kaubamärk, tootevaldkond, tooteharu ja tootegrupp. Tihti lisatakse sinna ka reklaamiklipi nimi, ja trükimeedia puhul hinnaformaad, mis näitab, millise hinnaklassiga lehel reklaam paikneb. Kokku liidetavate ühikutena kasutatakse enim reklaamihinda, reitinguid ja reklaami pikkust/suurust. Dimensioonide ja summeeritavate ühikute valik tuleb uues kliendirakenduses tagada sama detailne võrreldes olemasoleva lahendusega, kuna analüüsitud aruannetes ei olnud dimensiooni või mõõdet, mida ei oleks üldse kasutatud. Päringu filtrisse pannakse ajaline tingimus pannakse enamasti aasta lõikes, millest pooltel on kaasatud filtri tingimusesse ka kuu (vt. Joonis 18). Muudest mõõdetest on levinuim tootegrupi filter, seejärel tooteharu ja reklaamija. Otsitud on ka andmeid konkreetsete meediatüüpide lõikes. Umbes viiendikul päringutest on filtriks ka lai tootevaldkond ja natuke veel harvemini filtreeritakse kaubamärke. Selle info põhjal võib öelda ajaline filter on vajalik kõigis päringutes. Eraldi võiks hoida filtreerimised tooteklassifikaatori, reklaamija, meediatüübi ja kaubamärgi põhjal. Nagu selgus intervjuudest kasutajatega punktis 3.1.5 tuleb, ette palju olukordi, kus katseeksituse teel leitakse sobiv filter, mis väljastaks lõpptulemuseks õiged reklaamid. Selleks tuleb parandada filtreerimise kasutajaliidest, mis aitaks eelvaatena otsingusõna järgi tuvastada õige reklaamija, tooteklassifikatsioon või kaubamärk. Intervjuudest kajastus ka probleem, et reklaamijate, kaubamärkide ja tootegruppide hulk on läbi ajaloo paisunud väga suureks ja mõned neist pole viimastel aastatel üldse kasutusel, siis tootekategooriade otsimine oleks mõistlik ära piirata ajalise filtriga. Seda võiks lahendada selliselt, et päringu koostamist alustatakse ajalise filtri määramisega ja edaspidi näidatakse otsinguaknas kõiki tulemusi, mis on seotud ainult valitud ajavahemikul eetris olnud reklaamidega. Kui päringuga filtreeritakse ka

konkreetses meediatüüpi või kanali lõikes, võib ka seda arvestada eelpäringuna otsitavate reklaamijate, kaubamärkide või tooteklassifikaatori kuvamisel.



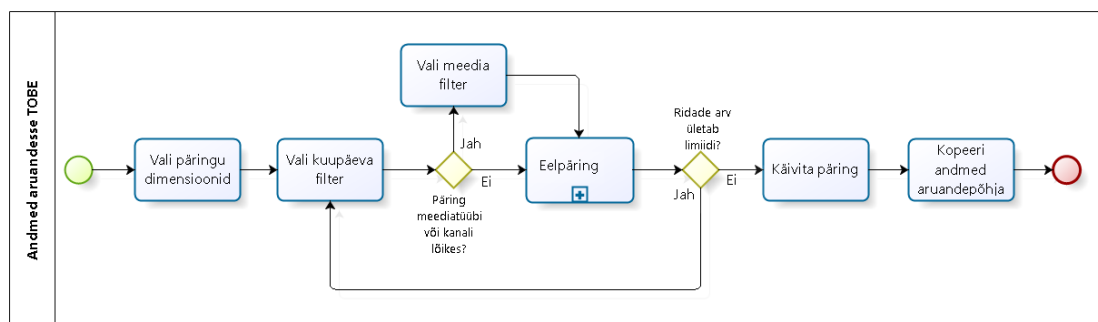
Joonis 18. Päringufiltris esinenud dimensioonid kordades (autori koostatud)

4.4 Loodava rakenduse kasutamise *TO BE* protsessid

Käesolevas punktis käsitletakse loodava reklaamipanuste uuringu kliendirakenduse funktsionaalsust tegevuste jadana ehk protsessidena. Keerukamatest protsessidest on BPMN skeemidena välja toodud päringu koostamise üldine protsess, eelpäringu koostamise protsess ning reklaamklipi kuvamise protsess.

Punktis 4.3 käsitletud raportite analüüsist ja punktis 3.1.5 kokku võetud kliendiintervjuudest selgus, et päringusse kaasatud dimensioonid ei erine raportite lõikes kuigi palju ja nende muutmise vajaduse puudumise tõttu päringu koostamise jooksul, ei ole põhjust ka päringuid uuesti käivitada. Seega võib päringu koostamise alguses kaasatavad dimensioonid ära valida (vt. Joonis 19). Kliendiintervjuudest tuli välja asjaolu, et toote klassifikaator on mõnedes lõigetes päris tühi ning reklaamijate ja kaubamärkide nimistu on aegade algusest väga pikk. Sellest tulenevalt peaks päringu koostamise mugavamaks muutmiseks laskma kasutajal ära määrata ka uuritav ajavahemik ning päringus koostamisel kasutatavaid otsingu tulemusi kuvada vastavalt valitud ajaperioodile. Andmete hulka, mille seast filtrit luuakse, saab veel vähendada

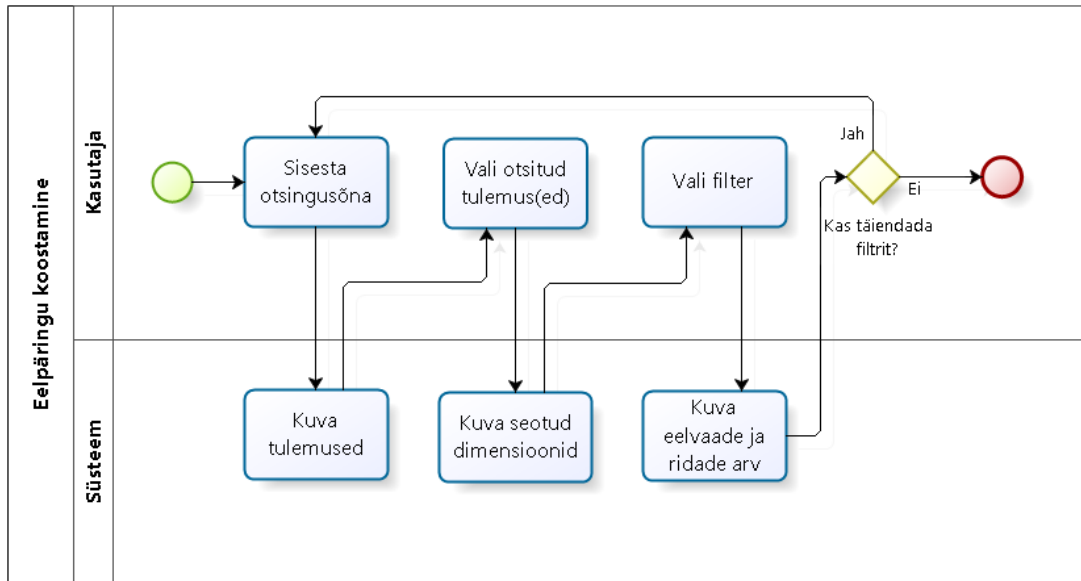
võimaldades vajadusel valida filtrisse ka meediatüübi. Seejärel teostatakse päringu filtri koostamise ja eelpäringu alamprotsess, mille käigus luuakse päringufilter ning saab aimu, kui palju andmeid ja millisel kujul päringuga alla tõmmatakse. Kui eelpäringu tulemus rahuldab, käivitatakse reaalne päring andmebaasi poole.



Powered by
bizagi
Modeler

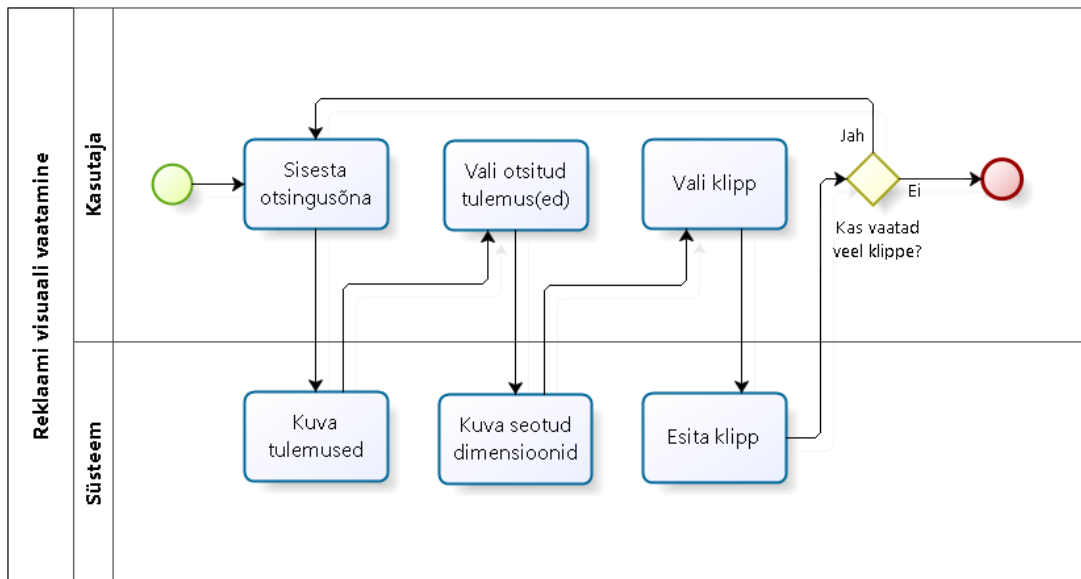
Joonis 19. Päringu koostamise TO BE protsess (autori koostatud)

Eelpäringu koostamise ja reklaamide visuaalide kuvamise protsessid (vt. Joonis 20 ja Joonis 21) on oma olemuselt sarnased ja nende protsesside otsingu osa võiks kasutada loodavas rakenduses taaskasutatava komponendina. Vastavalt intervjuudele (vt. punkt 3.1.5) on tihti probleemiks olemasolevas tarkvaras päringu koostamise ebamugavus ning tihti tuleb päringuid käivitada mitu korda. Selle probleemi lahendamiseks peaks loodav tarkvara võimaldama jooksvalt otsida erinevaid seotud dimensioone ja vastavalt otsingutulemustele kirjeldada sobiv päringu filter ilma suuremahuliste päringute vahepealse käivitamiseta. Protsessid algavad otsingusõna sisestamisega, mille järel kuvatakse tulemused dimensioonide lõikes, mille seest soovitakse otsida. Edasi valitakse leitud dimensioonide loetelust sobivad ja märgitakse need ära. Rakendus kuvab märgitud dimensioonidega seotud kaubamärgid, reklaamijad ja tooteklassifikaatori kolm taset, mille hulgast saab luua soovitud filtri. Eelpäringu puhul kuvatakse pärast seda päringu tulemuse eelvaade ja väljastatavate ridade arv. Reklaami visuaali kuvamisel otsitakse huvipakkuvaid reklaamiklippe, kuvatakse klippide nimistu ning viimase sammuna valitakse nimistust see klipp mida soovitakse maha mängida (vt. Joonis 21).



Powered by
bizagi
Modeler

Joonis 20. Alamprotsess eelpäringu koostamine (autori koostatud)



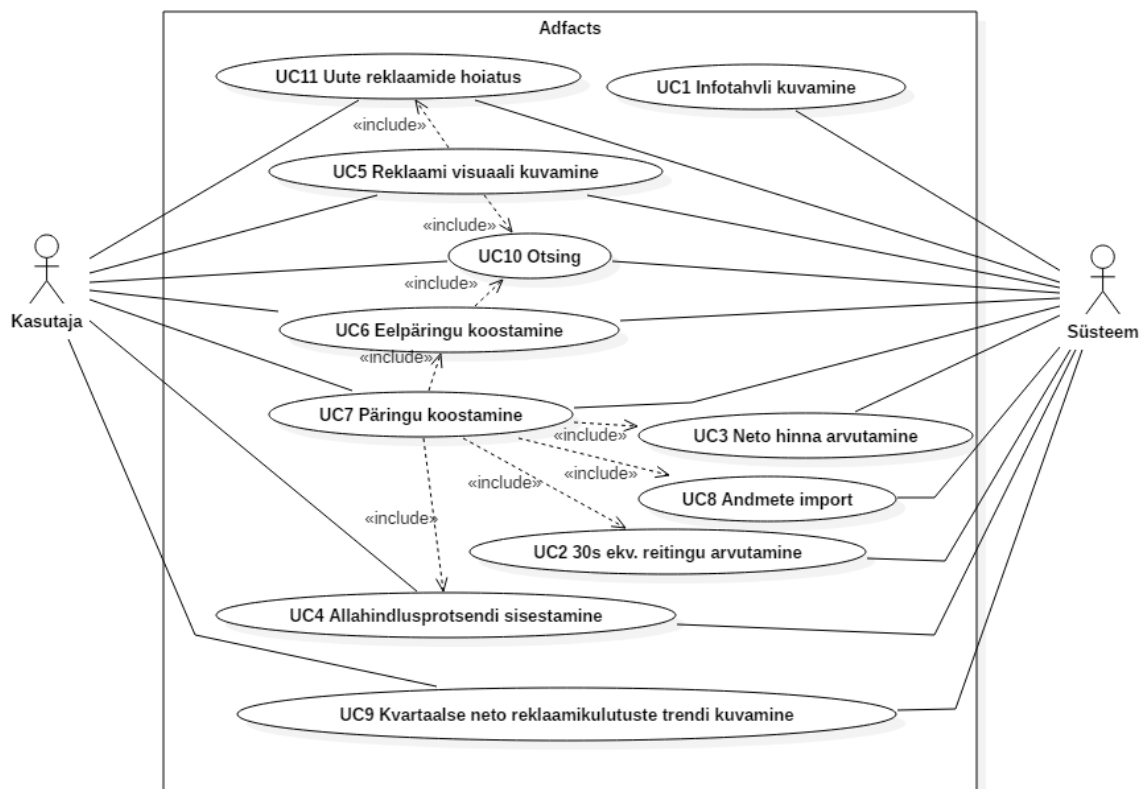
Powered by
bizagi
Modeler

Joonis 21. Reklaami visuaali kuvamise protsess (autori koostatud)

4.5 Kliendirakenduse funktsionaalsed nõuded ja kasutusmallid

Vastavalt kasutajate intervjuude tulemustele (vt. punkt 3.1.5) ja olemasoleva rakendusega AdFacts koostatud päringute analüüsile (vt. punkt 4.3) on käesolevas punktis välja toodud

loodava kliendirakenduse funktsionaalsed nõuded kasutusmallidena. Lisas 2 on ära toodud keerulisemate kasutusmallide dokumendid, mis sisaldavad muuhulgas ka kasutusmallide stsenaariumeid. Kasutusmallide skeemil (vt. Joonis 22) on kokku kümme kasutusmalli, mille vajadust kliendid intervjuude käigus väljendasid, ning mille aktoriteks on rakenduse kasutaja või rakendus ise. Kasutaja on aktoriks kõigi kasutusmallide puhul v.a. infotahvli kuvamise, 30 sekundi ekvivalendiga reitingu arvutamise ja neto hinna arvutamise kasutusmallide juures. Infotahvli kuvamine toimub sõltumatult kasutajast ning neto hinna ja 30 sekundi reitingu arvutamine teostatakse samuti automaatselt, ainult et kasutaja peab olema need eelnevalt valinud päritavateks ühikuteks. Skeemilt on näha, et kasutusmall otsing kuulub kahe teise kasutusmalli koosseisu, mis lubab arendajatel luua ühe otsingu komponendi ja kasutada seda korduvalt erineva funktsionaalsuse juures.



Joonis 22. Loodava kliendirakenduse kasutusmallid (autori koostatud)

Kasutusmallide prioritseerimisel on kasutatud MoSCoW meetodikat, mida on täpsemalt kirjeldatud punktis 3.3.7. Vastavalt meetodikale on jaotatud reklaamipanuste uuringu eeldatav funktsionaalsus kolme gruppi, olles eelnevalt mitte-plaanitud nõuded juba nimekirjast välja jätnud. „Must have“ gruppi kuuluvad need kasutusmallid, mis tagavad olemasoleva rakenduse Adfactsis sisalduva funktsionaalsuse ehk kliendid saaksid oma hädavajaliku töö tehtud, sealjuures on päringu koostamine loodavas lahenduses

kasutajasõbralikum. „*Should have*“ grupis paiknevad kasutusmallid, mille puhul peegeldus vajadus kõigist intervjuudest ning mis lihtsustaks kasutajate tööd. Samas eeldab nende funktsionaalsusena lisamine küllaltki mahukat arendust. Nende kasutusmallide puhul tuleb analüüsida töö mahtu ja kaaluda, kas finantsiliselt saaks Kantar Emor seda ette võtta. „*Could have*“ gruppi kuuluvad need mallid, mille vajadust mainiti vähestes intervjuudes (vt. Tabel 1).

Kasutusmall	MoSCoW klass	Põhjus
UC7 Päringu koostamine	Must have	Rakenduse põhifunktsioon
UC6 Eelpäringu koostamine	Must have	Uus funktsionaalsus, mis teeb päringu koostamise mugavamaks
UC10 Otsing	Must have	On kasutusmallide UC6 ja UC7 osa
UC8 Andmete import	Must have	Rakenduse põhifunktsioon
UC5 Reklaami visuaalide kuvamine	Should have	Kliendid on valmis selle teenuse eest maksma
UC1 Infotahvli kuvamine	Should have	Reaalne vajadus olemas, ei nõua suurt arenduskulu
UC3 Neto hinna arvutamine	Should have	Seda arvutust tehakse hetkel Excelis lisatööna
UC4 Allahindluse protsendi sisestamine	Should have	Käib koos kasutusmalliga UC3
UC11 Uute reklaamide hoiatus	Should have	Vajadus olemas, eriti pärast interneti kanalite lisandumist
UC2 30sek. Ekvivalendiga reitingu arvutamine	Could have	Ühest intervjuust tuli välja vajadus. Esmajärjekorras ei vajata
UC9 Kvartaalse neto reklaamikulutuste trendi kuvamine	Could have	Ühest intervjuust tuli välja vajadus. Esmajärjekorras ei vajata

Tabel 1. Kasutusmallide prioriteetidid (autori koostatud)

4.6 Kliendirakenduse mittefunktsionaalsed nõuded

Käesolevas punktis kirjeldatakse loodava rakenduse mitte-funktsionaalseid nõudeid, mis on klassifitseeritud FURPS metoodikale tuginedes (vt. punkt 3.3.8). Arendatava rakenduse FURPS kategooriate kirjeldamisel on kasutatud näiteid allikatest [11] [27] ning sobivuse korral on nõue üle kantud olemasolevast rakenduse mitte-funktsionaalsetest nõuetest. Mitmed mitte-funktsionaalsed nõuded kujunevad arenduse käigus vastavalt äriotsustele.

4.6.1 Kasutatavus (*usability*)

Reklaamipanuste uuringu kliendirakenduse kasutajaliides ja selle elemendid peavad olema loodud vastavalt levinud tavadele, et kasutajal oleks ka esmakordsel kasutamisel lihtne kasutusloogikat ja funktsionaalsust mõista. Kasutajal peab olema ülevaade, millises faasis ta päringute koostamisega on. Erinevad moodulid peavad olema loodud järjepidevuse loogikat silmas pidades: kujundus ja navigatsioon on sarnaselt üles ehitatud. Veebipõhine kasutajaliides peab olema kasutatav enamlevinud veebibrauseritega. Kõik rakenduse kasutajaliidesest tehtavad toimingud tohivad üksteisest olla maksimaalselt kolme hiirekliki kaugusel. Välja logimise nupp tohib olla ühe kliki kaugusel ja intuiitiivses kohas. Kui päring võtab aega kauem kui kolm sekundit, peab kasutaja saama visuaalse teate, et süsteem tegeleb päringu läbiviimisega. Rakendus peab kuvama veateateid kasutajale arusaadavas lihtsas keeles.

4.6.2 Töökindlus ja turvalisus (*reliability and security*)

Vastavalt ISKE rakendusjuhendile [11] kuulub arendatav kliendirakendus järgmistesse turvaklassidesse.

- Lepingutes teenuste tarbijatega ei ole käideldavuse klassi küll määratud, aga arvestades olemasoleva kliendirakenduse kasutustihedust, katkestusest tingitud võimalikke kahjusid ja eeldades, et kõrgema klassi saavutamiseks kulud suurenevad, siis arvestatakse esialgu nõudena käideldavusklass **K1**, mis on suurem või võrdne 90% ja väiksem kui 99% aastas ning maksimaalne lubatud ühekordse katkestuse pikkus teenuse töö ajal kuni 24 tundi.
- Reklaamiandmete andmebaasis on olemasoleva lahenduse puhul tuvastatav kirjete muutmise fakt. Info kustutamise kohta säilitatakse teleuuringus

kasutatavate reklaamiandmete jaoks nii kauaks, kui vastav rakendus on info kustutamise kohta kätte saanud. Kustutamise ja kustutaja tuvastamine eeldaks lisakulusid, mis ei oleks reklaamipanuste uuringu andmete puhul õigustatud. Seega ei näe hetkel vajadust kõrgemaks tervikluse klassiks kui **T0**.

- Reklaamipanuste uuringu andmete näol ei ole tegemist ülisalajase infoga, kuid samas peab andmetele ligipääs olema tagatud ainult teatud kasutajagruppidele, kes ei asu ainult ettevõttes sees, siis oleks konfidentsiaalsuse klassiks **S2**.
- Ei saa väita, et turvaintsident mingeid probleeme ettevõttele ei tekitaks, kuid samas ei tähenda need probleemid olulist takistust ettevõtte funktsioonide täitmisele. Vastavalt eelnevale oleks tagajärgede kaalukuse klassiks reklaamipanuste uuringu teenuse katkemise puhul **R1**, mille puhul kaasnevad vähe olulised kahjud, turvaintsident (st info käideldavuse ja/või konfidentsiaalsuse ja/või tervikluse nõuete mittetäitmine) põhjustab tõenäoliselt märkimisväärseid takistusi asutuse funktsiooni täitmisele või rahalisi kaotusi.

Vastavalt OWASP veebirakenduste turvalisuse raamistikule peab loodava rakenduse turvalisuse tase vastama Application Security Verification (ASVS) 2.0 verifitseerimise esimesele tasemele. Põhjuseks asjaolu, et vastavalt OWASP raamistikule peavad interneti kaudu ligipääsetavad rakendused omama turvalisuse esimest taset ning loodava rakenduse kaudu ei pääse ligi tundlikule infole. Juhul kui rakenduse kaudu pääseb ligi ärisaladustele, tundlikele isikuandmetele, makseandmetele vms., peaks rakendus vastama vähemalt OWASP raamistiku teisele tasemele [13].

4.6.3 Toimimine (*Performance*)

Süsteemile peab olema ligipääs kõikjalt, kus on olemas internetiühendus. Lubatud päritavate andmeridade piires peaks rakenduse reageerimisaeg jääma alla viie sekundi. Vastavalt kliendiintervjuudest (vt. punkt 3.1.5) saadud tagasisidele, peaks rakenduse tööaeg olema seitse päeva nädalas ja 24 tundi.

4.6.4 Ülalpidamine ja tugi (*Supportability*)

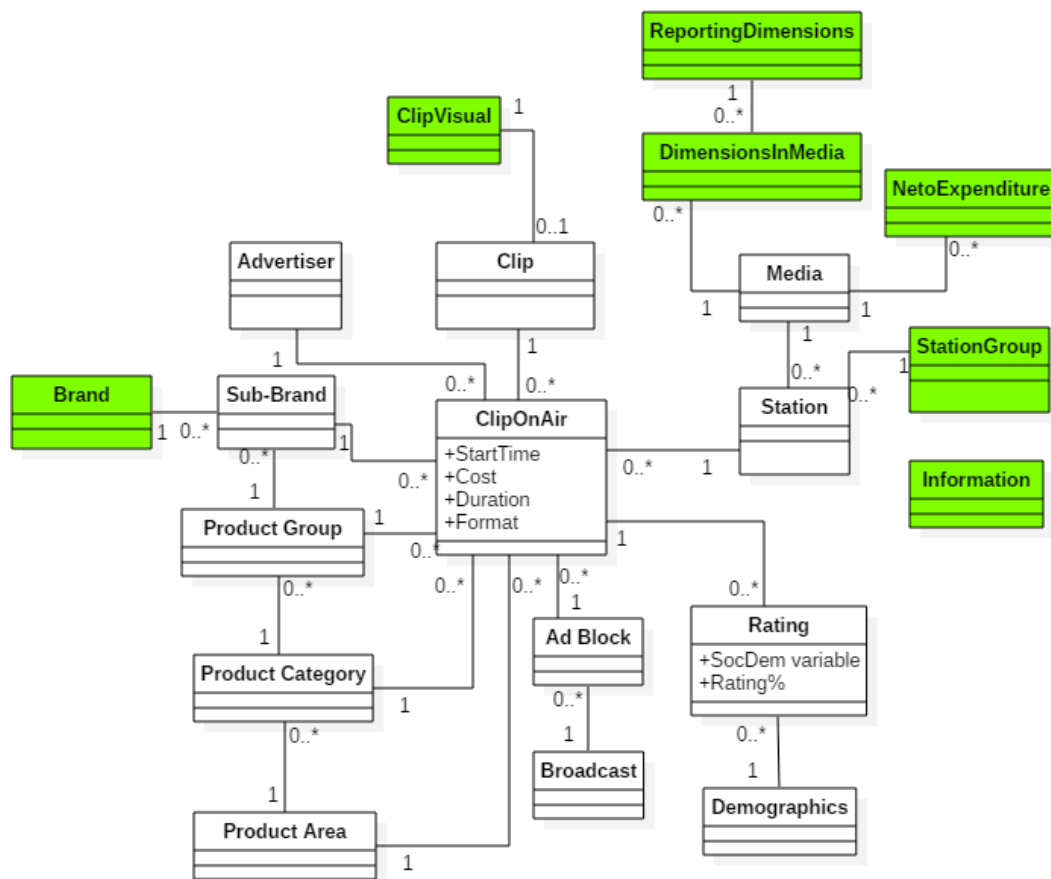
Loodav tarkvara peaks olema inglisekeelne arvestades võimalusega, et mõni Kantar grupi uuringufirma on samuti huvitatud rakenduse kasutuselevõtust. Rakendus peab olema loodud sõltumatusena andmebaasisüsteemist seda põhjusel, et kui peaks tekkima

tulevikus vajadus andmebaasisüsteemi vahetuseks, siis ei oleks vaja teha muudatusi rakenduse koodis.

4.7 Reklaamipanuste uuringu kontseptuaalne andmemudel

Võttes arvesse kliendiintervjuude käigus kogutud informatsiooni (punkt 3.1.5) ja loodava rakenduse funktsionaalseid nõudeid (punkt 4.5) peaks olemasolevat andmemudelit (vt. Joonis 3) täiendama järgmiselt (vt. Joonis 23):

- Tuleks lisada olem SubBrand, kuna olemasolevas andmemudelis paikneb alamkaubamärk olemis Brand, mis tähendab, et kaubamärk on salvestatud tabelisse mitmekordselt vastavalt alamkaubamärkide hulgale. Hetkel kasutuses olev lahendus teeb kaubamärkide otsimise kasutajale ebamugavaks.
- Reklaamiklippide vaatamise funktsionaalsuse lisamiseks peab olemiga Clip siduma reklaamide visuaalid. Olem ClipVisual on kontseptuaalne, mis tähendab, et see ei hakka eksisteerima tabelina relatsioonilises andmebaasis. Reaalselt paiknevad reklaamiklipid videofailidena Kantar Emori telereklaamide serveris. Klipid on nimetatud vastavalt reklaami ID koodile tabelis Clip.
- Netoreklaamimahtude kuvamiseks lisatakse andmemudelisse olem NetoExpenditure, mis on seotud meediatüübiga ja sisaldab kvartaalse täpsusega reklaamimahtude summasid.
- Olem StationGroup aitab klassifitseerida kanaleid vastavalt omandussuhtele.
- Intervjuudest tuli välja probleem, kus klientideni ei jõua info, kui andmebaasis infot takkajärgi muudetakse. Selle info lisamiseks on vaja olemit, mis saab nimeks Information.
- Klientide intervjuudest kogunes informatsiooni, et erinevate meediatüüpide puhul sisaldavad kuvatavad dimensioonid erinevat sisu. Näiteks välireklaamide puhul näitab reklaamtahtvli geograafilist asukohta Broadcast väli, mis telereklaami puhul kuvab eetris olnud telesaate nime. Loodava lahenduse andmemudelisse oleks otstarbekas lisada olemid ReportingDimensions, mis sisaldab infot kõigi kuvatavate dimensioonide kohta ning meediatüüpe ja kuvatavaid dimensioone ühendatav olem DimensionsInMedia.



Joonis 23. Loodava rakenduse kontseptuaalne andmemudel (autori koostatud)

Vastavalt punktis 3.3.1 toodud olemasoleva lahenduse uuendamise seisukohtadele, on oluline jälgida, kui palju muudatus mõjutab toimivat süsteemi. Loetletud muudatustest mõjutab olemasoleva süsteemi tööd alamkaubamärgi tõstmine eraldi olemiks. Seetõttu tuleb üle vaadata reklaamisestuse andmebaasi reklaamipanuste välise andmebaasiga (vt. Joonis 2) sünkroniseerimise päringud ning tõsta alamkaubamärgi info kogu ajalooa Brand olemist SubBrand olemisse.

4.8 Kliendirakenduse arhitektuuri valik ja sobitumine süsteemi

Arvestades punktis 3.4 käsitletud enim levinud arhitektuurimustrite kirjeldusi ning punktis 2.2 välja toodud probleemi püstitust, võib öelda, et loodava reklaamipanuste uuringu kliendirakenduse puhul sobiks aluseks võtta kihiline veebirakenduse arhitektuur. Järgnevalt on välja toodud peamised põhjused selle arhitektuurimustri kasuks otsustamisel, loodava kliendirakenduse kontekstis.

- Kliendiintervjuudest selgus vajadus lisaks Kantar Emori poolt pakutavale kliendirakendusele, omada võimalust uuringuandmetele otse ligipääsuks.

Kihilise veebirakenduse arhitektuuri eeliseks on rakendus- ja andmekihi sõltumatus kasutajaliidesest. Uuringuandmed saaks teha kättesaadavaks API-de (Application Programming Interface) abil, nii loodava veebirakenduse kasutajaliidese, kui ka klientide poolt kasutatavate visualiseerimise rakenduste andmeallikatena.

- Probleemipüstituses lähtuti asjaolust, et eksisteerib risk, et pärast mõnda järgnevat Microsofti tarkvarauuendust ei pruugi olemasolev kliendirakendus AdFacts enam töötada. Samas puudub turul ja Kantar Emoril ressursid nullist täiesti uue uuringusüsteemi välja töötamiseks. Seega on eesmärgiks võimalikult palju olemasolevat taristut ja tarkvara, riski maandamise juures ära kasutada. Seda võimaldab kihilise arhitektuurimustri kihtide sõltumatus.
- Kihilise veebiarhitektuuri baasile loodav lahendus võimaldab luua paigaldus- ja hooldusvaba kliendirakenduse. See võimaldab suurendada reklaamipanuste uuringu kliendirakenduse kasutajate arvu ja seeläbi vähendada käsitsi koostatavate reklaamipanuste aruannete hulka.
- Kihiline veebiarhitektuur võimaldab rakenduskihil pöörduda erinevate andmestruktuuride poole. See on vajalik loodavas rakenduses reklaamide visuaalide kuvamiseks, mis ei asu reklaamiandmete relatsioonilises andmebaasis.

Nagu mainitud punktis 2.3, puudub Kantar Emori IT arendusmeeskonnal Javas programmeerimise kompetents. Tuleks võtta eesmärgiks luua rakendus, mis põhineb punktis 3.4.4 kirjeldatud traditsioonilisel kihilisel Model-View-Controller tüüpi veebirakenduse arhitektuuril.

Vastavalt punktides 3.1.1 ja 3.1.2 käsitletud reklaamipanuste uuringu äriarhitektuurile ja äriteenust realiseerivatele tarkvarakomponentidele, võib kokkuvõtteks öelda, et uue kliendirakenduse loomine kihilise arhitektuurina ei mõjuta ülejäänud äriteenuse toimimiseks vajalikku süsteemi. Samas saab ülejäänud süsteemi edaspidi samm sammult muuta ilma, et see mõjutaks kliendirakenduse tööd.

4.9 Reklaamipanuste uuringu andmetele ligipääsu võimaldamine

kliendirakenduse väliselt

Reklaamipanuste uuringu kliendid vajaksid ligipääsu uuringuandmetele, et lihtsustada oma tööd visualiseerimistarkvaras (vt. punkt 3.1.5). Olemasolev kliendirakendus AdFacts põhineb väljapoole jagatud MS SQL andmebaasi loogikal. Nutikamad kliendid on avastanud, et Adfactsi jaoks seadistatud ODBC ühenduse parameetreid kasutades, saab reklaamipanuste uuringu andmebaasiga ühenduda ka AdFactsi väliselt. Kuna selline kontrollimatu andmebaasi jagamine väljapoole sisevõrku ei ole mõistlik ja turvaline, tuleks analüüsida alternatiivseid võimalusi.

Punktis 3.5 kirjeldatud visualiseerimisrakenduste andmeallikana on võimalus, lisaks andmefailidele ja jagatud andmebaasidele, kasutada API teenust. Käesoleva magistritöö käigus analüüsitud arhitektuurimustritest osutus sobilikuks kihilisel arhitektuuril baseeruv veebirakendus. Sellise arhitektuuriga rakenduse puhul saaks kasutada andmebaasi poole pöördumiseks REST API loogikat (vt. punkt 3.6), mis annaks võimaluse pärida andmeid ka veebirakenduse väliselt. Pakutav API ei peaks kindlasti kopeerima kogu reklaamipanuste uuringu andmebaasistruktuuri ja andmestikku. Olulisemad eesmärgid, mis API teenuse pakkumisega kaasnevad on:

- modelleerida võimalikult lihtne API andmeallikate kogum, mille kasutamine nõuaks võimalikult vähe Kantar Emori poolset tuge,
- tagada, et kliendid ei pöörduks API poole päringuga, mis edastab liiga palju andmeid ja hõivab süsteemi ressursi nii, et see võiks häirida teiste kasutajate tööd,
- luua turvaline, samas lihtne, autentimissüsteem, mis tagaks selle, et andmetele pääseb ligi selleks õigust omav isik.

4.9.1 API andmeallikad

Punktis 4.3 kirjeldatud kliendirakendusega käivitatud päringute analüüsist selgub, et väljundaruannetes soovitakse kuvada kõiki pakutavaid dimensioone ning detailsusena on levinumad aruanded aastate ja seejärel kuude lõikes. Samas erinevate meediate puhul on raporteeritavad dimensioonid kohati erinevad. Seega oleks mõistlik luua andmeallikad meediatüüpide kaupa, seejuures päritaks vastava meediatüübi kõik dimensioonid. Kui

detailsuse astmeks valitakse üks kuu, siis kuna enamasti kaasatakse päringusse kaks jooksvat aastat, saaks korraga tõmmata API kaudu alla kahe aasta andmed iga meediatüübi kohta. Selline päring tagastab telereklaamide puhul u. 200000 rida, millest suurem maht ei tuleks ilmselt kõne alla. Detailsuse astet oleks võimalik muuta kuupäeva täpsuseni, kuid siis tagastaks päring ühe kuu andmed ja telereklaamide puhul kaasataks päringusse ka reklaamiklipi nimetus, telesaate ja reklaamipausi info. Selline päring tagastab u. 100000 rida. Aastase detailsuse valimisel oleks päringusse võimalik kaasata kümne aasta andmed ning sellisel juhul tagastab päring u. 150000 rida.

API andmeallika URI ehk veebiaadress kujuneks vastavalt detailsusega näiteks `/api/v1/adextvdatamonthly` või `/api/v1/adextradiodatadaily`. Ajaliseks filtreerimiseks saaks kasutada struktuuri `/adexinternetdatadaily?year=2017`.

Keskendudes konkreetsele tootegrupile või tootevaldkonnale võiks olla võimalus pärida kõikide meediatüüpide andmeid korraga ning nende dimensioonide lõigetes, mis on kattuvad kõikide meediatüüpide ulatuses. Kõige mahukama tootesektori puhul tagastatakse päringuga u. 40000 kirjet kuus. Seega võiks maksimaalselt olla võimalik pärida korraga ühe aasta andmeid. URI, millega API poole pöördatakse, võiks olla näiteks `/api/v1/adexdatadaily?sector=retailinggeneral&year=2018`.

Lisaks reklaamide ilmumise andmetele peab olema võimalik pärida ka üksikute dimensioonide, näiteks reklaamija, kaubamärk, tootegrupp, andmeid. Näiteks selleks, et omada infot millised reklaamijad on baasis esindatud või, et millised on tooteklassifikaatori tasemed. Kuna andmebaasis on kaheksa aasta andmed, siis mitmed reklaamijad või kaubamärgid, mis olid aktiivsed 2011 aastal, on tänaseks oma tegevuse lõpetanud. Selle asjaolu tõttu võiks üksikute dimensioonide pärimisel olla võimalik andmeid filtreerida aasta järgi, et päring tagastaks ühe aasta jooksul või alates mingist aastast reklaaminud reklaamijad või kaubamärgid. Sama tegevus peaks olema võimalik ka tooteklassifikaatori puhul, kuna ka see on aastate jooksul muutunud.

4.9.2 API autentimissüsteem

Analüüsidest kliendiintervjuudes jutuks tulnud visualiseerimisrakenduste Power BI, Tableau ja Qlikview andmeallikate jaoks autoriseerimise võimalusi, selgub, et OAuth 2.0 (vt. punkt 3.6) on automaatsena toetatud Tableau rakenduses. Sellega seonduvalt tuleks erandkorras Power BI ja Qlikview rakendusi kasutavatele klientidele lubada autentimine

API võtme lahendusega (vt. punkt 3.6). Samas peaks API võtmele kehtima Kantar grupis kasutusel olevad reeglid paroolidele, nende pikkuse ja vahetamise sageduse kohta. Võimalikult ruttu tuleks arendada OAuth 2.0 raamistikul põhinev autentimissüsteem ning see siis kasutusele võtta Tableau rakendust kasutavate klientide puhul. Veebilehel registreerimisel, võtme või autoriseerimise koodi saamiseks, võiks kasutada samu identifitseerimise andmeid, mis on kasutuses reklaamipanuste uuringu rakendusesse logimisel. Reklaamipanuste uuringu andmebaasi tuleks tekitada rakenduse kasutajate tabelisse lisaks võtme väli, mille abil saaks tuvastada kasutajat, kes API teenust tarbib.

5 Süsteemiarhitektuur

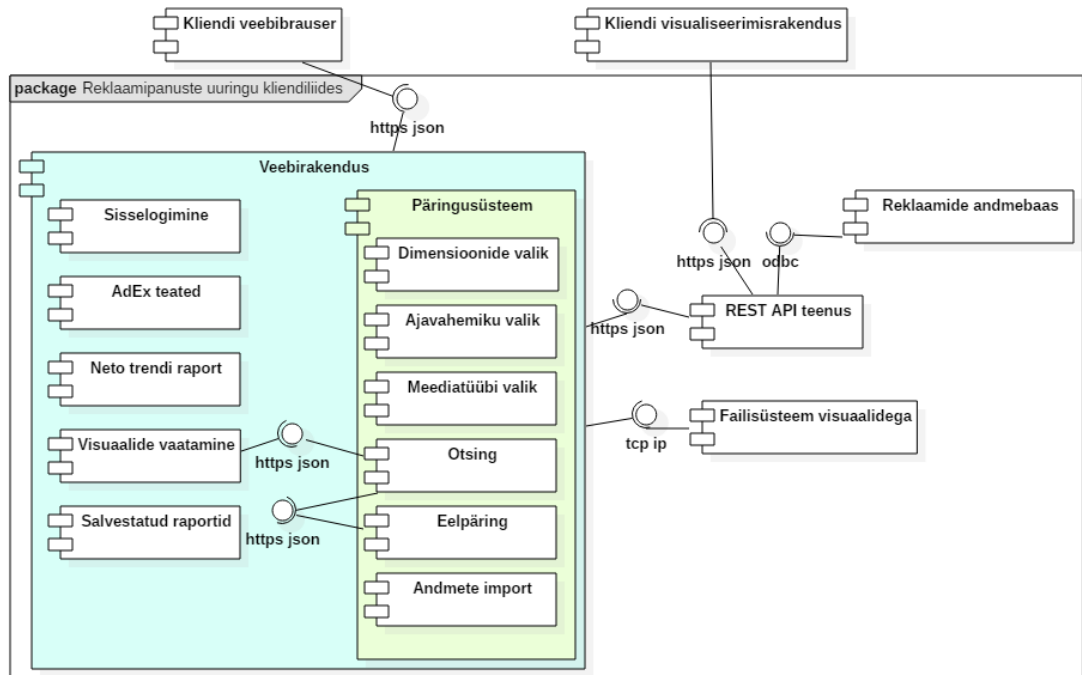
Vastavalt analüüsi tulemusele luuakse käesolevas peatükis arhitektuurimudel, mis esitletakse komponent- ja evitusskeemina. Plaanitavaid muudatusi olemasolevasse andmemudelisse kajastab reklaamipanuste uuringu täiendatud loogiline andmemudel. Andmemudel on koostatud eesmärgiga võimalikult vähe muuta olemasolevat mudelit, kuid samas arvestada täiendatud mudeli loomisel täielikult äri- ja süsteemianalüüsi tulemusi. Käesoleva peatüki osaks on ka kasutaja prototüübi loomine. Prototüübi eesmärgiks on saada esialgne ettekujutus, kuidas analüüsi tulemused realiseerida tarkvaralahenduseks ning pakkuda sisendit klientidele testimiseks loodava prototüübi jaoks. Peatüki viimases punktis tuuakse välja uuringu andmetele kliendirakenduse väliselt ligipääsu spetsifikatsioon. Andmetele ligipääs võimaldatakse API teenuse kaudu, mille andmeallikate määramine ja kirjeldamine kuulub käesoleva magistritöö skoopi.

5.1 Reklaamipanuste uuringu kliendiliidese komponendid

Vastavalt punktides 4.4 ja 4.5 kirjeldatud kasutajanõuetele ja päringute koostamise protsessidele peab loodav kliendirakendus koosnema järgmistest komponentidest, mis on realiseeritud veebirakendusena (vt. punkt 4.8):

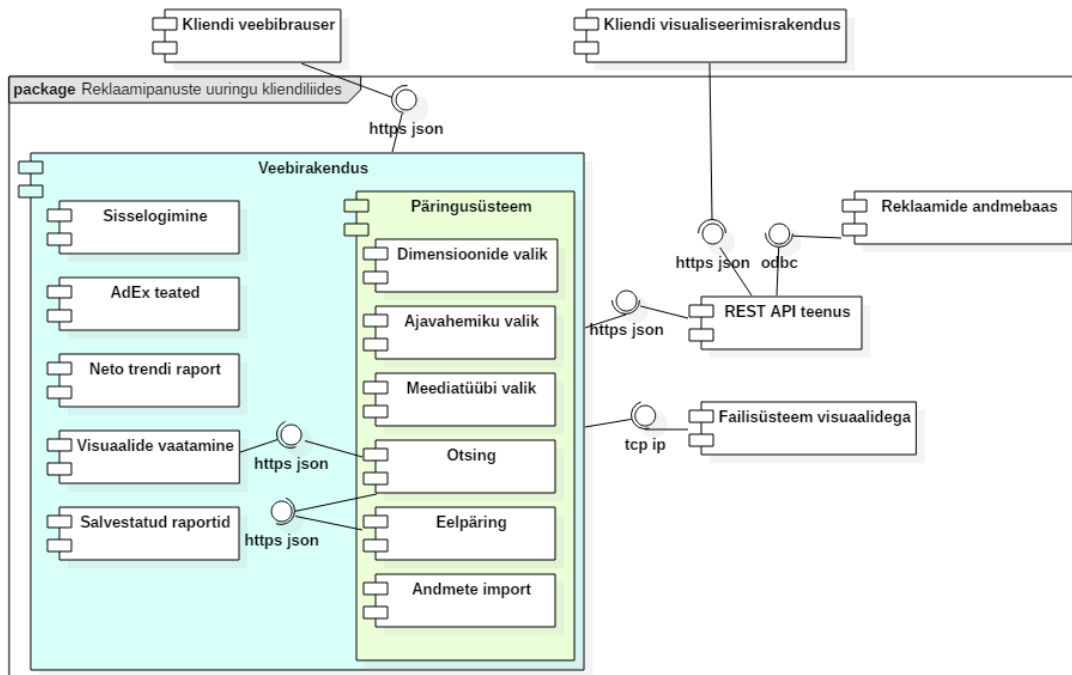
- sisselogimise komponent rakendusse sisenemiseks ja vajadusel API võtme hankimiseks,
- AdEx uuringuteadete komponent klientidele uuringut puudutavate teadete kuvamiseks,
- neto trendi raport kvartaalsete netokulutuste andmete kuvamiseks,
- reklaamivisuaalide vaatamise komponent, mis kasutab otsingu komponenti sobiva reklaamiklipi leidmiseks ning seejärel mängib ette leitud reklaamiklipi,
- salvestatud raportid on komponent, mis lubab salvestada ja muuta loodud päringuid,
- päringusüsteem reklaamiandmete päringu loomiseks, mis koosneb alamkomponentidest: dimensiooni valik kuvatavate dimensioonide määramiseks, päringu ajavahemiku määramise komponent, meediatüübi valiku komponent,

- otsingu komponent erinevate andmebaasist otsimiste teostamiseks, eelpäringu komponent päringu tulemuste eelvaate kuvamiseks ning andmete impordi komponent.



Joonis 24 Lisaks veebirakenduse komponentidele kuulub reklaamipaanuste uuringu kliendirakenduse süsteemi API teenuse komponent, mis teeb reklaamide andmebaasi andmed kättesaadavaks https protokollil abil ning json formaadis (vt. Joonis 24). Veebirakendus on ühenduses failiserveriga, kus asuvad reklaamiklippide visuaalid ja mille poole veebirakendus pöörub, kui soovetakse maha mängida reklaami videoklippi.

Süsteemist väljaspool asuvad kliendi veebibrauser, millesse kuvatakse reklaamipaanuste uuringu veebirakendus ning klientide arvutitesse paigaldatud visualiseerimisrakendus, mis kasutab reklaamipaanuste API teenust andmeallikana.

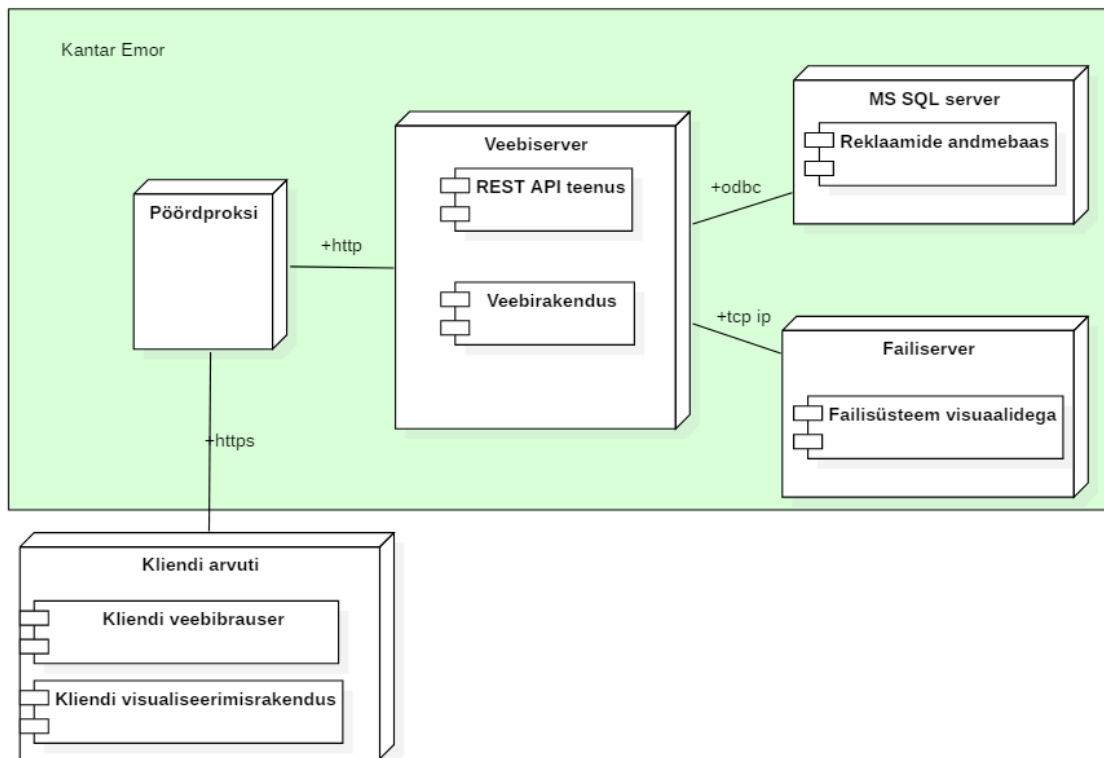


Joonis 24. Reklaamipanuste uuringu kliendiliidese komponentskeem (autori koostatud)

5.2 Kliendiliidese komponentide evitus

Reklaamipanuste uuringu kliendirakenduse jaoks vajalikest serveritest on olemas andmebaasiserver, kust saadakse andmed olemasolevasse kliendirakendusse AdFacts. Reklaamide visuaalid paiknevad hetkel reklaamide automaattuvastamise serveris, mis on kasutuses telereklaamide sisestamisel. Tõenäoliselt tuleb tekitada reklaamiklippide hoidmiseks teine võimalus, et tulevikus klientide vaatamised ei hakkaks segama reklaamide sisestamise tööd. Selle vajaduse analüüs jääb käesoleva töös skoobist välja.

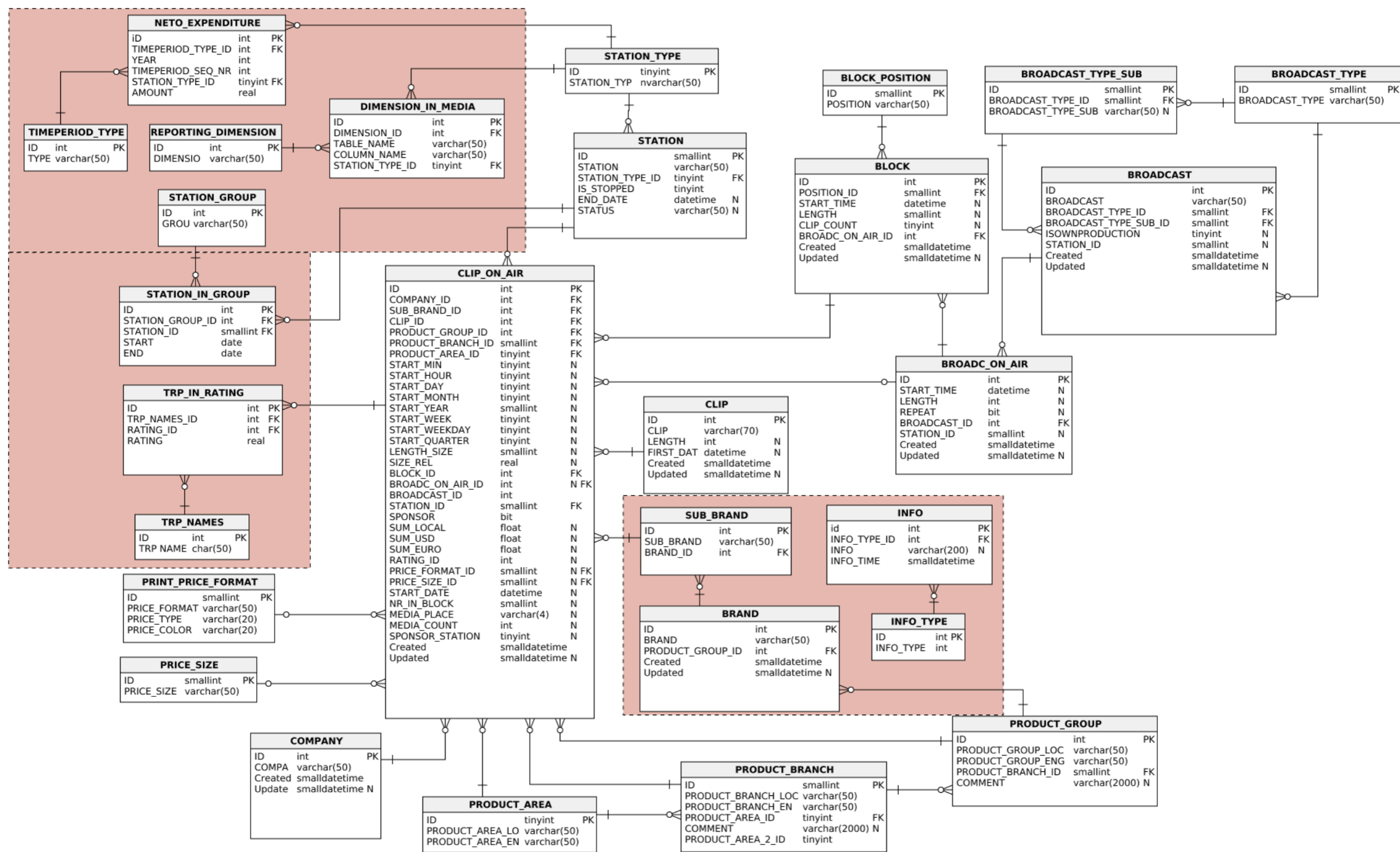
Uue serverina on evitusskeemile (vt. Joonis 25) märgitud veebiserver, mis hakkaks majutama API teenuse komponenti ja veebirakendust. Kantar Emori sisevõrgu ja välise maailma vahele paigutuks pöördproksi, mis on veebirakenduste arhitektuuris kohustuslik element (vt. punkt 3.4.4). Vastavalt päringu mahtudele ja reageerimiskiirustele võib tekkida vajadus andmete vahepuhvri järele, kuhu näiteks kord päevas salvestatakse andmebaasist reklaamiandmed agregeeritult.



Joonis 25. Reklaamipanuste uuringu kliendiliidese evitusskeem (autori koostatud)

5.3 Reklaamipanuste uuringu täiendatud loogiline andmemudel

Eelnevalt analüüsitud ja täiendatud reklaamipanuste uuringu kontsepuualsele andmemudelile (vt. punkt 4.7) toetudes tuuakse välja loodava kliendirakenduse täiendatud loogiline andmemudel (vt. Joonis 26). Käesolevas töös keskendutakse olemasoleva süsteemi täiendamisele, et võimalikult väheste muudatustega luua uus, klientidele igapäeva töös vajalik, rakendus. Intervjuude käigus (vt. punkt 3.1.5) selgus erinevaid probleeme ja vajadusi, mida peaks arvestama uue kliendirakenduse arendamisel. Loogilisel andmemudelil on tähistatud värviliste raamidega see osa, mis muutub loodava rakenduse andmemudelil võrreldes olemasoleva mudeliga.



Joonis 26. Reklaamipanuste uuringu täiendatud loogiline andmemudel (autori koostatud)

Igal aastal koostab Kantar Emor neto reklaamimahtude kokkuvõtteid meediatüüpide lõikes kvartaalse täpsusega, mis saadetakse pdf kujul klientidele. Intervjuude käigus selgus vajadus neto reklaamikulutuste aruannete mugavaks kuvamiseks. Selle võimaldamiseks on mudelisse lisatud tabelid NETO_EXPENDITURE ja TIME_PERIOD_TYPE, mis on ühendatud olemasoleva STATION_TYPE tabeliga. See lahendus võimaldab kuvada neto reklaamituru mahtusid soovitud ajavahemike lõigetes kvartaalse, poolaasta või aasta täpsusega. Aruande täpsuse saab määrata atribuudi TIMEPERIOD_TYPE abil.

Olemasolev kliendirakendus raporteerib erinevate meediatüüpide kohta käivaid andmeid andmeväljade abil, mis otseselt ei viita andmete tähendusele. Näiteks BROADCAST_ID väli tabelis CLIP_ON_AIR on telereklaamide puhul mõeldud saate määramiseks, mille sees või vahel reklaamiklipp eetris oli, välireklaamipuhul näitab sama väli aga asulat, kus välireklaam üleval on. Raporteeritavate dimensioonide loogika selgemaks muutmiseks on andmemudelisse lisatud tabelid REPORTING_DIMENSION ja DIMENSION_IN_MEDIA. Esimene sisaldab loodava kliendirakenduse kõiki võimalikke raporteeritavaid atribuute ning teine tabel seob dimensioonid meediatüüpidega, kirjeldades ära ka millises tabelis ja mis väli olemasoleva andmemudelis sellele dimensioonile vastab.

Palju analüüse reklaamipanuste uuringu andmetega tehakse sama omaniku reklaamikanalite kaupa, mis eeldab olemasoleva lahenduse puhul kanalite grupeerimist pärast seda, kui andmed on rakenduse abil süsteemist päritud. Intervjuude käigus avaldati soovi see grupeering lisada loodavasse rakendusse. Tabelid STATION_GROUP ja STATION_IN_GROUP võimaldavad kirjeldada kanalite kuulumist gruppidesse. STATION_IN_GROUP tabelisse on lisatud ka kuupäeva väljad, mis määravad ajavahemiku, millal mingi kanal vastavasse gruppi kuulus.

Tabelitega TRP_IN_RATING ja TRP_NAMES normaliseeritakse olemasolevat andmemudelit. Praeguses lahenduses on andmemudelil tabel RATING, mis sisaldab kõiki raporteeritavaid sihtrühmi andmeväljadena. Tabel TRP_IN_RATING võimaldab dünaamiliselt kirjeldada, milliste sihtrühmade reitinguid kliendirakenduses raporteeritakse, sidudes CLIP_ON_AIR tabelis oleva reitingu identifikaatori TRP_NAMES tabelis asuva sihtrühma identifikaatoriga.

Uuringut puudutavate teadete kuvamiseks lisatakse andmemudelisse tabelid INFO ja INFO_TYPE, mis võimaldavad infot klassifitseerida ning kuvada kliendirakenduse info kuvamise moodulis.

Olemasolevas kliendirakenduses on probleemiks kaubamärgi ja alam-kaubamärgi raporteerimine. Andmemudelis ei ole kaubamärk ja alam-kaubamärk seotud omavahel üks-mitmele seosega vaid BRAND tabelis on BRAND väljale lisaks kasutuses SUB-BRAND väli, millest tulenevalt võib sama nimega kaubamärk omada erinevat identifikaatorit. See lahendus on probleemiks kui rakenduses filtreerida päringut huvipakkuva kaubamärgi põhjal, sest otsitav kaubamärk kuvatakse mitmekordelt ja filtrisse tuleks kaasat kõik kuvatavad samanimelised kaubamärgid. Loodava kliendirakenduse andmemudelil on välja pakutud lahendus kasutada olemasolevat kaubamärgi ID numeratsioonini alam-kaubamärgi ID numeratsioonina ning luua uus kaubamärgi tabel BRAND, mis on üks-mitmele seosega seotud tabeliga SUB_BRAND. Selline lahendus tagaks selle, et CLIP_ON_AIR tabeli sisu muutma ei peaks.


5.4 Kliendirakenduse ekraanivaadete prototüübid

Käesoleva magistritöö raames valmisid, programmi Axure RP abil, loodava reklaamipanuste uuringu kliendirakenduse ekraanivaadete prototüübid, mille puhul arvestati punktides 4.4 ja 4.5 kirjeldatud rakenduse kasutamise *TO BE* protsessi ja kasutusmalle. Prototüübi loomisel ei pandud rõhku selle välimusele eeldades, et sellega tegeleb veebidisainer kliendirakenduse arenduse järgmistes faasides. Autor viis läbi ettevõttesiseselt esmased prototüübi testid, millest esialgu arenduse alustamiseks piisab. Testimise käigus tekkinud ettepanekud ning avastatud vead võeti arvesse ning parandati prototüübis. Klientidele antakse hiljem, arenduse käigus testida esialgne lahendus, kuhu on lisatud reaalsed uuringuandmed. Käesolev prototüüp koosneb neljast osast: uuringu teadete, päringu koostamise, visuaalide kuvamise ning neto reklaamituru ülevaate moodulist.

5.4.1 Uuringu teadete moodul

Uuringu teadete nimistus kuvatakse viimased teated, nende lisamise kuupäeva, teate kategooria ja teate enda näol. Moodulis on võimalik valida pikem nimistu uudistest või otsida uudiseid ajaloost kuupäeva kategooria või teate järgi(vt. Joonis 27). Teadete moodul on loodud vastavalt punktis 4.5 kirjeldatud kasutusmallile UC1.

Announcements	Query advertising data	Visuals	Neto AdEx overviews
---------------	------------------------	---------	---------------------

Search: 

Date	Announcement category	Message
16.04.2019	Reitingute kuupäevad	Gallup AdFacts'i andmebaasis on live TV-reitingud kuni 14.04.2019 ja live+7 päeva kuni 07.04.2019
09.04.2019	Reitingute kuupäevad	Gallup AdFacts'i andmebaasis on live TV-reitingud kuni 07.04.2019 ja live+7 päeva kuni 31.03.2019
27.03.2019	Adexi andmed	Veebruari andmed on Adfactsis olemas. Interneti puhul on nüüd olemas ka ILM.EE kolm viimast kuud: dets.2018-veebruar 2019
04.03.2019	Muudetud andmed	Detsembri ja jaanuari andmetes ebakõia: Õhtuleht/Vecherka andmetes Hansapost-HobbyHall summad 10x suuremad.

[Older announcements...](#)

Joonis 27. Uuringu teadete moodul (autori koostatud)

5.4.2 Reklaamiandmete päringu moodul

Päringu mooduli loomisel on lähtunud Joonis 19 toodud päringu koostamise *TO BE* protsessist ning punktis 4.3 analüüsitud olemasoleva uuringutarkvaraga tehtud päringute struktuuridest. Päringu mooduli avanemisel ilmub ekraanivaade varem salvestatud päringute nimistuga. Loodavas rakenduses on võimalik avada varem loodud päring või alustada uue päringu koostamist.

Uue päringu koostamise alguses avaneb päringu koosseisu määramise aken, kust tuleb valida päringu koostisosad (vt. Joonis 28). Juhul kui päringutulemusena tulpadesse on valitud mõni ajaline mõõde, siis kuvatakse ülejäänud koosseis ridadena. Kui päringu tulemus soovitakse saada ühemõõtmelisena ehk tulpadesse ajalist mõõdet valitud ei ole kuvatakse päring ainult tulpadena. Päringu koosseisu peab valima ka arvnäitajad, kas reklaamimahu, reitingute või reklaamide arvu näol. Reklaamimahtu saab hinnata bruto või neto käibe näitajatega. Bruto hinnad saadakse reklaamide andmebaasist, hinnangulised neto hinnad saab päringus arvutada, kui panna paika allahindlusprotsendid meediatüüpide kaupa. Vastav funktsionaalsus on välja toodud ka kasutusmallide skeemil (vt. punkt 4.5). Valides päringu arvnäitajate nimistust „Neto Cost“ ühiku kuvatakse kasutajale meediatüüpide tabel, kuhu saab sisestada soovitud allahindlusprotsendid iga meediatüübi järele. Lõpetuseks tuleb valida ajavahemik, mille jooksul esinenud reklaamid päringus arvesse võetakse. Päringu koosseisu määramise vaatest saab edasi toote- ja reklaamijapõhise filtri koostamise vaatesse. Kui on tegemist üldise turuülevaatega, võib edasi liikuda otse päringu eelvaate aknasse, välistades vajadusel eelnevalt meediate omareklaamid.

Select query ingredients and daterange

Joonis 28. Päringu koosseisu määramine (autori koostatud)

Filtri koostamine algab otsingu vaate avanemisega(vt. Joonis 29). Kasutaja sisestab otsingulahtrisse osa filtri või sellega seotud komponendi nimest. Ekraanil kuvatakse kõik komponendid, mis vastavad otsingusõnale. Valides huvipakkuva komponendi liigutakse päringufiltri järgmisse aknasse, kus kuvatakse nimistud komponendiga seotud kirjetest. Näiteks, soovitakse analüüsida tootekategooriat „SWEETS, CONFECTIONERY“ ning teada, millised kaubamärgid, reklaamijad ja tootegrupi on seotud selle tootekategoriaga, et siis luua sobiv päringu filter.

Joonis 29. Filtri komponentide otsimine (autori koostatud)

Päringu koostamise vaates kuvatakse valitud komponendiga seotud tootesektor, tootekategooria, tootegrupp, reklaamija või kaubamärk. Lisaks seotud kirjetele kuvatakse

meediatüübid, juhaks kui soovitakse päringut filtreerida meediate kaupa. Valides nimistust huvipakkuvad filtreerimiskomponendid, saab need lisada filtrisse(vt. Joonis 30). Filtri saab koostada kahel viisil: valitud komponendid sisalduvad või ei tohi sisalduda päringutulemustes.

KANTAR EMOR Adfacts ↩ En ✉

Announcements **Query advertising data** Visuals Neto AdEx overviews

Query ingredients
 Search filtering item
 Related filtering items
 Prequery

Select items to include or exclude in query filter:

Sector	Category	Group	Advertiser	Brand	Media
FOOD PRODUCTS	SWEETS, CONFECTIONERY	CHOCOLATE SLABS	ORKLA	KALEV	INTERNET
FOOD PRODUCTS	SWEETS, CONFECTIONERY	CHOCOLATE BARS	FERRERO	KINDER	CINEMA
FOOD PRODUCTS	SWEETS, CONFECTIONERY	SWEETS, CONFECTIONERY - RANGE	ORKLA	KALEV	DIRECT MAIL
FOOD PRODUCTS	SWEETS, CONFECTIONERY	CHEWING GUM	WRIGLEY	ORBIT	OUTDOOR
FOOD PRODUCTS	SWEETS, CONFECTIONERY	SWEETS, CONFECTIONERY - OTHER	FERRERO	KINDER	PRINT
FOOD PRODUCTS	SWEETS, CONFECTIONERY	CANDIES - OTHER	STORCK	TOFFIFEE	RADIO
FOOD PRODUCTS	SWEETS, CONFECTIONERY	CHOCOLATE BARS	MARS EESTI	SNICKERS	TV
FOOD PRODUCTS	SWEETS, CONFECTIONERY	CHEWING GUM	FERRERO	TIC TAC	
FOOD PRODUCTS	SWEETS, CONFECTIONERY	CHEWING CANDIES	STORCK	MAMBA	
FOOD PRODUCTS	SWEETS, CONFECTIONERY	CANDY-BOXES	STORCK	MERCI	

Joonis 30. Filtreerimise komponentide valimine (autori koostatud)

Soovides liikuda päringu eelvaatesse kuvatakse päringufiltri sisu, mis antud näite puhul kaasab päringusse kõik „SWEETS, CONFECTIONERY“ kategooriasse, välja arvatud tootegrupi „CHOCOLATE SLABS“ kuuluvad reklaamid(vt. Joonis 31). Filtri tingimuse saab seadistada „and“ või „or“ tehteks. Vastavalt eelnevalt analüüsitud Adfactsis koostatud raportitele, soovitakse paljude aruannete puhul välistada päringust sponsorreklaamid. Ka loodavas kliendirakenduses on päringu koostamisel see võimalus olemas.

Filter

Included filter "&" condition Excluded filter "&" condition

Category	SWEETS, CONFECTIONERY
Group	CHOCOLATE SLABS

Exclude sponsor clips

Joonis 31. Filtri koosseis (autori koostatud)

Päringu eelvaates kuvatakse kümme esimest päringurida ja lõpliku päringu ridade arv(vt. Joonis 32). Kuna Adfactsis on probleemiks asjaolu, et kasutajad teevad tühje päringuid

enne, kui leiavad sobiva filtri, mille puhul päring tagastab alla lubatud piiri andmeridu, siis on loodavas lahenduses lisatud päringu eelvaatesse ridade arv, et ette näha kui mahukaks lõplik päring kujuneb, et siis vajadusel filtrit enne lõplikku andmete importi korrigeerida. Eelvaate aknas saab päringu salvestada, liikuda tagasi filtreerimise või päringukomponentide valimise vaatesse või käivitada lõplik andmete import.

Product sector:	Product category:	Product group:	Brand:	Advertiser:	Media:	Ad count:	Cost:	Net Cost:
FOOD PRODUCTS	SWEETS, CONFECTIONERY	CHEWING GUM	TIC TAC	FERRERO	TV	1579	373877	74775.4
FOOD PRODUCTS	SWEETS, CONFECTIONERY	SWEETS, CONFECTIONERY - OTHER	RAFFAELLO	FERRERO	TV	1313	344135	68827
FOOD PRODUCTS	SWEETS, CONFECTIONERY	CHOCO & NUT SPREAD	NUTELLA	FERRERO	TV	1009	307375	61475
FOOD PRODUCTS	SWEETS, CONFECTIONERY	SWEETS, CONFECTIONERY - RANGE	KALEV	ORKLA	TV	975	231608	46321.6
FOOD PRODUCTS	SWEETS, CONFECTIONERY	SWEETS, CONFECTIONERY - OTHER	KINDER	FERRERO	TV	1307	228246	45649.2
FOOD PRODUCTS	SWEETS, CONFECTIONERY	CHEWING GUM	ORBIT	WRIGLEY	TV	891	133627	26725.4
FOOD PRODUCTS	SWEETS, CONFECTIONERY	CANDY-BOXES	MERCI	STORCK	TV	1064	118293	23658.6
FOOD PRODUCTS	SWEETS, CONFECTIONERY	CHOCOLATE BARS	KINDER	FERRERO	TV	478	113943	22788.6
FOOD PRODUCTS	SWEETS, CONFECTIONERY	CHOCOLATE BARS	SNICKERS	MARS EESTI	TV	626	94637	18927.4

Joonis 32. Päringu eelvaade (autori koostatud)

5.4.3 Reklaamivisuaalide otsing ja vaatamine

Reklaamivisuaalide kuvamise mooduli aluseks on kasutusmall UC5(vt. punkt 4.5). Tavaliselt on klientidel soov vaadata takkajärgi mõne reklaamijaga või kaubamärgiga seotud reklaami, et analüüsida reklaami sõnumit ja omada ülevaadet konkurentide reklaamide kohta. Visuaalide vaatamise moodulis algab tegevus huvipakkuva reklaamija või kaubamärgi reklaamide otsimisest. Peale otsingusõna sisestamist ja reklaami eetrikuu valimist kuvatakse kõik leitud reklaamijad või kaubamärgid ja nendega seotud reklaamid(vt. Joonis 33). Vajutades klipi ees oleval ikoonil mängitakse ette vastav reklaamklipp.

Announcements	Query advertising data	Visuals	Neto AdEx overviews
---------------	------------------------	---------	---------------------

Search brands, advertisers, clips: **Select month and year to search in**

orkla February 2019

Click on thumbnail to watch the clip

Brand	Advertiser	Clip name
	ORKLA	GRAAFILISED PILDID LEIGERIST/UUSI/TUME MANDLITEGA(35)
	ORKLA	RAAMAT/SHOKOLAADITAHVEL/UUSI/TUME,MANDLITEGA(8)
	ORKLA	TÜDRUK ISAGA/KUI PANUSED ON KÕRGED,KINGI KARP KALEVIT(45)
	ORKLA	PITSA/4+CAPRICCIOSA (10)
	ORKLA	2 TOODET PUUPAKUL/OMEGA-3/TERVELE KEHALEITERVEKS ELUKS(10)
	ORKLA	KAPSASTE RÄNNE/REPORTER,KÕÕGIVILJAD/2 KAPSAPEAD/3 PURKI(30)
	ORKLA	KAPSAD ANNAVAD INTERVJUUD/SELJANKA,BORSH HERNESUPPI(10)
	ORKLA	TÜDRUK ISAGA/KINGI KARP KALEVIT(25)
	ORKLA	2 TOODET PUUPAKUL/OMEGA-3/TERVELE KEHALEI/SPONSOR(10)
	ORKLA	KATKINE SAABAS/4 PITSAT+CAPRICCIOSA (24)
	ORKLA	KAKS SAJAVILU/4 PITSAT+CAPRICCIOSA (24)

Joonis 33. Reklaamivisuaalide vaatamine (autori koostatud)

5.4.4 Neto turuülevaated

Viimase moodulina loodi neto reklaamikulutuste ülevaate ekraanivaade, mis vastab kasutusmallile UC9(vt. punkt 4.5). Neto reklaamikulutuste ülevaated esitatakse kord kvartalis pdf formaadis. Tabelis tuuakse välja kõikide meediatüüpide käibed käesoleva ja eelneva nelja kvartali kaupa. Sama formaati on jälgitud ka vastava ekraanivaate loomisel. Kuvatavat perioodi saab valida täisaastate kaupa ja tulemusena kuvatakse valitud aastate kõik kvartalid ja aasta summeeritud käibed(vt. Joonis 34).

Announcements	Query advertising data	Visuals	Neto AdEx overviews
---------------	------------------------	---------	---------------------

Choose the years to be reported

Turnover, million(s) €

Time	Total	NewsPapers	Magazines	TV	Radio	Outdoor	Internet	Direct mail
Q1 2018	30,9	4,2	0,9	8,4	2,8	4,2	7,6	2,7
Q2 2018	26,8	3,7	0,8	7,3	2,4	3,7	6,6	2,4
Q3 2018	11,0	1,5	0,3	3,0	1,0	1,5	2,7	1,0
Q4 2018	23,5	3,2	0,7	6,4	2,1	3,2	5,8	2,1
YR 2018	92,3	12,6	2,8	25,1	8,4	12,6	22,8	8,1
Q2 2016	22,1	3,0	0,7	6,0	2,0	3,0	5,5	1,9
Q3 2016	9,2	1,3	0,3	2,5	0,8	1,3	2,3	0,8
Q4 2016	26,5	3,6	0,8	7,2	2,4	3,6	6,5	2,3
YR 2016	81,2	11,1	2,5	22,1	7,4	11,1	20,1	7,1

Joonis 34. Neto reklaamikäivete raport (autori koostatud)

5.5 API andmeallikate spetsifikatsioon reklaamipanuste uuringu andmetele ligipääsuks

Punktis 4.9.1 analüüsitud Kantar Emori reklaamipanuste uuringu andmetele ligipääsuks loodava API teenuse põhjal loodi esialgne andmeallikate spetsifikatsioon (vt. Lisa 3 – Reklaamipanuste uuringu API andmeallikate spetsifikatsioon). Eeskujuks on autor võtnud Fixer valuutakursside API teenuse dokumentatsiooni [28], mis on kergesti mõistetav, omamata arendaja tausta. Esialgne spetsifikatsioon võimaldab arendajatele esitada nägemust API teenuse andmeallikatest ning see on loodud tuginedes intervjuudest saadud informatsioonile (vt. punkt 3.1.5) ja klientide poolt AdFactsis loodud aruannete analüüsile. Iga andmeallika spetsifikatsioon koosneb URI aadressireast, päringu parameetritest ja API vastuse näitest.

Kuna meediatüübiti raporteeritakse kohati erinevaid dimensioone, siis on detailsematele andmetele ligipääsuks loodavad API andmeallikad meediatüübi põhised. Arvestades päritavate andmete mahtu on telereklaamide andmete pärimiseks kaks detailsuse astet: kuupõhine, mille puhul maksimaalne päritav periood on üks aasta ning, päevapõhine, mille puhul saab pärida täis kalendrikuu andmed. Ülejäänud meediatüüpide puhul on ainukeseks detailsuse astmeks kuupäev, mille puhul on kätte saadavad kõik meediatüübi dimensioonid täisaasta ulatuses. Näiteks kuupõhise detailsusega telereklaamide andmed päritakse järgmise uri abil, milles kohustuslik on parameeter `start_year`.

`/api/v1/adextvdatamonthly?start_year=2018&start_month=1&end_year=2018&end_month=12`. Kasutades ainult kohustuslikku parameetrit esiatatakse päring täisaasta kohta kalendrikuu detailsusega.

Meediatüüpide üleselt saab pärida aastase detailsusega andmeid, maksimaalselt kolme aastase perioodi kohta. Lisaks saab alla laadida detailsemat infot kuupäeva täpsusega tootesektori sisesealt, kasutades aadressireal järgmist päringut:

`api/v1/adexdatadaily?sector=retailingeneral&year=2018`

API teenuse kasutajal peab olema päringute tegemiseks olema ülevaade, milliseid dimensioone päringutes kasutada. Näiteks, et pöörduda andmeallika **`adexdatadaily`** poole, peab kasutaja teadma reklaamipanuste uuringu tooteklassifikaatorit. Seda oleks võimalik teha järgmise päringu abil:

/api/v1/adexdimdata?start_year=2018&dimensioon=classifier. Kui tekib vajadus pärida kõik dimensioonid, mis on reklaamipanuste uuringu päringutesse kaasatavad, peaks esitama päringu **/api/v1/adexdimensions**

6 Kokkuvõte

Käesoleva magistritöö eesmärk oli analüüsida võimalusi reklaamipanuste uuringu kliendirakenduse kaasajastamiseks, et seeläbi maandada teenuse katkemise riske ja vähendada rakenduse sõltuvust kasutajate arvutite operatsioonisüsteemist ja MS Office tarkvarast. Analüüsi käigus oli plaanis kaardistada kasutajate vajadusi, et tuvastada, milline funktsionaalsus on olemasolevas rakenduses üleliigne ja mida vajatakse lisaks olemasolevale kliendirakenduse funktsionaalsusele. Magistritöö eesmärgiks oli ka pakkuda välja lahendus kliendirakenduse väliselt uuringuandmetele ligipääsuks ja teha sobiv valik erinevate arhitektuuri mustrite hulgast.

Magistritöö raames analüüsis autor reklaamipanuste uuringu andmete päringu koostamise protsesse. Vastavat infot kogus autor intervjuudest klientide esindajatega, kes on oma ettevõttes olemasoleva rakenduse peakasutajad. Vajaduste kaardistamiseks analüüsis autor andmebaasi logidest klientide poolt koostatud päringuid. Vastavalt sellele töötati välja uue reklaamipanuste uuringu andmete päringu koostamise protsess, mis aitab vähendada kasutute päringute käivitamist ja seeläbi kiirendab kasutajate tööprotsessi soovitud andmete kätte saamisel. Lisaks selgusid mitmed vajadused, mida olemasoleva kliendirakenduse abil ei saa rahuldada.

Analüüsi põhjal jõudis autor järeldusele, et Kantar grupi kahe levinuma reklaamipanuste uuringu tarkvara funktsionaalsus ei vasta suure osas Eesti kasutajate vajadustele ja arvestades nende litsentsi tasude suurust, ei oleks õigustatud Kantar Emoris nende lahenduste kasutusele võtmine.

Analüüsid reklaamipanuste uuringu teenust toetavaid, olemasolevaid IT süsteeme ja klientide vajadusi selgus, et on mõistlik luua uus lahendus kihilisele veebiarhitektuurile, mis lubab jätta kasutusse olemasoleva andmebaasisüsteemi ja võimaldab uuringuandmetele ligipääsu nii loodava kliendirakenduse kui ka mõne muu rakenduse kaudu, mis toetab API teenuse kaudu andmete pärimist.

Töö käigus täiendas autor ka olemasolevat andmemudelit, mille muutmine peaks minimaalselt mõjutama muid reklaamipanuste uuringu protsesse, kuid mille abil saab sisse viia soovitud muudatused klienditarkvarasse.

Vastavalt analüüsitud päringu koostamise protsessidele ja loodud päringute analüüsile valmisid kasutajavaadete prototüübid, mille abil teostati esimesed valideerimise testid Kantar Emori siseselt. Kuna prototüübi loomise tarkvara ei võimalda päringute koostamise täielikuks testimiseks kaasata piisaval hulgal andmeid, siis üheks järgmiseks sammuks oleks luua prototüüp koos terve aasta reklaamide andmestikuga ning siis kaasata testimisse reklaamipanuste uuringu kliendid.

Magistri töö lõpetuseks koostas autor klienditarkvara välise uuringuandmetele ligipääsu spetsifikatsiooni. API andmeallikate spetsifikatsioon valmis vastavalt andmemahtudele, mida päringud erinevate meediatüüpide lõigetes ja vastavalt ajalisele detailsusele tagastavad. Analüüsi käigus selgus, et esialgu oleks vaja luua 12 andmeallikat, mille hulka kuuluvad kõikide meediatüüpide detailsed päringud, meediatüüpide ülene väiksema detailsusega päring ning kõikide uuringudimensioonide päring. Magistritöö skoobist jäi välja API autentimise täpsem spetsifikatsioon, küll aga jõuti autentimise võimalusi analüüsides järeldusele, et vajalik oleks API võtme lahendusega autentimine, kuna mitmed andmete visualiseerimistarkvarad ei toeta OAuth 2.0 raamistikul põhinevat autentimist.

Uue tarkvaralahenduse arendamise initsiatiiv ei tule Kantar Emori klientide poolt vaid on pigem uuringufirma enda huvi riskide maandamiseks. Seetõttu on eelarve uue lahenduse loomisel piiratud. Järgmiseks sammuks peaks olema arenduse kulude hindamine ja esimeses etapis reklaamiandmete päringu koostamise funktsionaalsuse arendamine. Edasi, nagu selgus intervjuudest, on kliendid tõenäoliselt nõus maksma reklaamide visuaalide kuvamise funktsionaalsuse eest. Tuleks arvutada selle lahenduse kulud ja panna paika hind ning kokkuleppe saavutamisel käivitada arendus. Paralleelselt peaks toimuma ka autentimise ja ligipääsuõiguste haldamise lahenduse analüüs ning admin kasutaja funktsionaalsuse analüüs ja seejärel selle arendus kliendirakenduse lisamoodulina. Peale Eesti turul rakenduse kasutusele võtmist saab pakkuda toimivat lahendust Läti Kantar TNS kontorile, kes hetkel kasutab sarnaselt Kantar Emorile AdFacts rakendust.

KASUTATUD KIRJANDUS

- [1] TNSEmor, „TNS Emor Gallup AdFacts kasutajajuhend,“ Tallinn, 2010.
- [2] KantarTNS, „New AdexSpot manual,“ Kantar TNS, Vilnius, 2016.
- [3] GallupTNS, „TNS Gallup AdExpress-kayttöopas,“ TNS Gallup, Helsingi, 2009.
- [4] J. G. Joseph Valacich, *Modern Systems Analysis and Design*. 8th Edition, Pearson, 2016.
- [5] E. Hull, K. Jackson ja J. Dick, *Requirements Engineering Second edition*, Springer, 2004.
- [6] Sebok, *Guide to the Systems Engineering Body of Knowledge (SEBoK) version 1.9.1*, 2018.
- [7] J. R. Suzanne Robertson, *Mastering the requirements process : Getting requirements right*, Addison-Wesley, 2013.
- [8] B. Bruegge ja A. H. Dutoit, *Object-Oriented Software Engineering*, Prentice Hall, 2010.
- [9] D. Jones, *HEMP: An agile approach to analysis and design*, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2014.
- [10] AgileBusinessConsortium, „MoSCoW Prioritisation,“ %1 *The DSDM Agile Project Framework (2014 Onwards)*, Consortium, Agile Business, 2014.
- [11] Altexsoft, „Altexsoft blog: Functional and Nonfunctional Requirements: Specification and Types,“ 29 5 2018. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.altexsoft.com/blog/business/functional-and-non-functional-requirements-specification-and-types/>. [Kasutatud 22 4 2019].
- [12] RIA, „Infosüsteemide kolmeastmelise etalonturbe süsteem ISKE. Rakendusjuhend.,“ 2017.
- [13] OWASP, „Application Security Verification Standard,“ Creative Commons, 2014.
- [14] M. Fowler, *Patterns of Enterprise Application Architecture*, Addison-Wesley Professional, 2002.
- [15] M. Fowler, „martinfowler.com,“ 26 8 2015. [Võrgumaterjal]. Available: <https://martinfowler.com/bliki/PresentationDomainDataLayering.html>. [Kasutatud 26 12 2018].
- [16] M. Richards, *Software Archidecture Patterns*, O'Reilly Media, 2015.
- [17] R. Hanmer, *Pattern-Oriented Software Architecture For Dummies*, John Wiley & Sons, Ltd., 2013.
- [18] A. Rathi, „Web Dev Zone,“ AnswerHub, 4 1 2017. [Võrgumaterjal]. Available: <https://dzone.com/articles/architectural-shift-in-web-applications-with-emerg>. [Kasutatud 31 3 2019].
- [19] M. Hadlow, „<http://mikehadlow.blogspot.com>,“ 3 5 2013. [Võrgumaterjal]. Available: <http://mikehadlow.blogspot.com/2013/05/the-benefits-of-reverse-proxy.html>. [Kasutatud 7 4 2019].
- [20] Microsoft, „docs.microsoft.com,“ Microsoft, 28 11 2018. [Võrgumaterjal]. Available: <https://docs.microsoft.com/en-us/power-bi/desktop-getting-started>. [Kasutatud 27 3 2019].

- [21] QlikView, „Qlik help,“ Qlik, 4 2019. [Võrgumaterjal]. Available: https://help.qlik.com/en-US/qlikview/April2019/Subsystems/Client/Content/QV_QlikView/working-with.htm. [Kasutatud 4 2019].
- [22] Tableau, „Tutorial: Get Started with Tableau Desktop,“ 1 2019. [Võrgumaterjal]. Available: <https://onlinehelp.tableau.com/current/guides/get-started-tutorial/en-us/get-started-tutorial-home.htm>. [Kasutatud 4 2019].
- [23] „Wikipedia,“ [Võrgumaterjal]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Application_programming_interface. [Kasutatud 4 2019].
- [24] NBB, „Github,“ National Bank of Belgium, 11 7 2018. [Võrgumaterjal]. Available: <https://github.com/NationalBankBelgium/REST-API-Design-Guide/wiki>. [Kasutatud 24 3 2019].
- [25] B. Mulloy, Web API design, Apigee, 2012.
- [26] M. Spasovski, OAuth 2.0 Identity and Access Management Patterns, Packt Publishing, 2013.
- [27] RIA, „Riigi Infosüsteemi Ameti mittefunktsionaalsed nõuded,“ Riigi Infosüsteemi Amet, 9 2018. [Võrgumaterjal]. Available: https://github.com/e-gov/MFN/blob/master/_config.yml. [Kasutatud 22 4 2019].
- [28] Flixer.io, „Fixer API,“ Fixer.io, 2018. [Võrgumaterjal]. Available: <https://fixer.io/documentation>. [Kasutatud Fixer API 4 2019].

Lisa 1 – Reklaamipanuste uuringuandmete kasutajate intervjuu küsimustik

- 1. Palun kirjeldage aruandeid, milleks enamasti AdFacts-ist andmeid välja võtate?**

Küsimuse eesmärk: Mõista, milleks uuringuandmeid kasutatakse, et vajadusel lisada vastav funktsionaalsus loodavasse kliendirakendusse.

- 2. Kuidas AdEx aruandeid koostate? Kas kasutate oma töös Adfacts-ist Exceli pivot tabelisse andmete tõmbamise võimalust või enamasti impordite AdEx row by row andmed Excelisse ja töötlete seal neid edasi? Juhul kui impordite row by row andmeid, siis mis on selle põhjuseks ehk miks ei saa kasutada pivot tabelite funktsionaalsust, et andmed kohe kokku võtta?**

Küsimuse eesmärk: Agregeerimata andmete importimine nõuab palju mälu ja jõudluse ressursi, seetõttu on oluline vähendada sellisel kujul andmete allalaadimist. Andmete allalaadimise vähendamine on eeldatavasti võimalik, kui õnnestub uude kliendirakendusesse lisada funktsionaalsust, mis võimaldab klientidel vastavalt vajadusele andmeid agregeerida ja mis praeguse lahendusega ei ole võimalik.

- 3. Palun kirjeldage aruannet või aruandeid, mille koostamiseks teete lisatööd, kuid samas võiks need olla AdFactsi sisseehitatud.**

Küsimuse eesmärk: Kaardistada klientide nägemusi, kuidas oleks võimalik nende tööd lihtsustada

- 4. Kui vajaksite igapäevatöös AdExi andmeid pikema ajaperioodi kohta, siis kui pika perioodi kohta?**

Küsimuse eesmärk: Klientidelt on tulnud signaale, et andmete ajalugu andmebaasis on liiga lühike. Kaardistada kasutajate vajadused uuringuandmete ajavahemiku kohta.

- 5. Kuna vanematele andmetele ligipääs nõuab teatavat serveri ressursi, siis peaks nende hoidmiseks detailsust vähendama. Palun kirjeldage, millise**

minimaalse detailsusega peaks olema kättesaadavad vanemad andmed?
Näiteks klipid, reklaamijad, brändid aastate lõikes vms.

Küsimuse eesmärk: Uurida võimalusi vanemate andmete lisamiseks detailsuse arvelt ilma, et peaks märkimisväärselt uut ressursi leidma.

- 6. Kas tele-reklaamide ja interneti-reklaamide visuaalid võiks olla AdFactsi osa? Palun kirjeldage, milleks neid vajaksite.**

Küsimuse eesmärk: Saada aimu telereklaamide visuaalide vajadusest, et võimalusel lisada see loodava rakenduse funktsionaalsusesse. Olemasoleva lahenduse puhul tellitakse visuaale vastavalt vajadusele, mis eeldab iga kord arveldamist.

- 7. Kas vajate otse-ligipääsu AdEx andmetele, mõne teise tarkvara jaoks? Kuidas see teie töö mugavamaks teeks? Palun täpsustage, millise tarkvara jaoks oleks see vajalik.**

Küsimuse eesmärk: Klientidelt on tulnud küsimusi andmetega otse ühendumise kohta. Selle küsimusega on plaan välja uurida kui suur on see vajadus ja millise tarkvara jaoks seda ühendamist oleks vaja

- 8. Palun loetlege probleeme seoses Adfactsi ja üldiselt AdEx andmete välja võtmisega.**

Küsimuse eesmärk: Välja selgitada olemasoleva tarkvara probleeme, et neid uues lahenduses vältida

- 9. Kui Teil on ettepanekuid AdFactsi paremaks muutmiseks, palun loetlege need?**

Küsimuse eesmärk: Koguda klientide ettepanekuid, et siis neid uue lahenduse loomisel arvestada

- 10. Kas vajate uuringuandmetele ligipääsu ka väljapool tööaega? Kui tihti seda juhtub?**

Küsimuse eesmärk: Koguda infot käideldavuse vajaduse kohta.

11. Kuidas toimub reklaamimahtude hindamine? Kas piisab brutohinnast või arvutate kuidagi neto? Kuidas see käib?

Küsimuse eesmärk: Mõista, kuidas analüüsitakse reklaamimahtusid ning kuidas analüüsitavad reklaamihinnad arvutatakse.

Lisa 2 – Loodava kliendirakenduse kasutusmallid

Identifikaator: UC7

Kasutusmalli nimi: Reklaamiandmete päringu koostamine

Prioriteet Moscow meetodi järgi: Must have

Kirjeldus: Kasutaja valib päringu poolt kuvatavad dimensioonid, loob päringu filtri ja süsteem impordib andmed kasutaja arvutisse soovitud failiformaadis.

Eesmärk: Saada andmebaasist kätte soovitud rekaamiinfo.

Eeltingimused:

1. Kasutajal on reklaamide andmebaasile ligipääsu õigused
2. Kasutaja on rakendusse sisse loginud

Positiivne stsenaarium:

1. Kasutaja valib päringusse reklaamidega seotud dimensioonid
2. Kasutaja valib uuritava ajavahemiku
3. Kasutaja valib vajadusel uuritava meediatüübi
4. Kasutaja valib dimensioonide hulgast kitsendava filtri
5. Rakendus kuvab eelvaate ja väljastatavate ridade arvu
6. Kasutaja valib alla laaditavate andmete failiformaadi
7. Kasutaja käivitab päringu
8. Rakendus ekspordib andmed soovitud formaadis kasutaja arvutisse

Alternatiivsed stsenaariumid:

A.6Päring tagastab liiga palju ridu või mitte-soovitud tulemuse. Pöörduakse tagasi ajavahemiku valiku juurde

Järeltingimused:

1. Kasutaja on saanud reklaamiandmed kätte soovitud kujul

Aktorid: Kasutaja ja rakendus

Sisalduvad kasutusmallid:

UC8: Andmete export

UC6: Eelpäringu koostamine

Identifikaator: UC6

Kasutusmalli nimi: Eelpäringu koostamine

Prioriteet Moscow meetodi järgi: Must have

Kirjeldus: Kasutaja koostab päringut kitsendava filtri.

Eesmärk: Luua filter, mis väljastab kasutajale sobival hulgal andmeid.

Eeltingimused:

1. Kasutaja on valinud päringu poolt väljastatavad dimensioonid
2. Kasutaja on valinud uuritava ajavahemiku

Positiivne stsenaarium:

1. Kasutaja sisestab otsingusõna ning valib, millisest dimensioonist tulemust otsitakse
2. Rakendus kuvab otsingutulemused
3. Kasutaja valib soovitud tulemused
4. Rakendus kuvab valitud tulemustega seotud dimensioonid
5. Kasutaja koostab nimekirjast soovitud filtri kasutades AND ja OR operaatoreid
6. Süsteem kuvab päringu eelvaate ja väljastatavate ridade arvu
7. Kasutaja kinnitab filtri

Alternatiivsed stsenaariumid:

- A.7Päringu eelvaade ei vasta ootustele ja kasutaja alustab uue otsingusõna sisestamisega
- B.7Päringu eelvaade ei vasta ootustele ja kasutaja muudab filtrit vastavalt varasemale otsingule kuvatud dimensioonidele

Järeltingimused

1. Kasutaja on loonud teda rahuldava päringufiltri ja saab järgnevalt käivitada päringu.

Aktorid: Kasutaja ja rakendus

Identifikaator: UC2

Kasutusmalli nimi: 30 sekundi ekvivalendiga reklaamireitingu arvutamine

Prioriteet Moscow meetodi järgi: Could have

Kirjeldus: Rakendus lisab valitud reitingutele tulbad 30 sekundilise ekvivalendiga reitingutega

Eesmärk: Väljastada kasutajale reitingud, mis on seoses tele- või raadioreklaami klipi pikkusega

Eeltingimused:

1. Kasutaja on valinud summeeritavateks ühikuteks 30 sek. ekvivalendiga reklaamireitingud ja päringusse on kaasatud tele- või raadioreklaamid

Positiivne stsenaarium:

1. Rakendus lisab kasutaja loodud päringusse reklaamiklipi pikkuse ja vastava ilma ekvivalendita reitingu
2. Rakendus lisab päringusse välja, mis jagab tavareitingu klipi pikkusega sekundites ja korrutab 30-ga
3. Rakendus kuvab 30 sek. ekvivalendiga reitingud päringu tulemusena.

Alternatiivsed stsenaariumid:

A.2Päringusse on kaasatud ka muud meediad peale tele ja raadio. Väljastada muude reklaamide puhul 30 sek. ekvivalendiga reitinguks N/A

Aktorid: Rakendus

Identifikaator: UC4

Kasutusmalli nimi: Allahindlusprotsendi sisestamine

Prioriteet Moscow meetodi järgi: Should have

Kirjeldus: Kasutaja sisestab meediatüüpide allahindlusprotsendid

Eesmärk: Saada kätte hinnanguline neto reklaamimaht

Eeltingimused:

1. Kasutajal on reklaamide andmebaasile ligipääsu õigused

Positiivne stsenaarium:

1. Kasutaja siseneb allahindluse moodulisse
2. Kasutaja sisestab allahindluse protsendid igale meediatübile eraldi
3. Kasutaja salvestab allahindluse tabeli

Alternatiivsed stsenaariumid:

A.2Numbriformaat ei klapi, palutakse sisestada täisarv

Järelingimused:

1. Rakendus on valmis arvutama hinnangulisi neto reklaamihindasid

Aktorid: Kasutaja

Identifikaator: UC5

Kasutusmalli nimi: Reklaami visuaali kuvamine

Prioriteet Moscow meetodi järgi: Should have

Kirjeldus: Kasutaja otsib süsteemist teda huvitava reklaamiklipi ja rakendus mängib selle ette

Eesmärk: Anda kasutajale võimalus vaadata üle reaalselt eetris olnud reklaamiklipp.

Eeltingimused:

1. Kasutajal on reklaamiklippide vaatamise õigused
2. Kasutaja on rakendusse sisse loginud

Positiivne stsenaarium:

1. Kasutaja siseneb Clippingu moodulisse
2. Kasutaja sisestab otsingusõna
3. Rakendus kuvab otsingusõnale vastavad dimensioonid
4. Kasutaja valib leitud tulemustest sobiva
5. Rakendus kuvab seotud reklaamiklipi nimed
6. Kasutaja valib sobiva klipi
7. Rakendus mängib valitud klipi ette

Aktorid: Kasutaja ja rakendus

Identifikaator: UC11

Kasutusmalli nimi: Uute reklaamide hoiatus

Prioriteet Moscow meetodi järgi: Should have

Kirjeldus: Kasutaja valib reklaamija, kaubamärgi või tootekategooria ning kuupäeva, rakendus kuvab kuupäevast hilisema reklaamide nimistu, mis vastab otsitavale reklaamijale, kaubamärgile või tooteklassifikaatorile.

Eesmärk: Anda kasutajale ülevaade uutest reklaamidest.

Eeltingimused:

1. Kasutajal on reklaamiklippide vaatamise õigused
2. Kasutaja on rakendusse sisse loginud

Positiivne stsenaarium:

1. Kasutaja siseneb Clippingu moodulisse
2. Kasutaja sisestab otsingusõna
3. Rakendus kuvab otsingusõnale vastavad dimensioonid
4. Kasutaja valib leitud tulemustest sobiva
5. Kasutaja valib kuupäeva, millest uuemaid klippe näidata
6. Rakendus kuvab seotud reklaamiklipi nimed
7. Kasutaja valib sobiva klipi
8. Rakendus mängib valitud klipi ette

Aktorid: Kasutaja ja rakendus

Identifikaator: UC9

Kasutusmalli nimi: Kvartaalse neto reklaamikulutuste trendi kuvamine

Prioriteet Moscow meetodi järgi: Could have

Kirjeldus: Kasutaja valib soovitud ajavahemiku kvartali täpsusega

Eesmärk: Pakkuda kasutajale ühest kohast neto reklaamituru trendi

Eeltingimused:

1. Kasutaja on rakendusse sisse loginud

Positiivne stsenaarium:

1. Kasutaja valib soovitud perioodi ja detailsuse ning meediatüübid
2. Rakendus kuvab tabeli, kus ridades meediatüübid ja tulpadeks ajadimensioon vastavalt valitud detailsusele
3. Kasutaja impordib andmed vastavalt valitud failiformaadile

Järeltingimused:

1. Kasutaja on saanud neto reklaamiandmed kätte soovitud kujul

Aktorid: Kasutaja ja rakendus

Lisa 3 – Reklaamipanuste uuringu API andmeallikate spetsifikatsioon

API andmeallikad andmetele ligipääsuks meediatüüpide üleselt

- *Aastase detailsusega meediate ülene reklaamide päring, maksimaalne periood 3 aastat:*

API päring: /api/v1/adexdatayearly

? start_year=2016

& end_year=2018

Parameetrid: start_year - päringu algusaasta, end_year - päringu lõppaasta.

Päringu esimese rea vastus JSON formaadis:

```
{
  "ADVERTISER": "ATRIUM SISUSTUSKAUBAMAJA",
  "BRAND": "ATRIUM",
  "SUB_BRAND": "ATRIUM",
  "PRODUCT_AREA": "EHITUS, MÖÖBEL",
  "PRODUCT_BRANCH": "MÖÖBEL",
  "PRODUCT_GROUP": "MÖÖBLI-JA KODUSISUSTUSKAUPLUS",
  "YEAR": 2018,
  "STATION": "TV 6",
  "MEDIA": "TV",
  "SPONSOR": 0,
  "COST_EUR": 96003,83,
  "GRP": 4123,4,
  "CLIP_COUNT": 843
}
```

- *päevase detailsusega meediate ülene reklaamide päring tootesektori siseselt, maksimaalne periood üks aasta:*

API päring: api/v1/adexdatadaily

? sector=retailinggeneral

& year=2018

Parameetrid: sector - päringu tootesektor, year – päritav aasta.

Päringu esimese rea vastus JSON formaadis:

```
{
  "ADVERTISER": "ATRIUM SISUSTUSKAUBAMAJA",
  "BRAND": "ATRIUM",
  "SUB_BRAND": "ATRIUM",
  "PRODUCT_AREA": "EHITUS, MÖÖBEL",
  "PRODUCT_BRANCH": "MÖÖBEL",
  "PRODUCT_GROUP": "MÖÖBLI-JA KODUSISUSTUSKAUPLUS",
  "YEAR": 2018,
  "MONTH": 1,
  "DAY": 18,
  "STATION": "TV 6",
  "MEDIA": "TV",
  "SPONSOR": 0,
  "COST_EUR": 96003,83,
  "CLIP_COUNT": 843
}
```

API andmeallikad andmetele ligipääsuks meediatüüpide kaupa

- *Kuu detailsusega telereklaamide päring, maksimaalne periood 1 aasta:*

API päring: /api/v1/adextvdatamonthly

? start_year=2018

& start_month=1

& end_year=2018

& end_month=12

Parameetrid: start_year - päringu algusaasta, start_month(valikuline) – päringu alguskuu, end_year(valikuline) - päringu lõppaasta, end_month(valikuline) – päringu lõppkuu.

Päringu esimese rea vastus JSON formaadis:

```
{
  "ADVERTISER": "ATRIUM SISUSTUSKAUBAMAJA",
  "BRAND": "ATRIUM",
  "SUB_BRAND": "ATRIUM",
  "PRODUCT_AREA": "EHITUS, MÖÖBEL",
  "PRODUCT_BRANCH": "MÖÖBEL",
  "PRODUCT_GROUP": "MÖÖBLI-JA KODUSISUSTUSKAUPLUS",
  "CLIP_NAME": "SUVEMÖÖBEL SOODUSMÜÜK KUNI 60%",
  "CLIP_LENGTH": 20,
  "YEAR": 2018,
  "MONTH": 1,
  "STATION": "TV 6",
  "SPONSOR": 0,
  "COST_EUR": 96003,83,
  "GRP_LIVE": 4123,4,
  "GRP_7DAYS": 4332,5,
  "CLIP_COUNT": 843
}
```

Päeva detailsusega telereklaamide päring, maksimaalne periood üks kuu:

API päring: /api/v1/adextvdatadaily

? year=2018

& month=1

Parameetrid: year - päringu aasta, start_month – päringu kuu.

Päringu esimese rea vastus JSON formaadis:

```
{  
  "ADVERTISER": "AATRIUM SISUSTUSKAUBAMAJA",  
  "BRAND": "AATRIUM",  
  "SUB_BRAND": "AATRIUM",  
  "PRODUCT_AREA": "EHITUS, MÖÖBEL",  
  "PRODUCT_BRANCH": "MÖÖBEL",  
  "PRODUCT_GROUP": "MÖÖBLI-JA KODUSISUSTUSKAUPLUS",  
  "CLIP_NAME": "SUVEMÖÖBEL SOODUSMÜÜK KUNI 60%",  
  "CLIP_LENGTH": 20,  
  "YEAR": 2018,  
  "MONTH": 1,  
  "DAY": 18,  
  "STATION": "TV 6",  
  "PRICE_FORMAT": "Prime Time",  
  "SPONSOR": 0,  
  "COST_EUR": 96003,83,  
  "GRP_LIVE": 4123,4,  
  "GRP_7DAYS": 4332,5,  
  "CLIP_COUNT": 843  
}
```

- *Päeva detailsusega raadioreklaamide päring, maksimaalne periood üks aasta:*

API päring: /api/v1/adextradiodatadaily

? year=2018

Parameetrid: year - päringu aasta

Päringu esimese rea vastus JSON formaadis:

```
{  
  "ADVERTISER": "ATRIUM SISUSTUSKAUBAMAJA",  
  "BRAND": "ATRIUM",  
  "SUB_BRAND": "ATRIUM",  
  "PRODUCT_AREA": "EHITUS, MÖÖBEL",  
  "PRODUCT_BRANCH": "MÖÖBEL",  
  "PRODUCT_GROUP": "MÖÖBLI-JA KODUSISUSTUSKAUPLUS",  
  "CLIP_LENGTH": 20,  
  "YEAR": 2018,  
  "MONTH": 1,  
  "DAY": 18,  
  "STATION": "SKY PLUS",  
  "SPONSOR": 0,  
  "COST_EUR": 93,83,  
  "GRP": 4123,4,  
  "CLIP_COUNT": 843  
}
```

- *Päeva detailsusega trükireklaamide päring, maksimaalne periood üks aasta:*

API päring: /api/v1/adexprintdatadaily

? year=2018

Parameetrid: year - päringu aasta

Päringu esimese rea vastus JSON formaadis:

```
{  
  "ADVERTISER": "ATRIUM SISUSTUSKAUBAMAJA",  
  "BRAND": "ATRIUM",  
  "SUB_BRAND": "ATRIUM",  
  "PRODUCT_AREA": "EHITUS, MÖÖBEL",  
  "PRODUCT_BRANCH": "MÖÖBEL",  
  "PRODUCT_GROUP": "MÖÖBLI-JA KODUSISUSTUSKAUPLUS",  
  "PRICE_FORMAT": "MUUD TEKSTILEHEKÜLJED VÄRV",  
  "PRICE_TYPE": "SISELEHT",  
  "PRICE_COLOR": "VÄRVILINE",  
  "PRICE_SIZE": "1/2",  
  "RELATIVE_SIZE": 0,49,  
  "YEAR": 2018,  
  "MONTH": 1,  
  "DAY": 18,  
  "STATION": "ANNE&STIIL",  
  "SPONSOR": 0,  
  "COST_EUR": 9603,83,  
  "GRP": 4123,4,  
  "CLIP_COUNT": 843  
}
```

- *Päeva detailsusega väliireklaamide päring, maksimaalne periood üks aasta:*

API päring: /api/v1/adexoutdoordatadaily

? year=2018

Parameetrid: year - päringu aasta

Päringu esimese rea vastus JSON formaadis:

```
{  
  "ADVERTISER": "ATRIUM SISUSTUSKAUBAMAJA",  
  "BRAND": "ATRIUM",  
  "SUB_BRAND": "ATRIUM",  
  "PRODUCT_AREA": "EHITUS, MÖÖBEL",  
  "PRODUCT_BRANCH": "MÖÖBEL",  
  "PRODUCT_GROUP": "MÖÖBLI-JA KODUSISUSTUSKAUPLUS",  
  "PRICE_FORMAT": "OOTEPAVILJONID",  
  "PRICE_SIZE": "1,2x1,8 m",  
  "LOCATION": "HAAPSALU",  
  "YEAR": 2018,  
  "MONTH": 1,  
  "DAY": 18,  
  "STATION": "JCDECAUX",  
  "SPONSOR": 0,  
  "CAMPAIGN_DAYS": 14,  
  "COST_EUR": 903,83,  
  "SCREEN_COUNT": 843,  
}
```


- *Päeva detailsusega internetireklaamide päring, maksimaalne periood üks aasta:*

API päring: /api/v1/adexinternetdatadaily

? year=2018

Parameetrid: year - päringu aasta

Päringu esimese rea vastus JSON formaadis:

```
{  
  "ADVERTISER": "AATRIUM SISUSTUSKAUBAMAJA",  
  "BRAND": "AATRIUM",  
  "SUB_BRAND": "AATRIUM",  
  "PRODUCT_AREA": "EHITUS, MÖÖBEL",  
  "PRODUCT_BRANCH": "MÖÖBEL",  
  "PRODUCT_GROUP": "MÖÖBLI-JA KODUSISUSTUSKAUPLUS",  
  "PRICE_FORMAT": "BANNER",  
  "PRICE_SIZE": " 300x250",  
  "YEAR": 2018,  
  "MONTH": 1,  
  "DAY": 18,  
  "STATION": " OHTULEHT.EE",  
  "SPONSOR": 0,  
  "COST_EUR": 96,83,  
}
```

- *Päeva detailsusega kinoreklaamide päring, maksimaalne periood üks aasta:*

API päring: /api/v1/adexcinematadaily

? year=2018

Parameetrid: year - päringu aasta

Päringu esimese rea vastus JSON formaadis:

```
{
  "ADVERTISER": "ATRIUM SISUSTUSKAUBAMAJA",
  "BRAND": "ATRIUM",
  "SUB_BRAND": "ATRIUM",
  "PRODUCT_AREA": "EHITUS, MÖÖBEL",
  "PRODUCT_BRANCH": "MÖÖBEL",
  "PRODUCT_GROUP": "MÖÖBLI-JA KODUSISUSTUSKAUPLUS",
  "PRICE_FORMAT": "VIDEO TELERITES",
  "PRICE_SIZE": "16-20 sec",
  "LOCATION": "TALLINN, TARTU, VILJANDI",
  "YEAR": 2018,
  "MONTH": 1,
  "DAY": 18,
  "STATION": "FORUM CINEMAS",
  "SPONSOR": 0,
  "COST_EUR": 93,83,
  "BROADCAST_COUNT": 1673,
}
```

- *Päeva detailsusega otseposti reklaamide päring, maksimaalne periood üks aasta:*

API päring: /api/v1/adexdmaildatadaily

? year=2018

Parameetrid: year - päringu aasta

Päringu esimese rea vastus JSON formaadis:

```
{  
  "ADVERTISER": "AATRIUM SISUSTUSKAUBAMAJA",  
  "BRAND": "AATRIUM",  
  "SUB_BRAND": "AATRIUM",  
  "PRODUCT_AREA": "EHITUS, MÖÖBEL",  
  "PRODUCT_BRANCH": "MÖÖBEL",  
  "PRODUCT_GROUP": "MÖÖBLI-JA KODUSISUSTUSKAUPLUS",  
  "PRICE_FORMAT": " AADRESSIGA REKLAAM 100-9999TK",  
  "YEAR": 2018,  
  "MONTH": 1,  
  "DAY": 18,  
  "STATION": " EESTI POST",  
  "COST_EUR": 93,83,  
}
```

API andmeallikad andmetele ligipääsuks dimensioonide kaupa

- **API päring:** /api/v1/adexdimensions
Selgitus: laaditakse alla kõik dimensioonid, mida on API kaudu võimalik pärida

Päringu esimese rea vastus JSON formaadis:

```
{  
  "DIMENSION": "CLASSIFICATOR"  
}
```

- **API päring:** /api/v1/adexdimdata
? start_year=2018
& dimensioon=classifier

Päringu esimese rea vastus JSON formaadis:

```
{  
  "PRODUCT_SECTOR": "RIIETUS, JALATSID, AKSESSUAARID",  
  "PRODUCT_CATEGORY": "RIIETUS",  
  "PRODUCT_GROUP": "RÕIVAKAUPLUS"  
}
```