

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Infotehnoloogia teaduskond

Johann Kuldmäe 164369IABB

**Koodita automatiseerimise tööriista Zapier
integratsiooni analüüs ja loomine *start-up*'is
ettevõtte Modash näitel**

Bakalaureusetöö

Juhendaja: Jekaterina Tšukrejeva
MSc

Tallinn 2022

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: Johann Kuldmäe

01.06.2022

Annotatsioon

Töö eesmärgiks seadis autor Zapier integratsiooni loomise ettevõttele, kus ta töö kirjutamise hetkel töötas. Alla kahekümne töötajaga *start-up*'is on tarkvaraarendajate ressursid äärmiselt piiratud, kuid samal ajal kasutavad ettevõtte Modash kliendid väga erinevaid tööriistasid, millega nad sooviks Modashi rakendust ühildada. Palju erinevaid tööriistasid, kuid võrdlemisi väike nõudlus, oli ka peamine põhjus, miks ettevõtte polnud investeerinud arendajate aega loomaks integratsioone, mis vahetaks andmeid erinevate platvormide vahel, mida Modashi kliendid kasutavad. Integreerides ettevõtte süsteemi Zapier platvormiga, loodi klientidele võimekus automatiseerida andmevahetus enam kui 4000 populaarse rakenduse vahel ning seda ilma arendajaid otseselt kaasamata. Lisaks oodati lisandväärtusena ka suurenenud klientide püsivust ning seeläbi igakuist käive suurenemist, kuid selle mõõtmist antud töö ei kajasta peamiselt ajalise piiratluse tõttu.

Autor kasutas erinevaid meetodikaid, et selgitada välja nõuded Modashi Zapier platvormile integreerimiseks ning kõige kasulikemate näidisrakenduste loomiseks. Analüüsi käigus pandi paika nõuete spetsifikatsioon integratsioonile ning leiti „tööd“, mida kliendid integratsioonilt ootavad, et neid näidisrakenduste näol realiseerida.

Töö käigus valminud integratsioon võeti Zapieri poolt vastu nende keskkonda ning nüüd on igal Zapieri kasutajal võimalik ühendada Modash teiste platvormil olevate rakendustega. Lõputöö esitamise hetkel on üks klientidest esimesena üles seadmas Modashi ja oma *influencer*'ite manageerimiseks valitud platvormi vahelist ühendust kasutades selleks töö autori loodud näidisrakendust.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 30 leheküljel, 8 peatükki, 10 joonist.

Abstract

Analyzing and creating no-code automation tool Zapier integration in a start-up by the example of Modash

The goal of this thesis was to create a Zapier integration for the company author was working for at the time of writing the thesis. In a start-up with less than 20 employees, development resources are extremely limited. At the same time, customers are using large variety of different tools. This is the main reason why so far, it has not been justified to use internal development resources to create connections between the company Modash and other platforms their customers use. With Zapier integration, customers are given the opportunity to automate data exchange between Modash and more than 4000 popular applications. On top of that, integrations like this increase customer retention and therefore also monthly recurring revenue.

The author used different methodologies to figure out the requirements for integration Modash to Zapier platform and create the most useful sample applications. During the analysis part, requirements specification was created and „jobs“ of integrations were found to build the sample applications.

The integration that was created got accepted by Zapier to their environment and is now available for every Zapier user to connect Modash with any other application available. At the time of finishing the thesis, one Modash customer was in the middle of setting up Modash connection with their influencer management platform with the help of sample application built by the author of the thesis.

The thesis is in Estonian and contains 30 pages of text, 8 chapters, 10 figures.

Lühendite ja mõistete sõnastik

API	<i>Application programming interface</i> . Rakendusliides, mille peamine eesmärk on olla tarkvarakomponentide vaheliseks sidevahendiks[2]
B2B	<i>Business to business</i> . Ettevõttelt ettevõttele müük
CRM	<i>Customer relationship management</i> . Kliendisuhete haldamise platvorm. Antud kontekstis kasutatakse ka sisuloojate suhete haldamiseks
Engagement rate	Kasutaja postituste keskmine meeldimiste ja kommentaaride suhe võrreldes tema jälgijate arvuga
Influencer	Eestipäraselt sisulooja või mõjuisik. Inimene, kes suunab enda käitumise või sisuloomega ennast ümbritsevad inimesi mingile tegevusele
No-code/low-code	Rakenduste disainimise ja arendamise viis kasutades graafilisi või abistavaid funktsionaalsusi, mis vähendavad või elimineerivad koodi kirjutamise hulka[1]
OAuth	Standardne protokoll veebis toimuvate autoriseerimispäringute vahendamiseks ilma parooli jagamata[3]
SaaS	<i>Software as a Service</i> . Tarkvara müümine teenusena, enamasti kuu- või aastapõhiste pakettidena
Zap	Üks eraldiseisev valmislahendus Zapier keskkonnas
Triger	Osa koodist, mis rakendub automaatselt vastavate nõuete täitumistel
Webhook	Automatiseeritud andmeedastusviis, mis käivitub kindlaks määratud reeglite abil ning saadetakse kindlaks määratud veebilehtedele[4]

Sisukord

1 Sissejuhatus	9
1.1 Üldine taust.....	9
1.2 Probleem ja lahendus.....	9
1.3 Eesmärk	10
1.4 Töö struktuur	10
2 Modash ja <i>influencer</i> -marketing.....	12
2.1 Sisuloojad turunduskanalina.....	12
2.2 Modash	13
2.2.1 Modashi platvorm <i>influencer</i> -turundajatele	14
2.2.2 Integratsioonide olulisus Modashi jaoks	14
3 Zapier ja konkurentide lahendused.....	16
3.1 Zapier.....	16
3.2 Ülevaade sarnastest lahendustest Zapier platvormil.....	17
3.2.1 Influencersoft integratsioon.....	17
3.2.2 Upfluence integratsioon.....	17
3.2.3 Modash integratsioon	18
4 Metoodika.....	20
4.1 Ülevaade kasutatud protsessidest	20
4.1.1 Nõudmiste analüüs	20
4.1.2 „ <i>Jobs-to-be-done</i> “ meetod.....	21
4.2 Ülevaade kasutatud tööriistadest	22
4.2.1 Jira	22
4.2.2 Slack	23
4.2.3 REST API.....	23
5 Analüüsi tulemused	24
5.1 Nõudmiste analüüsi tulemused.....	24
5.1.1 Esimene kliendiintervjuu.....	24
5.1.2 Teine kliendiintervjuu	25
5.1.3 Funktsionaalsed nõuded	25
5.1.4 Mittefunktsionaalsed nõuded.....	26
5.2 <i>Jobs-to-be-done</i> meetodi kasutamise tulemused	27

5.3 Analüüside tulemuste sisend integratsiooni realiseerimisse.....	28
6 Integratsiooni realiseerimise tulemused	29
6.1 Zapier integratsioon.....	29
6.1.1 Autentimine	29
6.1.2 API ühenduse seadistused	30
6.1.3 Andmete kuvamise seadistused Zapieris.....	30
6.1.4 Kasutamine	31
6.2 Näidisrakendused.....	32
6.2.1 Näidisrakendus 1: <i>Influencer profile analyzer browser extension by Modash</i>	32
6.2.2 Näidisrakendus 2: <i>Pipedrive influencer data enrichment</i>	34
7 Töö analüüs ja järeldused	36
7.1 Metoodikad ja analüüs.....	36
7.2 Integratsioon ja näidisrakendused	37
7.3 Edasised võimalused.....	38
8 Kokkuvõte	39
Kasutatud kirjandus	40
Lisa 1 – Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks	43

Jooniste loetelu

Joonis 1. Kuvatõmmis autentimise sammust esmakordsel Modashi integratsiooni kasutamisel	29
Joonis 2. Kuvatõmmis valminud integratsiooni seadistamise valikutest	30
Joonis 3. Kuvatõmmis vormindatud andmeväljade kuvamisest kasutajale.....	31
Joonis 4. Kuvatõmmis Modash integratsiooni pealehelt Zapier platvormil.....	31
Joonis 5. Kuvatõmmis lahenduse ehitamise sammust Zapier platvormil kasutades Modashi integratsiooni	32
Joonis 6. Kuvatõmmis Zapieri Chrome brauseri laiendusest koos esimese näidisrakendusega.....	32
Joonis 7. Kuvatõmmis tagasisidest, mida esimene näidislahendus kasutajale ootamise ajal annab.....	33
Joonis 8. Kuvatõmmis infost, mida esimene näidislahendus kasutajale jagab.....	33
Joonis 9. Kuvatõmmis Pipedrive andmeväljadest	34
Joonis 10. Kuvatõmmis Pipedrivist. Vasakul on andmeväljad ilma teist näidisrakendust kasutamata ja paremal on lisandunud andmeväljad läbi Modashi Zapier integratsiooni.	35

1 Sissejuhatus

Modash OÜ on 2018 aastal asutatud Eesti *start-up*, mis on töö valmimise hetkeks kaasanud 287 000 ameerika dollari väärtuses investeringuid ning aitab turundajatel leida sisuloojaid, kes jõuaksid nende soovitud lõppkliendini võimalikult efektiivselt.

1.1 Üldine taust

Lõputöö teema valikul lähtus autor peamiselt isiklikust huvist ning probleemist töö autori ametikohal Modashis. Autor näeb *no-code/low-code* rakendustes suurt väärtust ja potentsiaali, kuna sellised rakendused lasevad igal organisatsiooni liikmel keskenduda tööle, mida nad kõige paremini oskavad, vähendades samal ajal manuaalsetele, rutiinsetele ja lihtsalt automatiseeritavatele protsessidele kuluvat aega. Lisaks annavad sellised platvormid võimaluse kasutada firmasiseseid arendusresursse eesmärgipärasemalt, sest aeg, mis muidu kuluks firmasiseste lihtsamate automatiseerimiste üles seadmiseks, on nüüd lahendatavad tavatöötajate poolt.

1.2 Probleem ja lahendus

B2B SaaS platvormina on Modashi jaoks oluline, et nende kliendid jätkaksid igakuiselt teenuse kasutamist. Mida rohkem kliente jätkab või suurendab teenuse kasutamist võrreldes eelneva kuuga, seda vähem uusi kliente peab firma leidma, et teenida sama palju või rohkem käivet kui eelmine kuu. Arvestades, et uue kliendi leidmine on keskmiselt viis korda kallim, kui olemasoleva kliendi hoidmine, nagu kirjutab European Business Review oma artiklis[5], otsib firma pidevalt lahendusi, mis paneks kliente mitte teenusest loobuma.

Üks võimalik lahendus sellele probleemile on luua integratsioone Modashi ja teiste rakenduste vahel või luua Modash integratsioon mõnele koodita automatiseerimise tööriista platvormile, näiteks Zapier. Ühes varasemas lõputöös[6] on võrreldud Zapieri tema peamise konkurendiga (IFTTT) ning andmete jagamise aspektis, mida töö autor soovib lahendada, on Zapier hinnatud paremaks nii ühenduvuse, lihtsuse kui ka

vormindamise poole pealt. Oma blogis toob Zapier välja, kuidas nende klient Typeform vähendas Zapieri integratsiooniga esimesel kolmekümnel päeval kaotatud klientide hulka poole võrra.[7]

Kuna Zapieri integratsioon ei vaja otseselt arendajate sekkumist, võimaldab katta ära enamuse klientide poolt esitatud kasutusjuhtudest, võtab üles seadmiseks märgatavalt vähem aega ning võimaldab ühildada enam kui 4000 erinevat rakendust, otsustasid nii autor kui Modashi meeskond luua esialgu ühendus vaid Zapieriga ja seejärel hinnata uuesti otsese integreerimise vajadust Modashi ja teiste nende klientide poolt kasutatavate rakenduste vahel.

Integreerides Modashi Zapier platvormile, plaanib töö autor anda Modashi kasutajatele rohkem võimalusi andmete jagamiseks erinevate rakenduste vahel, et võimaldada platvormi kasutajatel teha seeläbi efektiivsemat tööd ja saada suuremat väärtust Modashi kasutamisest.

1.3 Eesmärk

Töö eesmärgiks seadis autor töö käigus valmiva integratsiooni avaldamise Zapieri partnerrakenduste keskkonnas. Integratsioon avaldatakse vaid juhul, kui see läbib nii automaat- kui ka manuaalkontrolli nõuetele vastavuse. Oodatavas tulemuses pidi olema analüüsitud ja lahendatud viis peamist kasutusjuhtu. Selle eelduseks oli, et realiseeritud on vähemalt kaks sisend- ehk *trigger*-tüüpi lahendust, mis tähendab, et ettevõtte keskkonnas tehtud tegevus algatab automatiseeritud ülesannete jada ning vähemalt kaks väljund- ehk *action*-tüüpi lahendust, mis tähendab et vastavalt automatiseeritud ülesannete jadale on võimalik saata ettevõtte keskkonda andmeid või käivitada seal teatud sündmus.

1.4 Töö struktuur

Esimene peatükk teeb sissejuhatuse lõputöösse kirjeldades töö tausta, lahendatavat probleemi, töö eesmärki ja struktuuri.

Järgnev peatükk tutvustab lähemalt Modashi: firmat, kus töö autor töötab ja kelle integratsioon Zapier platvormile luuakse. Lisaks on teises peatükis lähemalt tutvustatud valdkonna, kus ettevõtte tegutseb. Kolmas peatükk räägib täpsemalt Zapierist kui

automatiseerimise tööriistast ning võrdleb planeeritud lahendust olemasolevate konkurentide lahendustega Zapier keskkonnas.

Neljandas peatükis tutvustatakse lähemalt meetodikaid ja tööriistasid, mida lõputööd tehes kasutati. Viiendas peatükis leitakse eelnevas peatükis kirjeldatud meetodikate abil sisendid ja nõuded integratsiooni ning näidislahenduste loomiseks. Kuuendas peatükis on välja toodud integratsiooni realiseerimise tulemused ja lisaks antakse ülevaade loodud näidisarakenduste toimimisest. Seitsmendas peatükis analüüsitakse eelnevates sammudes tehtut, tehakse järeldused, tuuakse välja õppekohad ja kirjeldatakse võimalusi, kuidas antud tööga oleks võimalik jätkata. Kaheksas ehk viimane peatükk võtab lühidalt kokku kogu bakalaureusetöö sisu.

2 Modash ja *influencer*-marketing

See peatükk tutvustab lähemalt Modashi kui firmat ning turuosa, kus firma tegutseb. Turuosa tutvustades toob autor välja, miks sisuloojad on turunduskanalina olulised ning kuidas Modash vastavalt sellele ennast turul positioneerib.

2.1 Sisuloojad turunduskanalina

Eestikeelse vastena sõnale *influencer* kasutatakse tihti mõjuisikut või sisuloojat. Hoolimata täpsest terminist peetakse selle all silmas inimest, kellel on piisav mõju, et suunata enda käitumise või sisuloomega ennast ümbritsevaid inimesi mingile tegevusele. Eelkõige kasutatakse seda sotsiaalmeedia kontekstis, kuid kindlat jälgijate piiri, kuna tavapärasest kasutajast mõjuisik saab, ei ole. Tihti oleneb see ka sisulooja riigist. Business Horizon artiklis[8] hindavad C. Campbell ja J. R. Farrell, et sotsiaalmeedia kasutajat võib hakata pidama mõjuisikuks alates 1000 jälgijast ja see on üsna tavaline alampiir nii-öelda nano sisuloojate kategoriseerimiseks. Samal ajal peavad artikli autorid keskmise ehk makro kategooria sisuloojaid kasutajateks, kellel on jälgijaid vahemikus 100 000 ja 1 miljon. Selline liigitus võib paika pidada näiteks Ameerika Ühendriikide ja Suurbritannia kontekstis, kuid Modashi andmetel[9] on Eestis alla 10 sotsiaalmeedia sisulooja, kellel on Instagramis 100 000 või rohkem jälgijat. Seetõttu on vaja antud kategooriaid Eesti kontekstiks kohandada. Autori hinnangul võib Eestis pidada mega sisuloojateks ehk kuulsusteks juba kasutajaid, kellel on rohkem kui 15 000 jälgijat.

Sõna *influencer* lisati ametlikult Merriam-Webster sõnastikku aastal 2019[10], kuid nad märgivad oma lehel ära, et esimest korda võidi seda sõna antud kontekstis kasutada juba aastal 1662. SocialMediaToday hinnangul[11] oli esimeseks teadaolevaks juhtumiks, kus mõjuisikut kasutati turunduskanalina, inglise pottsepa Josiah Wedgwood teguviis, kes Inglismaa kuninganna ametliku pottsepana kasutas võimalust müüa enda keraamilisi nõusid „Kuninganna serviisi“ (*Queen's Ware*) nime all muuhulgas ka Venemaa keisrinna Katariina II'le. [12]

Kuulsuste kasutamine turunduskanalina hakkas rohkem hoogu koguma pärast televisiooni jõudmist massidesse. Üks kuulsamaid näited on korvpallur Michael Jordan, kes 1984 aastal sõlmis 2,5 miljoni ameerika dollarilise kokkulepe Nike'ga, et toota

eriväljalaskena tosse. Nike teenis juba esimese aastaga nende tossude pealt 126 miljonit ameerika dollarit tulu.[13]

Internet ja sotsiaalmeedia on muutnud sisuloojad populaarseks turunduskanaliks peamiselt oma efektiivsuse tõttu. Demand Curve uurimuse[14] põhjal pakub see turunduskanal keskmiselt kuuekordset tootlust, mis teeb selle aasta 2021 seisuga keskeltläbi neli korda odavamaks turunduskanaliks kui traditsioonilised makstud reklaamid. Veel räägivad sisuloojate kasuks kontekst, kättesaadavus, uute sisuloojate kiire kasv ja valik.

Võib öelda, et *influencer marketing* on hetkel veel lapsekingades[7], kuid kasvab meeletu kiirusega. Statista andmetel[15] on vastav turuosa kasvanud viimase viie aasta jooksul rohkem kui kaheksa korda, jäädes ligikaudu 13.8 miljardi dollari juurde. Sarnast kasvu ennustatakse ka tulevikuks[16].

Kui kuulsusi on sotsiaalmeediast leida võrdlemisi lihtne, siis niinimetatud nano ja mikro sisuloojate leidmine on seevastu palju keerulisem. Siinkohal tulevadki appi sisuloojate „turuplatsid“ ja otsingumootorid. Just viimane on ka Modashi toote keskne osa, mis aitab sotsiaalmeedia turundajatel leida endale sobilikke mõjuisikuid.

2.2 Modash

Modashi missiooniks on aidata igal sisuloojal saada oma töö eest väärilist tasu. Selle eesmärgini jõudmiseks on firmal plaanis ehitada sisuloojatele infosüsteem, mis laseks neil hallata kõike oma tööga seonduvat alates jälgijatega seotud mõõdikutest, lõpetades nende jaoks spetsiaalselt kohandatud finantslahendustega.

Aasta 2022 maikuu seisuga on ettevõtte peamiseks klientideks väikesed ja keskmise suurusega ettevõtted, kes müüvad oma tooteid otse tarbijatele. Nendeks on nii koeratoitu või ilutooteid müüvad e-pood kui ka produktiivsust tõstvad või toidu kojutellimist pakuvad platvormid. Väiksema osa klientuurist moodustavad veel turundusagentuurid, kes kasutavad Modashi, et oma klientidele sobivaid sisuloojaid leida. Modash pakub oma teenust igakuiste tellimustena ning kliendid saavad valida kolme erineva standardpaketi või suurematele ettevõtetele mõeldud erilahenduse vahel.

2.2.1 Modashi platvorm *influencer*-turundajatele

Hetkel aitab Modash *influencer*-turundajaid kolmel peamisel viisil. Esiteks on Modashi platvormil otsingutööriist, mis koondab kokku kümneid miljoneid sisuloojaid Instagrami, YouTube'i ja TikToki platvormidelt. Modashis saavad turundajad valida erinevaid filtreid, nagu sisulooja või sisulooja jälgijate asukoht, huvid või sugu.

Teine oluline võimekus, mida Modash pakub, on sisuloojate salvestamine ja nendega suhtlemise haldamine. Selleks pakub platvorm võimalust jagada enda salvestatud *influencer*'id nimekirjadesse ja lisada märkmeid või staatuseid spetsiifiliste kokkulepete kohta, mis nad omavahel on sõlminud. Samuti on võimalik läbi Modashi leida sisuloojate meiliaadresse, et nendega lihtsasti ühendust võtta.

Viimase olulisema väärtuspakkumisena suudab Modash automatiseerida manuaalse töö, mis turundajatel kuluks nende firmaga seotud postituste kokku kogumisele, eriti arvestades seda, et teatud tüüpi postitused on saadaval vaid 24 tunniks.

2.2.2 Integratsioonide olulisus Modashi jaoks

Enamus Modashi kliente on valinud kuumaksetega paketi, mis tähendab, et kliendi vaatest on paketi pikendamise eelduseks see, et Modashiga seonduvad igakuised maksed on väiksemad kui Modashi poolt pakutav väärtus.

Üks võimalus, kuidas suurendada Modashi poolt pakutavat väärtust ja hoida kliente enda platvormil, on integratsioonide loomine teiste platvormidega, mida ettevõtte kliendid kasutavad oma *influencer*-turundusega seotud toimingute tegemiseks. Esiteks vähendaks see aega, mis klientidel kulub manuaalselt andmete tõstmiseks ühelt platvormilt teisele. Teiseks aitaks see kinnistada Modashi kui tööriista ettevõtte tööprotsessidesse ja Modashi välja vahetamine muutuks keerulisemaks ja kulukamaks, kuna asenduseks sobiks ainult sama või parema võimekusega tööriist.

Pikemas perspektiivis on Modashi jaoks oluline ka ise omada ligipääsu andmetele, mida kliendid oma erinevate tööriistade vahel jagavad. Andmed, nagu keskmised sisuloojate tasud või tasumäärad, edukus ja koostöö pikkus, on olulised andmaks uutele klientidele soovitusi selle põhjal, mis teistel klientidel varasemalt on toimunud.

Modashist saadavate andmete ühendamise klientide poolt kasutatavate tööriistadega nagu Pipedrive, Hubspot, Shopify ja Looker on tihedalt esinev soov Modashi klientide seas.

Seni pole seda ette võetud peamiselt seetõttu, et kliendid kasutavad erinevaid tööriistu ja juba paari populaarsema integratsiooni loomine nõuaks suurel määral arendusresursse, mis ei kaaluks üle oodatud tulu.

3 Zapier ja konkurentide lahendused

See peatükk räägib lähemalt Zapierist ja olemasolevatest *influencer*-turunduse platvormidest Zapier keskkonnas ning võrdleb neid kavandatud Modashi integratsiooniga.

3.1 Zapier

Zapier on maailma suurim *no-code/low-code* platvorm, kus on võimalik automatiseerida erinevaid rutiinseid ülesandeid rohkem kui 4000 erineva rakenduse vahel[28]. Zapier loodi aastal 2012, kui firma asutajad taipasid, et neil kulub liiga palju aega manuaalsete ülesannete täitmiseks erinevate platvormide vahel. Kuna peaaegu igal suuremal veebirakendusel on avalik API, iga liitunud platvorm saab pakkuda oma klientidele lisaväärtust, alustamine on tasuta, kasutamiseks pole vaja erilisi tehnilisi oskusi ning igaüks saab oma rakenduse platvormile lisada, avastati tugev ärimudel, mis on 2021 aasta märtsi seisuga toonud firmale rohkem kui 125 000 maksvat kasutajat ja 140 miljonit ameerika dollarit tulu aastas. [17]

Zapieri väärtuspakkumine ettevõtetele on lihtne: säästa töötajate aega. Aeg, mis spetsialist kulutab oma erialaga mitte seotud ülesannete täitmiseks, on raisatud aeg, sest seda võiks teha mitteoskustööline või arvuti. Eelistatum variant on kindlasti teine, kuid enne Zapieri, ja hetkel ka peamise Zapieri alternatiivina, on oskus panna rakendused või infosüsteemid omavahel suhtlema tihti ainult tarkvaraarendajatel. Nende aeg on enamasti väga piiratud ja kallis, mis jättiski turule tühimiku, mida Zapier kümme aastat tagasi täitma hakkas. Olles ühenduslüliks erinevate platvormide vahel, lastakse spetsialistidel keskenduda oma erialasele tööle ning pakkudes kasutajasõbralikku visuaalset tööriista ühenduste loomiseks, pole vaja kasutada arendajate aega – niimoodi säästab Zapier maksimaalselt firmade töötajate aega minimaalse hinnaga[18].

Oma põhimõttelt on Zapier lihtsakoeline lahendus. Iga loodud ühendus kahe keskkonna vahel baseerub *trigger-action* meetodile, kus triggeriks võib olla kas API päring või *webhook*. Trigger omakorda algatab *action*'i ja vajadusel saadab kaasa ka vastavad andmed, mille kasutaja on üles seadnud. Üks lihtne näide Zapieri kasutamisest on selline: iga kord, kui Gmaili saabub uus kiri, millele on lisatud manus, laadida üles manus OneDrive kontole. Lisades juurde aja- või tekstipõhiseid reegleid ja filtreid ning

piiramatul hulgal *action*'eid on võimalik luua väga keerukaid lahendusi, mis päästavad spetsialiste rutiinsest ja manuaalsest mitte-erialasest tööst[6].

3.2 Ülevaade sarnastest lahendustest Zapier platvormil

Käesolev peatükk annab ülevaate sarnastest lahendustest Zapier platvormil ning selgitab, millised seni lahendamata probleemid lõputöö käigus valmiv lahendus peaks katma. Lisaks on välja toodud kavandatud Modashi integratsiooni detailid võrdluses olemasolevate lahendustega.

Zapier platvormi rakenduste hulgas on lõputöö kirjutamise hetkel saadaval kahe konkureeriva ettevõtte integratsioonid. Järgnevalt on välja toodud nende ettevõtete integratsioonide ülevaated ning plussid ja miinused ning võrreldud neid lõputöö käigus loodava lahendusega neljas erinevas kategooria: autentimine, valikuvõimalused, kasutusmugavus ja kasutaja tugi.

3.2.1 Influencersoft integratsioon

Influencersofti integratsiooni autentimine käib sarnaselt kavandatavale Modashi integratsioonile, kus tuleb lihtsalt kodulehelt kopeerida privaatne API võti ning kopeerida see vastavasse kohta Zapier platvormil.

Influencersoft on Zapieris üles seadnud neli *trigger* tüüpi lahendust ning kuus *action* tüüpi lahendust. Kõik lahendused on seotud ühel või teisel viisil andmete uuendamisega nende platvormil.

Kasutusmugavust analüüsidest jääb silma, et Zapier lehel on saadaval mitmeid näidislahendusi, kuidas Influencersofti teiste platvormidega läbi Zapieri ühendada.

Kasutaja toetamisele on antud integratsiooni puhul märgatavalt vähem rõhku pandud: instruktsioonid vastava teenuse kasutamiseks on puudulikud; olemas on vaid juhend autentimiseks; viide kodulehe dokumentatsioonile, mis on ainuke lisa, suunab katkisele lingile.[19]

3.2.2 Upfluence integratsioon

Upfluence'i lahendus kasutaja autentimiseks on mugavam ja turvalisem, kui töö autori poolt planeeritud privaatse API võtme abil autentimine. Nende integratsioon kasutab

autentimiseks OAuth lahendust, mille abil toimub autentimine kiiremini ja mugavamalt, kui kasutaja on ennast juba nende platvormile sisse loginud. Lisaks pole ohtu, et privaatne API võti või salasõna pääseks valedesse kättesse, kuna seda pole autentimiseks vaja.

Upfluence on realiseerinud vaid ühe *action* tüüpi lahenduse ja mitte ühtegi *trigger* tüüpi lahendust. Seetõttu on ainuke võimalik kasutusjuht siin identifitseerida olemasoleva emaili või kasutajanime põhjal, kas tegu on *influencer*'iga. Autori kogemuse põhjal ettevõttes Modash pole see sisuloojatega tegelevate turundujate jaoks eriti oluline informatsioon ja jääb arusaamatuks, mille põhjal otsustati vastav lahendus ehitada.

Kuna realiseeritud on vaid üks, esmapilgul teisejärguline lahendus, pole olnud selle integratsiooni loojatel võimalust ka luua kasulikke näidisrakendusi. Ainsad näidisrakendused on seotud *action* tüüpi lahendusega, kuid vähemalt on see-eest kaetud palju erinevaid platvorme.

Upfluence on üles seadnud ka korduma kippuvate küsimuste lehe, mis on hea viis, kuidas ennetada kasutajate poolt võimalikke tekkivaid küsimusi. Sel viisil kasutaja toetamine aga kahjuks piirdubki.[20]

3.2.3 Modash integratsioon

Modashi autentimine on planeeritud ülesse seada privaatse API võtmega, mille klient leiab Modashi platvormilt. Kuigi tegu pole kõige mugavama ja turvalisema lahendusega, vastab see Zapieri ja Modashi turvanõuetele ning autentimiseks kulub kasutajal ikkagi vaid neli klikki. API võti tuleb lihtsalt ettevõtte kodulehelt kopeerida ning kleepida vastavasse lahtrisse Zapier platvormil.

Esialgse plaani järgi on plaanis lasta kasutajal valida kahe *trigger* ja kahe *action* tüüpi lahenduse vahel ning lisaks realiseerida kaks näidislahendust, mis aitaksid kasutajal kiirelt loodud ühendust kasutama hakata.

Planeeritud integratsioonil on suur rõhk kasutajamugavusel, et integratsioon täidaks peamist eesmärki: vähendada administratiivsetele ülesannetele kuluvat aega. Seda tuleb eriti silmas pidada just näidislahenduste loomisel.

Kasutaja toetamiseks integratsiooni kasutamisel on planeeritud ülesse seada ennetavad juhtnöörid, lehekülj korduma kippuvate küsimustega, spetsiaalsed artiklid samm-sammuliseks juhendamiseks ning kiiresti leitav võimalus suhelda klienditoega.

4 Metoodika

Antud peatükk selgitab täpsemalt töö käigus kasutatud protsesse ja tööriistaid.

4.1 Ülevaade kasutatud protsessidest

Sobivate protsesside valikul lähtus töö autor peamiselt erialal õpitud metoodikatest ning valis nende hulgast sobivaimad. Kuna enamus neist metoodikatest on spetsiifiliselt suunatud tarkvaraarendusele, kus üheks osapoolteks on tarkvara arendav meeskond ning teiseks töö tellinud klient, siis pidi autor vastavaid meetodeid ja protsesse kohandama enda tööst lähtuvalt.

Peamiseks erinevuseks oli see, et antud töö puhul on tegu *no-code* rakendusega ning lahendus Zapier integratsiooni näol jätab lõppkasutajale vabad käed otsustamiseks, kuidas ta soovib töö autori loodud võimalusi enda jaoks ära kasutada. Sellest tulenevalt kohandati protsesse selliselt, et seal oleks rohkem paindlikkust ning olemasolevate komponentide sisu oleks üheselt mõistetav ja põhjalikult testitud, et vähendada võimalike erijuhtumite ja vigade esinemist avalikuks tehtud integratsioonis.

Lisaks Modashi klientidele, juhtis töö autor ka suhtlust Modashi arendajatega, et saada täpsemalt aru Modashi avaliku API võimekusest ning seeläbi valida Zapieris kuvatavateks näidislahendusteks vaid sellised rakenduste kombinatsioonid, mille põhjal saab olla kindel nende ootuspärasest toimimisest.

4.1.1 Nõudmiste analüüs

Nõudmiste analüüs on meetod, mille abil selgitatakse välja kasutajate vajadused süsteemi arendamisel. Nõudmiste analüüsi käigus valmib nõudmiste spetsifikatsioon, kus on kirjeldatud integratsiooni funktsionaalsed ja mittefunktsionaalsed nõuded. Leitud nõuded aitavad luua selgemat arusaama projekti eesmärgist ning skoobist. Lisaks aitab see vähendada arenduseks kuluvat aega, kuna väheneb tõenäosus, et valmis ehitatud toode ei vasta kliendi vajadustele ning nõuab lisatööd. [21]

Eduka nõudmiste analüüsi eelduseks on vajaliku info kokku kogumine ja selle analüüs. Andmeid tuleks koguda olemasolevate süsteemide plusside ja miinuste kohta (juhul kui vastav süsteem eksisteerib), erinevate osapoolte kohta alates kasutajagrupidest lõpetades

vastutavate isikutega ning nende osapoolte poolt teostavate tegevuste kohta arendatavas süsteemis.[21]

Pärast vajaliku info kokku kogumist luuakse esialgne versioon kasutajate nõudmistest. Selleks küsitakse kasutajatelt sisendit antud arendusprojektile kõige sobivamal viisil. Levinuimad kliendikesksed näited siin on kliendiintervjuud, küsitlused ja persoonide loomine. Lisaks on võimalik saada väärtuslikku sisendit analüüsidest olemasolevaid konkurentide lahendusi.[22]

Kogudes kokku esialgsed nõudmised on võimalik hakata tööle esialgse prototüübi kallal. Iga kord, kui on valminud uus osa prototüübist, mis on selgelt eristatava funktsionaalsusega, on võimalik seda kliendile presenteerida ning saadud tagasiside põhjal teha muudatusi esialgselt kogutud nõudmistes. Pidev suhtlemine kliendiga, et saada kinnitust arenduse nõudmiste järgimisele on üks olulisemaid ideid nõudmiste analüüsis.[22]

Antud töö puhul oli autori eeliseks see, et ta töötab samas ettevõttes, kelle Zapier integratsiooni ehitamist selle lõputöö raames käsitletakse. See andis töö autorile eelise andmete kogumiseks, kuna tal oli vaba ligipääs firmas varasemalt kogutud klientide soovidele ning tagasisidele. Lisaks oli tal võimalik küsitleda igapäevaselt klientidega suhtlevaid kolleege, et veendud varasemalt kogutud informatsiooni adekvaatsuses.

4.1.2 „Jobs-to-be-done“ meetod

„Jobs-to-be-done“ meetodit kasutatakse selleks, et leida süsteemi kasutajate poolt sooritatavad tööd või ülesanded, mille lahendustega kasutaja rahul pole. Seda eesmärgiga leida uus ja sobivam lahendus, mis aitaks kasutajal teha antud tööd või ülesannet paremini.[23]

„Jobs-to-be-done“ meetodit võib pidada edasiarenduseks laialt levinud kasutajalugude meetodist. Selle suurim eelis kasutajalugudest ning teistest meetoditest, kus erinevaid kasutajaid üritatakse töö lihtsustamiseks väiksematesse gruppidesse jaotada, on keskendumine ülesannetele, mis antud süsteemis konkreetsetele kasutajatele probleeme tekitavad. Oluline on aru saada, milliste probleemide lahendamiseks kliendid seda tarkvara tahaks „palgata“ ning seeläbi ehitada tarkvara, mis lahendaks selle probleemi või probleemid võimalikult hästi.

Formaadi poolest on kasutajalood ning „*Jobs-to-be-done*“ väga sarnased. Kasutajalugude formaat näeb välja selline:

„As a <type of user(who?)>, I want <some goal(what?)>, so that <some reason(why?)>“. [27]

„*Jobs-to-be-done*“ formaat on aga järgnev:

„When <something happens(situation)>, I want <some goal(motivation)>, so that <some reason(expected outcome)>“. [27]

On näha, et kuigi formaadid on väga sarnased, siis keskenduvad kaks lähenemist erinevatele printsiipidele. Kasutajalood lähtuvad sellest, et teatud tüüpi kasutajatel on mingi probleem ning selle meetodi abil pannakse kirja vastav lahendus. „*Jobs-to-be-done*“ vaatab sügavamale probleemi sisse ning loob konteksti, mis aitab paremini mõista probleemi olemust ning seetõttu hinnata ka lahenduse sobilikkust. See väike muudatus annab suure mõju, kuna fookus muutub probleemi raamistamisest probleemist arusaamiseks.[24]

Käesoleva töö puhul tuli suur osa sisendist „*Jobs-to-be-done*“ meetodi kasutamiseks nõudmiste analüüsist ning eelnevalt kogutud klientide tagasisidest. See meetod võimaldas esialgsed lahenduste ideed täpsemalt lahti kirjutada ning luua kontekst ja parem ettekujutus planeeritavast lahendusest.

Kirja pandud „tööd“ aitasid autori valida sobivaimad, mida antud integratsiooni näidisrakenduste puhul ellu hakati viima. Arenduse käigus oli võimalik sel viisil veenduda, et loodud lahendus tõesti sobib vastava „töö“ tegemiseks.

4.2 Ülevaade kasutatud tööriistadest

Antud alapeatükk kirjeldab tööriistaid, mida antud integratsiooni loomisel lisaks Zapieri enda keskkonnale kasutati.

4.2.1 Jira

Jira on üks suurimaid ja levinumaid agiilsetes arendustiimides kasutatavaid tööriistu, mida kasutab rohkem kui 100 000 ettevõtet ja mille abil saab mugavalt arendusülesandeid ja vigu jälgida ning nende kallal koos töötada. [25]

Antud lõputöö raames kasutati Jirat peamiselt töö planeerimiseks ja jälgimiseks ning lisaks arendustiimi vajavate ülesannete puhul ka vastavate ülesannete esitamiseks. Samuti peetakse Modashis järke kasutajate tootesoovide üle Jiras, mistõttu oli Jira ka oluliseks sisendiks kasutajalugude kirjutamisel.

4.2.2 Slack

Slack on maailma suurim ärisuhtlusplatvorm, mida kasutab rohkem kui 169 000 maksvat klienti. Slacki abil on võimalik meeskonnaliikmetel omada head ülevaadet arutatavatest teemadest valides endale sobivaima suhtluskanali otsesõnumite, privaatsete gruppide või avalike kanalite seast.[26]

Antud lõputöö raames kasutati Slacki peamiselt kiirsuhtluseks töö autori ja arendajate vahel, kui oli vaja ette antud ülesandeid täpsustada või küsida nõu või abi integratsiooni üles seadmisel.

4.2.3 REST API

REST on tarkvaraarhitektuuri meetod, mida kasutatakse peamiselt veebirakenduste loomisel. Tihti lähtutakse RESTi printsiipidest just APIde loomisel, samamoodi ka Modashi puhul. Tüüpiline viga on see, et RESTi peetakse programmeerimiskeeleks või protokolliks, mida see pole. RESTi võib pidada standardiks, mis lihtsustab erinevatel keskkondade vahel andmete vahetamiseks loodavaid protsesse kiirendada. Tihti kutsutakse REST põhimõtetel loodud lahendusi ka RESTful APIdeks, sest nad ei jälgi kõiki REST printsiipe, kuigi põhielemendid kattuvad. [27]

Kuna erinevate keskkondade vahel andmete vahetamine ongi Zapieri peamiseks ülesandeks, siis on ka sinna integratsiooni lisamise eelduseks REST API olemasolu. Käesolevas töös kasutatakse Modashi avalikku REST APIt, et luua Zapier integratsioon.

5 Analüüsi tulemused

Antud peatükk kajastab autori valitud analüüside tulemusi antud lõputöö protsessis. Nõudmiste analüüsi abil leiti funktsionaalsed ja mittefunktsionaalsed nõudmised integratsioonile ning „*Jobs-to-be-done*“ andis sisendi valimaks olulisemaid näidiskasutusi, mida antud lõputöö käigus realiseerida.

5.1 Nõudmiste analüüsi tulemused

Nõudmiste analüüsi abil selgitati välja nõudmised integratsioonile, k.a Zapieri poolt kehtestatud nõudmised integratsioonile. Nõudmiste analüüsi tulemused on jagatud funktsionaalseteks ja mittefunktsionaalseteks nõueteks.

Eraldi on välja toodud klientide poolt intervjuude käigus kogutud nõuded. Esimese kliendiga suheldi peamiselt kasutades meilivahetust, kuna nendega oli varasemalt sarnasel teemal kõne tehtud ja oli vaid vaja mõningaid asju üle täpsustada. Teise kliendiga toimusid intervjuud Google Meet keskkonnas. Mõlemas intervjuus osalesid *influencer*-turunduse tiimijuhid.

5.1.1 Esimene kliendiintervjuu

Selles intervjuus osalenud klient tõi juba pool aastat tagasi välja, et nad tunnevad enim puudust Chrome brauseri laiendusest, mis lubaks neil Instagrami sirvides huvi pakkuvaid profile täpsemalt analüüsida ilma veebilehtede vahel liikumiseta. Selline lahendus oli olemas nende eelmisel teenusepakkujal ning nende hinnangul säästis see märgatavalt aega nende igapäevatoos.

Meilivahetuse käigus sai täpsustatud nende soovid ning võrreldud neid Zapieri poolt pakutavate lahendustega. Lisaks jagas klient nende poolt varasemalt kasutatud platvormi näidist ning tõi sealt välja olulisemad punktid:

- kasutaja peab nägema profiili *engagement rate*'i;
- kasutaja peab nägema profiili jälgijate kolme levinumat asukohta ja nende osakaalu protsentides;
- kasutaja peab nägema profiili jälgijate sugu ja selle jaotust protsentides;

- kasutaja peab nägema profiili jälgijate vanusegrupe ja selle jaotust protsentides;

Intervjuu järgselt veendus töö autor, et vastav lahendus on Modashi Zapier integratsiooniga loodav.

5.1.2 Teine kliendiintervjuu

Selles intervjuus osalenud klient on varasemalt korduvalt maininud, kuidas ta sooviks säästa enda aega manuaalse andmevahetuse arvelt, mida ta töö valmimise ajal Modashi platvormi ja teise CRM tööriista (Salesforce), mida ta kasutab *influencer*'ite haldamiseks oma firmas, teeb.

Kõne käigus selgitas klient täpsemalt enda probleemi ning rääkis lähemalt, milliseid andmeid ta pidevalt kahe platvormi vahel liigutab. Kuna Zapier platvormil on olemas Salesforce'i integratsioon, millel on võimekus võtta vastu erinevaid tüüpi andmevälju, siis jäi siin peamiseks ülesandeks veenduda, et andmed, mida klient soovib Salesforce'is kuvada, on võimalik Modashi Zapier integratsioonist välja saata. Vajatavad andmeväljad olid järgnevad:

- sisulooja sugu;
- sisulooja vanusegrupp;
- sisulooja keskmine *engagement rate*;
- sisulooja kolm peamist huviala;
- sisulooja räägitav keel;
- jälgijate peamised riigid;

5.1.3 Funktsionaalsed nõuded

- kasutaja peab saama ennast autentida kasutades Modash platvormil leitavat privaatsset API võtit;
- iga kasutaja, kellel on aktiivne Modashi tellimus, peab saama Modashi integratsiooni kasutada;

- kasutaja peab Zapieris nägema soovitusi, kuidas Modashi integratsiooni on soovituslik kasutada;
- kasutaja peab saama valida sobilikud andmeväljad Modashi poolt saadetavast vastusest;
- kasutaja peab integratsiooni kasutades nägema, millise Modashi kasutajaga see ühendatud on;
- veateate puhul peab kasutaja nägema veateate sisu;
- kasutaja peab nägema Modashi poolt saadetavas vastuses andmete tüüpe;
- kasutaja peab nägema Modashi poolt saadetavas vastuses kasutajasõbralikke nimesid;
- Modashi poolt saadetav vastus peab sisaldama järgnevaid väljasid: täisnimi, kasutajanimi, link profiilile, jälgijate arv, *engagement rate*, huvid, teemaviited, mainimised, jälgijate kredibiilsus, jälgijate vanuseline koosseis, jälgijate sooline koosseis, jälgijate päritolu riigid, postituste arv, keskmine meeldimiste arv, keskmine kommentaaride arv, keskmine vaatamiste arv;
- kasutaja peab ligi pääsema Modashi API dokumentatsioonile ilma sisse logimata;
- kuvatavad kuupäevad peavad vastama ISO-8601 formaadile;
- integratsiooni kirjeldus peab olema informatiivne ja koosnema vähemalt 40 tähest;
- integratsiooni logo peab olema PNG formaadis, vähemalt 256px x 256px ja läbipaistva taustaga;
- kasutaja peab nägema integratsiooni loonud firma kodulehte;

5.1.4 Mittefunktsionaalsed nõuded

- üks kasutaja saab teha maksimaalselt viis päringut sekundis;
- kasutaja peab saama päringule vastuse viie sekundi jooksul;

- kasutaja peab ennast iga 30 päeva tagant uuesti autentima;
- kasutajal peab olema võimalik võtta ühendust integratsiooni eest vastutava isikuga emaili teel;
- integratsioon peab kuuluma õigesse kategooriasse Zapier keskkonnas;
- mitu kasutajat peab saama kasutada Modash integratsiooni sama API võtmega;

5.2 Jobs-to-be-done meetodi kasutamise tulemused

Jobs-to-be-done meetodit kasutas töö autor selleks, et leida kõige olulisemaid kasutusviise Modashi Zapieri integratsiooni näidisrakenduste loomiseks. Välja toodud „tööd“ on sellised, mida kasutajad näeksid olevat lahendatud antud integratsiooniga.

- Kui ma leian Instagramis sirvides huvitava profiili, tahan ma koheselt saada ülevaadet selle kasutaja jälgijatest, et ma saaksin otsustada, kas tegu võiks olla sobiliku koostööpartneriga, ilma eraldi Modashi sisse logimata.
- Kui ma leian Instagramis sirvides huvitava profiili, tahan ma lisada ta enda salvestatud *influencer*'ite nimekirja Modash platvormil, et ma saaksin hiljem temaga ühendust võtta ja tema loodud sisu jälgida ilma eraldi Modashi sisse logimata.
- Kui ma leian Instagramis sirvides huvitava profiili, tahan ma lisada tema kohta märkmeid, et mu kolleegid saaksid hiljem Modash platvormil mõista, miks ma vastava *influencer*'i välja valisin ning mida temaga ühendust võttes silmas pidada.
- Kui uus klient registreerib ennast minu teenust kasutama, tahan ma teada, kas tegu on mõjuisikuga, et ma saaksin võimaluse korral pakkuda talle koostöövõimalust.
- Kui ma haldan minu firmaga koostööd tegevaid sisuloojaid, tahan ma näha seal täpsemaid andmeid tema jälgijate kohta, et ma oskaksin paremini hinnata, millised sisuloojad töötavad minu firma jaoks paremini ning kasutada seda infot uute sisuloojate leidmisel.

- Kui ma suhtlen sisuloojatega, tahan ma näha kiirelt ja mugavalt nende hiljuti tehtud postitusi, kus reklaamitakse meie brändi, et hinnata paremini nende tegevust ja anda vastavat tagasisidet.
- Kui ma haldan enda salvestatud sisuloojaid Modash platvormil, tahan ma näha nendega viimati meilivahetuses olles arutatud küsimuste teemasid, et ma oskas määrata neile õige staatuse ilma meilivahetust avamata.
- Kui ma saan sisuloojalt vastuse, et ta on või ei ole nõus koostööd tegema, tahan ma uuendada selle sisulooja staatust Modash platvormil ilma sinna sisse logimata, et ma ei unustaks talle vastata ja staatust muuta.

5.3 Analüüside tulemuste sisend integratsiooni realiseerimisse

Võttes arvesse erinevate analüüside tulemusi ning olemasolevaid kitsendusi, nagu Modashi avaliku API võimekus, valis töö autor välja integratsiooni käigus üles seatavad meetodid ning kaks näidislahendust, mida oleks võimalik olemasolevate vahenditega luua.

Integratsiooni meetoditest otsustas autor realiseerida vaid ühe, kuna see oli kasutatav läbi avaliku API ning uute *endpoint*'ide lisamine ei oleks töö skoopi mahtunud.

Näidislahenduste jaoks valikut tehes lähtus autor peamiselt kliendiintervjuude käigus kogutud informatsioonile ning olemasolevatele piirangutele.

Esimese näidisarendus realiseeritakse Chrome brauseri laiendusena läbi Zapieri, kus kasutajal on võimalik Instagrami sirvides saada hetkel avatud profiili kohta täiendavat informatsiooni nagu jälgijate sooline- ja vanuseline koosseis ning kui haaratud jälgijad sisulooja postitustest on.

Teine näidisarendus lubab kasutajal luua ühenduse Pipedrive ja Modash platvormi vahel läbi Zapieri ning vahendada andmeid, mis annavad kliendile tema sisuloojate haldamise platvormil täiendavaid andmeid. Antud näidislahendust on lihtne ümber kohandada ka teistele CRM platvormidele nagu HubSpot või Salesforce.

6 Integratsiooni realiseerimise tulemused

Töö käigus loodi Zapieri keskkonda Modashi integratsioon, mis aitab Modashi klientidel automatiseerida andmevahetust teiste igapäevaselt kasutatavate rakenduste vahel ning leida uusi kliente Zapier keskkonnast.

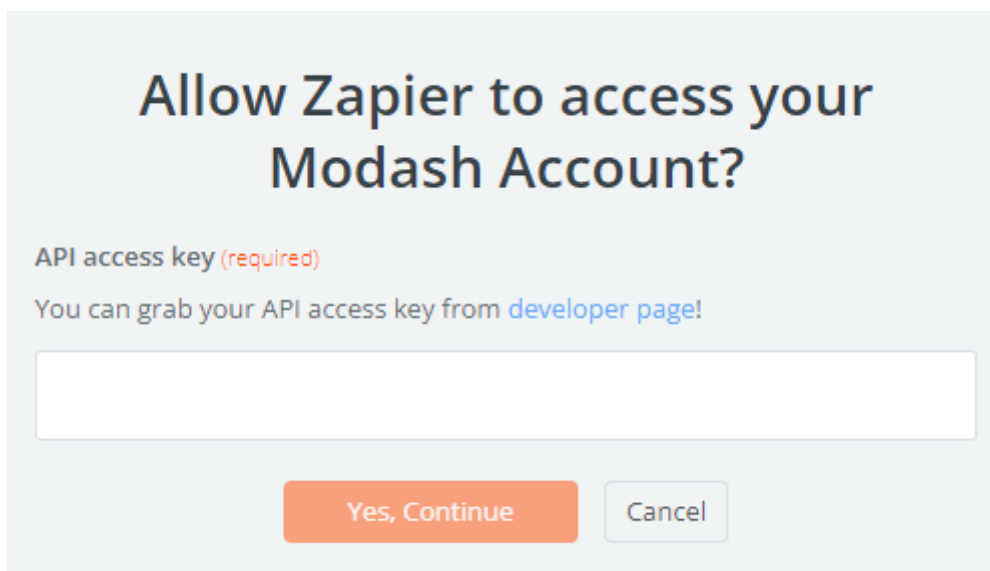
Käesolev peatükk annab ülevaate valminud integratsioonist, integratsiooni avaldamise protsessist ning valminud näidislahendustest.

6.1 Zapier integratsioon

Zapier integratsioonid koosnevad kolmest peamisest osast: autentimine, API ühenduse seadistused, andmete kuvamise seadistused Zapieris.

6.1.1 Autentimine

Autentimise protsess on oluline, et kasutaja saaks luua ühenduse erinevate platvormide vahel. Modashi integratsiooni puhul toimib see läbi privaatse API võtme. Esmakordsel Modashi integratsiooni kasutamisel kuvatakse kasutajale aken, kuhu ta peab sisestama Modashist saadud API võtme. Segaduse vältimiseks on lisatud ka link, mis suunab kasutaja õige kohani Modash keskkonnas.

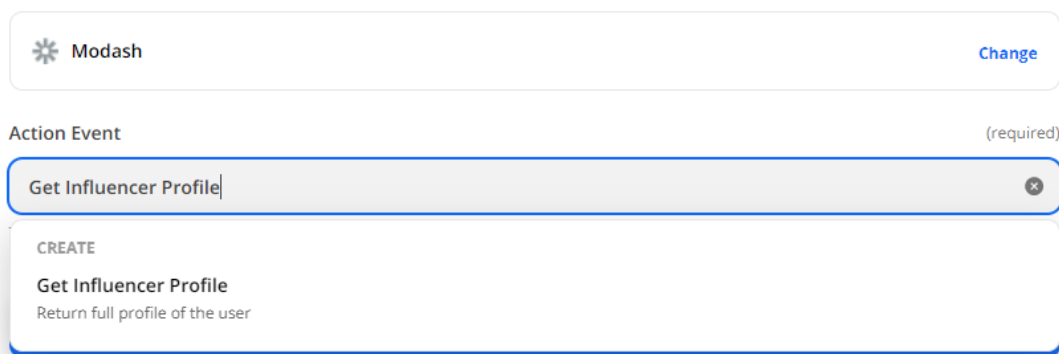


Joonis 1. Kuvatõmmis autentimise sammust esmakordsel Modashi integratsiooni kasutamisel Zapier kontrollib, et autentimine oleks korrektselt üles seatud läbi testühenduse, mis peab saama Modash APIlt soovitud vastuse. Lisaks vaatab autentimise turvalisuse üle eraldi

inimene Zapier poolelt enne, kui integratsioon avalikuks tehakse. Veel on integratsiooni avaldamise eelduseks see, et ükski realiseeritud *action* ega *trigger* ei küsiks iseseisvalt API võtit, vaid see toimuks alati läbi eraldi autentimise kihi.

6.1.2 API ühenduse seadistused

API ühenduse seadistused defineerivad, milliseid andmeid ja millistest ressurssidest on võimalik läbi integreeritud API küsida. See on oluline, et kasutaja saaks läbi Zapieri ligipääsu ainult vajaminevale informatsioonile. Selles sammus tuleb välja tuua, millised *action* ja *trigger* tüüpi lahendused saavad vastavate API *endpoint*'idelt infot pärida ning milliseid muutujaid selleks defineerida tuleb.

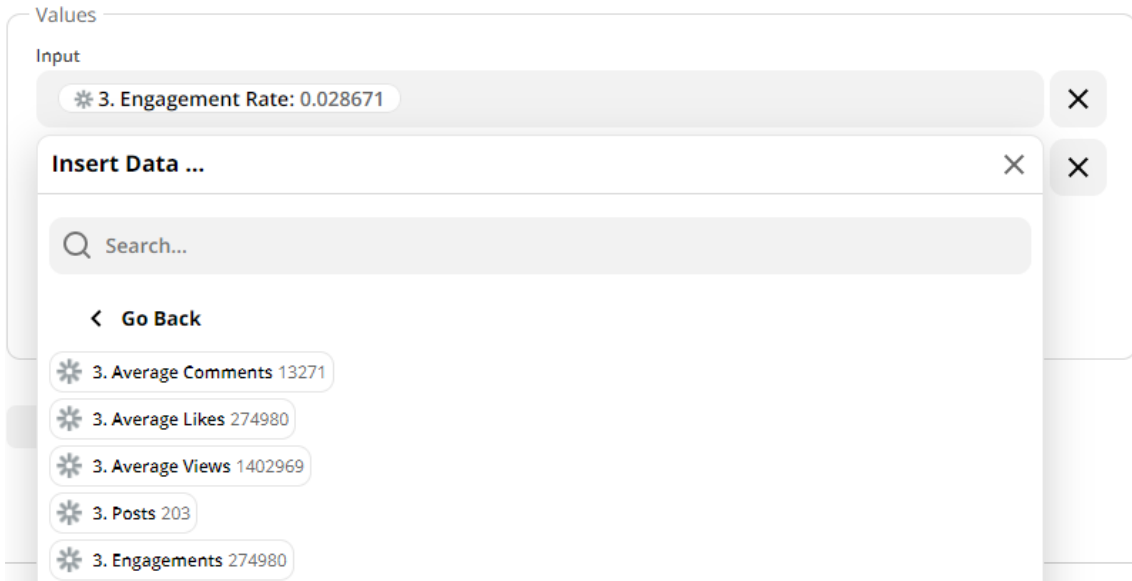


Joonis 2. Kuvatõmmis valminud integratsiooni seadistamise valikutest

Siin kontrollib Zapier, et antud sündmust oleks varasemalt edukalt kasutatud. Seda nii automaatse süsteemi kui ka päris inimese poolt. Lisaks kontrollib Zapier, et kõik saadetud ja vastu võetud URL-id on https-formaadis ning et iga vastus sisaldaks unikaalset ID-d.

6.1.3 Andmete kuvamise seadistused Zapieris

Viimane oluline komponent määrab, kuidas lõppkasutaja näeb kahe süsteemi vahel vahendatavaid andmeid. See on väga oluline samm, kuna tihti pole APIdes defineeritud väljad üheselt mõistetavad või isegi inimloetavad, eriti kui tegu pole vastava platvormi eksperdiga. Määrates kindlaks andmete kuvamise reeglid kasutaja vaates, lihtsustatakse Zapieris ühenduste loomist olulisel määral.



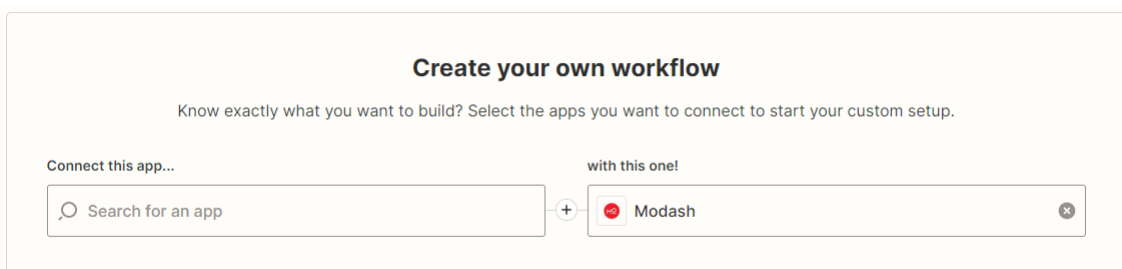
Joonis 3. Kuvatõmmis vormindatud andmeväljade kuvamisest kasutajale

Antud sammus on Zapieri poolt seatud kohustuslikuks defineerida iga välja tüüp ning kontrollida, et saadavad andmed vastaksid ka kirjeldatud tüübile. Näiteks ei tohi numbriväli sisaldada ujukomaarve.

6.1.4 Kasutamine

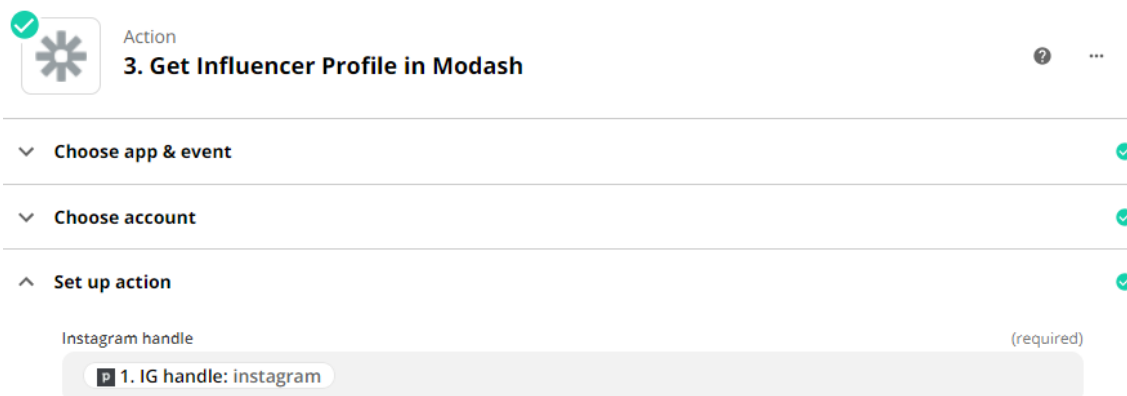
Integratsiooni kasutamise eelduseks on Zapieri ja Modashi konto olemasolu. Mõlemad pakuvad 14-päevast tasuta prooviperioodi.

Järgmise sammuna peab kasutaja otsustama, milliseid rakendusi ta omavahel ühendada soovib. Esiteks tuleb valida rakendus, kus toimuks *trigger*-tüüpi sündmus ja seejärel rakendus, kuhu eelmisest rakendusest tulnud andmed saata. Kui kõige lihtsam töövoog koosneb kahest rakendusest, siis lubab Zapier kokku panna ka palju mahukamaid lahendusi, mis võivad koosneda rohkematest rakendusest ja/või kasutades abifunktsioone nagu ajastamine, filtreerimine või kalkuleerimine.



Joonis 4. Kuvatõmmis Modash integratsiooni pealehelt Zapier platvormil

Kasutades ühe rakendusena Modashi tuleb esmakordsel kasutusel ennast autentida. Seejärel tuleb kasutada triggerist saadud sisendit, et teha päring Modashi integratsiooni.



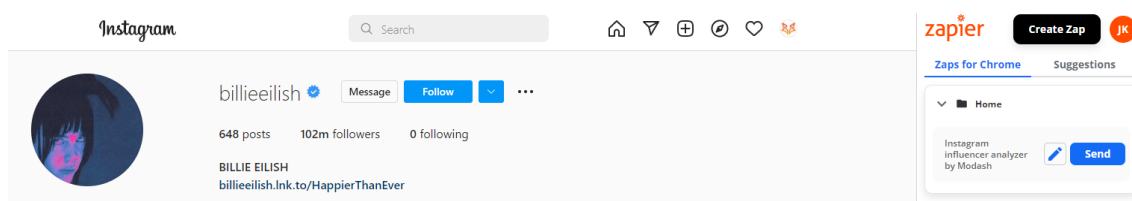
Joonis 5. Kuvatõmmis lahenduse ehitamise sammust Zapier platvormil kasutades Modashi integratsiooni. Vastusena saadavatest andmetest saab kasutaja ise valida, kuidas ta vastavaid andmevälju kasutab.

6.2 Näidisrakendused

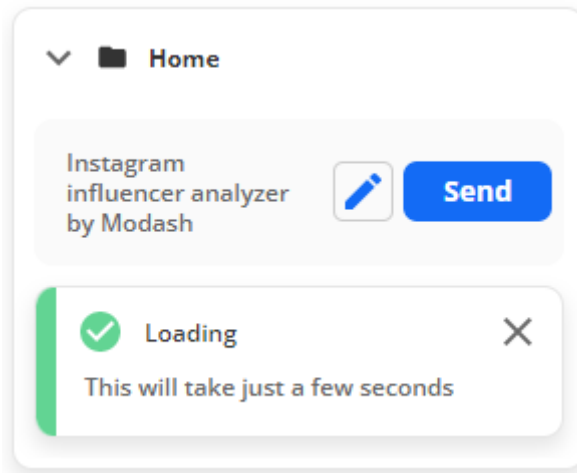
Näidisrakendused on töö autori valmistatud kombinatsioonid, mida kasutajad saavad koheselt, ilma lisatööd tegemata, kasutama hakata.

6.2.1 Näidisrakendus 1: *Influencer profile analyzer browser extension by Modash*

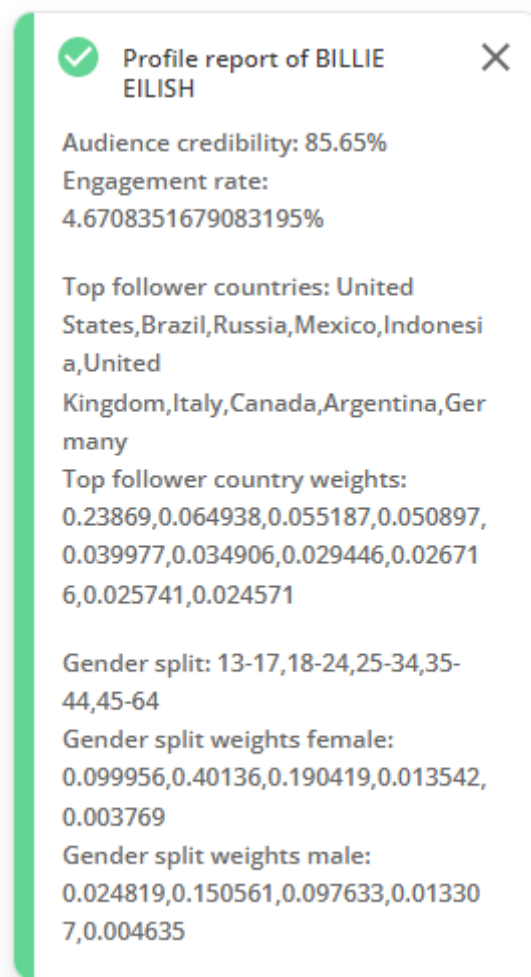
Esimene näidisrakendus laseb kasutajal saada *influencer*'i Instagrami profiilil olles lisainfot tema profiili ja jälgijate kohta. Lisainfo kuvatakse Zapieri enda Chrome brauseri laienduses ja kasutaja käest sisendit ei küsita, vaid see võetakse URL ribalt, kus kasutaja laienduse kasutamise hetkel asub.



Joonis 6. Kuvatõmmis Zapieri Chrome brauseri laiendusest koos esimese näidisrakendusega. Kuivõrd Modashist andmete küsimine ei toimu momentaalselt, näevad kasutajad peale profiili analüüsimiseks „Send“ nupule vajutamist laadimise akent.



Joonis 7. Kuvatõmmis tagasisidest, mida esimene näidislahendus kasutajale ootamise ajal annab Kui Modashi API saadab vastuse, kuvatakse eelnevalt defineeritud väljad Zapieri brauseri laienduse aknas.



Joonis 8. Kuvatõmmis infost, mida esimene näidislahendus kasutajale jagab

6.2.2 Näidisrakendus 2: *Pipedrive influencer data enrichment*

See näidisrakendus laseb kasutajal automatiseerida andmete jagamise Modashi ning Pipedrive keskkondade vahel. Peamiseks kasutusjuhiks on siin *influencer*'i kohta käivate andmete rikastamine Pipedrive keskkonnas, et teha paremaid andmetel põhinevaid otsuseid.

Antud rakenduse triggeriks on uue persooni loomine Pipedrive keskkonnas. Selleks, et rakendus toimiks, peab persooni lisamisel täpsustama ka tema Instagrami kasutajanime (*IG handle*).

The image shows a 'Lisa kontaktisik' (Add contact) form in Pipedrive. The form is titled 'Lisa kontaktisik' and has a close button (X). The fields are as follows:

- Nimi:** Billie Eilish
- Organisatsioon:** Billie Eilish (with a 'uus' tag)
- Silt:** (puudub)
- Telefon:** (empty) with a dropdown menu set to 'Töö'
- + Lisa telefoninumber:** (link)
- Meiliaadress:** (empty) with a dropdown menu set to 'Töö'
- + Lisa meiliaadress:** (link)
- Omanik:** Johann (sina)
- IG handle:** billieeilish
- Nähtav:** Omaniku nähtavusrühm

At the bottom, there are two buttons: 'Tühista' (Reset) and 'Salvesta' (Save).

Joonis 9. Kuvatõmmis Pipedrive andmeväljadest

Käivitades eelmainitud triggeri, teeb Zapier päringu Modashi API vastu kasutades selleks Pipedrive's olevat kasutajanime (*IG handle*). Modash vastab päringule detailidega vastava *influencer*'i kohta ning seejärel puhastatakse andmed ja saadetakse edasi Pipedrive keskkonda eelnevalt defineeritud andmeväljadele.

Alloleval joonisel on näha millised andmeväljad on võimalik Modashist saadud andmetega täita.

OKSIKASJAD		OKSIKASJAD	
Perekonnanimi	Eilish	Perekonnanimi	Eilish
Eesnimi	Billie	Eesnimi	Billie
Telefon		Telefon	
Meiliaadress		Meiliaadress	
IG handle	billieeilish	IG handle	billieeilish
Jälgijate kredibiilsus		Jälgijate kredibiilsus	14,35
Engagement rate		Engagement rate	4,67083516790832
Sugu		Sugu	FEMALE
Vanusegrupp		Vanusegrupp	25-34
Peamised huvialad		Peamised huvialad	Clothes, Shoes, Handbags & Accessories, Luxury Goods, Music, Jewellery & Watches, Art & Design, Electronics & Computers, Sports
Keel		Keel	English
Jälgijate peamised riigid		Jälgijate peamised riigid	United States, Brazil, Russia, Mexico, Indonesia, United Kingdom, Italy, Canada, Argentina, Germany

Joonis 10. Kuvatõmmis Pipedrivest. Vasakul on andmeväljad ilma teist näidisrakendust kasutamata ja paremal on lisandunud andmeväljad läbi Modashi Zapier integratsiooni.

7 Töö analüüs ja järeldused

Töö eesmärgiks seatud integratsioon ei valminud täielikult sellises mahus nagu esialgne plaan ette nägi. Peamiseks takistuseks sai asjaolu, et loodetud Modashi privaatse API avalikuks tegemine osutus palju mahukamaks, kui töö autor seda ette nägi ning Modashi arendajatel ei olnud võimalust selle peale aega kulutada. Seetõttu pidi töö autor piirduma hetkel kasutuses oleva avaliku APIga, mis tähendas omakorda, et esialgselt planeeritud *trigger*'ite ja *action*'ite asemel realiseerus vaid üks *trigger* ja mitte ühtegi *action* meetodit.

Ülejäänud töö kulges planeeritult ja Zapier aktsepteeris autori ehitatud integratsiooni ning lisas selle oma keskkonda, kus see on saadaval *beta*-versioonis. See oligi tööle seatud peamine eesmärk, kuna niimoodi sai kõige paremini valideerida integratsiooni korrektsust.

7.1 Metoodikad ja analüüs

Metoodikate valikul lähtus autor peamiselt eelnevatest kokkupuudetest erinevate analüüsi metoodikatega antud erialal ning töökeskkonnas. Lisaks mängis olulist rolli ka see, et töö käigus pidi analüüsi koostama integratsioonile kui näidisrakendustele eraldi. Samuti oli vaja kohandada tarkvaraarenduseks mõeldud protsesse *no-code* platvormi integratsiooni loomiseks.

Integratsiooni analüüsimiseks kasutati nõudmiste analüüsi, mis osutus sobivaimaks valikuks peamiselt Zapieri poolt seatud nõuete ja nende jälgitavuse tõttu. Lisaks nendele nõuetele, mille järgimist oli väga lihtne nende süsteemist näha, sai lisatud ka kliendiintervjuudest välja tulnud funktsionaalseid nõudeid.

Kuna nõudmiste analüüsi peamiseks eesmärgiks oli ehitada integratsioon, mis vastab nii Zapieri kui ka klientide tingimustele ja Zapier võttis töö autori poolt esitatud integratsiooni oma keskkonda vastu, siis võib öelda, et vastav meetod oli valitud õigustatult ning selle kasutamine edukas.

Näidisrakenduste loomiseks kasutas töö autor *Jobs-to-be-done* metoodikat. Pärast intervjuudest saadud sisendit leiti vastava meetodi abil niinimetatud „tööd“, mida Modashi kliendid soovisid, et Modashi Zapier integratsioon lahendaks. Näidisrakendusi

ehitades sai töö autor pidevalt kontrollida, kas valmiv lahendus vastab klientide soovidele.

Ka teise valitud metoodika võib lugeda õigustatuks ning edukaks. Kuigi esimene intervjuueeritud klient leidis, et hetkel saadavaloleva funktsionaalsusega ei tasuks neil olemasoleva teenusepakkuja vahetamine ära, ei saa seda pidada ebaõnnestumiseks. Puuduolev funktsionaalsus, mida klient lootis saada, on peamiselt seatud andmete vormindamisega ja Chrome brauseri laienduse võimalustega. Vormindamise poole pealt seadis piirid Modashi avaliku API võimaluste puudulikkus, mida töö autor soovib tulevikus parandada kaasates Modashi tarkvaraarendajaid. Chrome brauseri laienduse võimekus on aga piiratud Zapieri poole pealt ning nendelt saadud info kohaselt pole seda lähitulevikus planeeritud edasi arendada.

7.2 Integratsioon ja näidisrakendused

Modashi Zapier integratsioon aktsepteeriti Zapieri keskkonda ja sellega sai täidetud ka integratsiooni peamine eesmärk. Lisaks sai integratsioon ka esialgselt planeeritud lihtsa autentimise viisi ning mugava kasutajat abistava juhendmaterjali. Suurima puudusena sai integratsiooni lisatud vaid üks *action* tüüpi meetod ja mitte ühtegi *trigger* tüüpi meetodit. Vähendatud funktsionaalsus tulenes piirangutest, mille seadis Modashi avalik API. Esialgselt lootis töö autor kasutada ka Modash privaatset API-t, mille ühildamine Zapieriga ei osutunud kahjus võimalikuks ning privaatse API muudatuste tegemine või funktsionaalsuse ümber tõstmine avalikule API-le polnud kahjuks Modashi arendajatel ressursi puudumise tõttu võimalik.

Sellest hoolimata oli töö autoril võimalik luua kaks näidisrakendust, mis vastasid klientide sisendi põhjal nende suurimatele probleemidele, mida nad hetkel Modashi kasutamisel nägid ja mida Zapier integratsioon suudaks lahendada.

Töö autori hinnangul oli esialgselt planeeritud integratsiooni ja näidisrakenduste skoop mõistlik ja õigustatud. Tagantjärele võib öelda, et rohkem aega oleks võinud panustada eeltööle Modashi API-de ja Zapieri sobivuse kohta. Seeläbi oleks saanud vältida töö käigus tekkinud üllatust, et esialgselt planeeritud funktsionaalsust lõputöö raames ehitada pole võimalik.

Üks intervjuueritud klientidest ootas töö valmimise hetkel oma meeskonna taga, et üles seada Modashi Zapieri integratsioon nii, et see hakkaks automaatselt andmeid vahetama nende poolt valitud programmi, kus nad haldavad sisuloojate kontakte, ja Modashi vahel. Selleks kasutavad nad teise näidisrakenduse („*Pipedrive influencer data enrichment*“) põhja ja kohandavad selle enda programmile (Salesforce) vastavalt.

Teine intervjuueritud klient jääb ootama suuremat funktsionaalsust, mis kuvaks andmeid selgemalt ning laseks vajadusel näha detailsemat vaadet sarnaselt nende hetkel kasutuses olevale brauseri laiendusele.

7.3 Edasised võimalused

Käesoleva tööga on võimalik jätkata mitmel viisil. Kõige olulisem neist on esialgselt planeeritud Modashi privaatse API võimaluste üle toomine avalikule API-le, mis võimaldaks lisada integratsioonile rohkem funktsionaalsusi ning teha seeläbi kasutajate jaoks Modashi kasutamine veelgi mugavamaks. Selle jätkamiseks peab töö autor ootama Modashi tootemeeskonna otsust, et vastav ressurss pühendatakse avaliku API laiendamisele.

Koheselt oleks võimalik tööd jätkata lisades Zapier keskkonda näidisrakendusi ja jagades integreerimisvõimalust Modashi klientidega. Töö kirjutamise hetkel saadaval olev integratsioon on *beta*-versioonis ning sealt välja saamiseks ja täisversioonile tõstmiseks peab integratsiooni kasutama vähemalt 50 erinevat klienti. Täisversioonile tõstetuna aitab Zapier omakorda ehitatud integratsiooni turundada tõstes seda oma platvormil esile ja avaldades vastava blogipostituse, mis aitab eeldatavasti uutel klientidel leida Modashi läbi Zapier platvormi.

Töö autor plaanib jätkata nii integratsiooni täiendamisega Zapier platvormil kui Modashi klientidele integratsiooni tutvustamisega.

8 Kokkuvõte

Töö eesmärk oli luua Modashi integratsioon Zapier platformil ning saada see Zapieri poolt nende platvormile vastu võetud. See eesmärk sai täidetud.

Töö autor asus käesoleva lõputööga lahendama probleemi, mida omasid paljud ettevõtte Modash kliendid. Nimelt on neil tihti oma sisuloojate ja nendega seotud partnerlussuhete kohta käivad andmed killustatult jagatud mitme keskkonna vahel ja andmete ühtlustamiseks kasutatakse tihti manuaalset andmete kopeerimist ja kleepimist. Lisaks oli Modashile ärilise poole pealt oluline klientide platvormile püsijäämise tõstmine ning neid kahte probleemi hakkas töö autor koos lahendama.

Parima lahenduse loomiseks viis töö autor läbi kliendiintervjuud. Intervjuudest saadud sisendite põhjal sai koostatud nõudmiste analüüs, et leida integratsiooniks vajalik nõudmiste spetsifikatsioon. Lisaks leiti „Jobs-to-be-done“ meetodil kasutajate vajadused ja nõuded näidisrakendustele.

Jälgides erinevatest metoodikatest saadud sisendeid, valmis integratsioon, mis vastas kõigile Zapieri poolt seatud nõuetele. Esialgelt planeeritud mitu *action*- ja *trigger*-tüüpi meetodite asemel realiseeriti integratsioonis vaid üks *action* tüüpi meetod. Mahult väiksema realisatsiooni põhjuseks oli Modashi avaliku API limiteeritud võimekus. Lisaks valmis kaks näidisrakendust, mis lihtsustavad klientidel Modashi Zapier integratsiooni kasutusele võtmist.

Töö autor leidis, et tööks valitud metoodikad ja eesmärgid olid mõistlikud ja õigustatud ning toimisid eesmärgipäraselt. Ideaalis oleks veel põhjalikuma eeltööga Modash API ja Zapieri nõuete sobivuse kohta oleks võimalik olnud ära hoida ka tekkinud kõrvalekalded töö skoobi muutmises töö käigus.

Esimesed kliendid on töö esitamise hetkeks integratsiooni proovinud ja üks neist planeerimas ka edaspidist kasutamist. Töö autor plaanib jätkata integratsiooni edasiarendamist ja kaasata Modashi arendajaid, et lisada täiendavat funktsionaalsust.

Kasutatud kirjandus

- [1] „*What is low-code/no-code application development?*“. [Veebimaterjal]. Kasutatud 30.04.2022. Saadaval: <https://www.sap.com/insights/what-is-low-code-no-code.html>
- [2] „*Rakendusliides*“ (2021, 1. september). [Veebimaterjal]. Kasutatud 30.04.2022. Saadaval: <https://et.wikipedia.org/wiki/Rakendusliides>
- [3] „*OAuth 2.0*“. [Veebimaterjal]. Kasutatud 30.04.2022. Saadaval: <https://oauth.net/2/>
- [4] M. Guay (2020, 12. september). *What are webhooks?, Zapier feature guides*. [Veebimaterjal]. Kasutatud 30.04.2022. Saadaval: <https://zapier.com/blog/what-are-webhooks/>
- [5] „*Is Acquiring new customers more expensive than keeping them?*“ (2021, 30. jaanuar). [Veebimaterjal]. Kasutatud 18.04.2022. Saadaval: <https://www.europeanbusinessreview.com/is-acquiring-new-customers-more-expensive-than-keeping-them/>
- [6] B. Cosar, „A comparative analysis of Zapier and IFTTT through the lens of enterprise integration“. B.S. Thesis, School of Electrical Engineering and Computer Science, KTH Royal Institute of Technology, Stockholm, Sweden, 2021. Kasutatud 26.02.2022. Saadaval: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1584752/FULLTEXT01.pdf>
- [7] „*Partner success story: Typeform*“. [Veebimaterjal]. Kasutatud 12.03.2022. Saadaval: https://platform.zapier.com/partner_success_stories/typeform
- [8] C. Campbell & J. R. Farrell, “More than meets the eye: The functional components underlying influencer marketing”. *Business Horizons*, vol. 63, no. 4, pp. 469-479, July-August 2020.
- [9] Modash platvorm. Kasutatud 30.04.2022. Saadaval: <https://www.marketer.modash.io/>
- [10] „*Influencer*“ (2019). [Veebimaterjal]. Kasutatud 30.04.2022. Saadaval: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/influencer>
- [11] A. Brooks (2019, 9. mai). *A brief history of influencers*, SocialMediaToday. [Veebimaterjal]. Kasutatud 20.03.2022. Saadaval:

<https://www.socialmediatoday.com/news/timeline-a-brief-history-of-influencers/554377/>

[12] “*Josiah Wedgwood (1730-1795)*”. [Veebimaterjal]. Kasutatud: 20.03.2022. Saadaval: https://www.bbc.co.uk/history/historic_figures/wedgwood_josiah.shtml

[13] “*The power of partnerships – Nike & Michael Jordan*” (2020, 13. mai). [Veebimaterjal]. Kasutatud 20.03.2022. Saadaval: https://www.centuroglobal.com/article/the_power_of_partnerships_nike_michael_jordan

[14] N. Costelloe, *Influencer (Creator) Marketing*. [Veebimaterjal]. Kasutatud 20.03.2022. Saadaval: <https://www.demandcurve.com/playbooks/influencer-creator-marketing>

[15] „*Influencer marketing market size worldwide from 2016 to 2021*” (2021, 14. oktoober). [Veebimaterjal]. Kasutatud 20.03.2022. Saadaval: <https://www.statista.com/statistics/1092819/global-influencer-market-size/>

[16] J. Santora, *Key influencer marketing statistics you need to know for 2022*. (2022, 29. märts). [Veebimaterjal]. Kasutatud 12.03.2022. Saadaval: <https://influencermarketinghub.com/influencer-marketing-statistics/>

[17] J-E. Asplund, *Zapier: The \$7B Netflix of Productivity* (2021, 24. märts). [Veebimaterjal]. Kasutatud 18.04.2022. Saadaval: <https://sacra.com/research/zapier-netflix-productivity/>

[18] C. Ploder, R. Bernsteiner, S. Schlögl, C. Gschliesser, “The future use of LowCode/NoCode platforms by knowledge workers – an acceptance study” in *International Conference on Knowledge Management in Organizations*. Pp 445-454. [Veebimaterjal]. Kasutatud: 18.04.2022. Saadaval: doi:10.1007/978-3-030-21451-7_38

[19] “*InfluencerSoft integrations*”. [Veebimaterjal]. Kasutatud 12.03.2022. Saadaval: <https://zapier.com/apps/influencersoft/integrations>

[20] “*Upfluence integrations*”. [Veebimaterjal]. Kasutatud 12.03.2022. Saadaval: <https://zapier.com/apps/upfluence/integrations>

[21] “*Phase 4: Requirement analysis – custom single release project*”. [Veebimaterjal]. Kasutatud 19.03.2022. Saadaval: <https://doit.maryland.gov/SDLC/Custom/Pages/Phase04Single.aspxml>

[22] M. Maguire & N. Bevanl, “User requirements analysis: a review of supporting methods” in *Proceedings of IFIP 17th World Computer Congress*. Pp 133-148. [Veebimaterjal]. Kasutatud: 19.03.2022. Saadaval: doi:10.1007/978-0-387-35610-5_9

- [23] C. M. Christensen, T. Hall, K. Dillon, D. S. Duncan, “Know your customers’ “Jobs to be done””. *Harvard Business Review*, september 2016, pp. 54-62. [Veebimaterjal]. Kasutatud 05.04.2022. Saadaval: <http://www.relativimpact.com/downloads/Christensen-et-al-Jobs.pdf>
- [24] A. Klement, *Replacing the user story with the job story* (2013, 13. november). [Veebimaterjal]. Kasutatud: 05.04.2022. Saadaval: <https://jtbd.info/replacing-the-user-story-with-the-job-story-af7cdee10c27>
- [25] “*Jira Software*”. [Veebimaterjal]. Kasutatud: 13.04.2022. Saadaval: <https://www.atlassian.com/software/jira>
- [26] “*About Slack*”. [Veebimaterjal]. Kasutatud: 13.04.2022. Saadaval: <https://slack.com/about>
- [27] L. Gupta, *What is REST* (2022, 7. aprill). [Veebimaterjal]. Kasutatud 13.04.2022. Saadaval: <https://restfulapi.net/>
- [28] Info Zapier platvormilt. Kasutatud 12.05.2022. <https://zapier.com/apps>

Lisa 1 – Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina, Johann Kuldmäe

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Koodita automatiseerimise tööriista Zapier integratsiooni analüüs ja loomine *start-up*'is ettevõtte Modash näitel“, mille juhendaja on Jekaterina Tšukrejeva
 - 1.1. reprodutseerimiseks lõputöö säilitamise ja elektroonse avaldamise eesmärgil, sh Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
 - 1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Tehnikaülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogu kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.
2. Olen teadlik, et käesoleva lihtlitsentsi punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
3. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest ning muudest õigusaktidest tulenevaid õigusi.

01.06.2022

¹ Lihtlitsents ei kehti juurdepääsupiirangu kehtivuse ajal vastavalt üliõpilase taotlusele lõputööle juurdepääsupiirangu kehtestamiseks, mis on allkirjastatud teaduskonna dekaani poolt, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil. Kui lõputöö on loonud kaks või enam isikut oma ühise loomingu tegevusega ning lõputöö kaas- või ühisautor(id) ei ole andnud lõputööd kaitsvale üliõpilasele kindlaksmääratud tähtajaks nõusolekut lõputöö reprodutseerimiseks ja avalikustamiseks vastavalt lihtlitsentsi punktidele 1.1. ja 1.2, siis lihtlitsents nimetatud tähtaja jooksul ei kehti.