

TARTU ÜLIKOOL
Arvutiteaduse instituut
Informaatika õppekava

Karl-Jaak Maaros

Akadeemilise töökoormuse kalkulaator

Bakalaureusetöö (9 EAP)

Juhendajad: Margus Pedaste, PhD

Marlon Dumas, PhD

Tartu 2018

Akadeemilise töökoormuse kalkulaator

Lühikokkuvõte:

Käesolev bakalaureusetöö keskendub akadeemilise töökoormuse hindamise probleemile ning selle käigus valmis rakendus, mis selle hindamist mugavamaks ja lihtsamaks teeb. Akadeemilise töökoormuse hindamine on keeruline, kuna tihtipeale on raske hinnata kui palju aega on teadustööde peale kulutatud ning kui palju on teadlane teadustööde valmimises osalenud. Teadlase nime valminud rakendusse sisestades võtab see informatsiooni otsitava isiku kohta teadusandmebaasidest Eesti Teadusinfosüsteem, Google Scholar ja Scopus, teeb vajalikud arvutused ning kuvab informatsiooni graafilisse kasutajaliidesesse. Valminud rakendus on ainulaadne ning sellest on potentsiaalselt kasu kõikidel teadustööd teinud ja sellega seotud inimestel.

Võtmesõnad:

Akadeemilise töökoormuse hindamine, Python, rakendus, programmeerimine, otsingumootor, Eesti Teadusinfosüsteem, Google Scholar, Scopus, publikatsioon, teadusprojekt

CERCS:

P170 – Arvutiteadus, arvutusmeetodid, süsteemid, juhtimine (automaatjuhtimisteooria)

Academic workload calculator

Abstract:

This Bachelor's Thesis focuses on the problem of academic workload evaluation and the result of it was an application which makes the assessment more comfortable and easier. The calculation of academic workload is difficult because it is often hard to measure the contribution and the time spent on academic research. When the name of a published scientist has been entered into the program it fetches information about him/her from Estonian Research Information System, Google Scholar and Scopus, does the necessary calculations and displays the result in the graphic user interface. The application is one of a kind and it is potentially beneficial to everyone who have written academic papers or are connected to academic research.

Keywords:

Academic workload calculation, Python, application, programming, search engine, Estonian Research Information System, Google Scholar, Scopus, publication, academic project

CERCS:

P170 – Computer science, numerical analysis, systems, control

Sisukord

1. Sissejuhatus.....	6
2. Taustainfo	8
2.1 Eesti Teadusinfosüsteem.....	8
2.1.1 Publikatsioonid	8
2.1.2 Projektid.....	9
2.1.3 Klassifikatsioonid	9
2.2 Google Scholar.....	10
2.2.1 Publikatsioonid	10
2.2.2 Viited.....	11
2.3 Scopus	11
2.3.1 Publikatsioonid	11
2.3.2 Viited.....	12
3. Sarnased tööd.....	13
3.1 Sarnased lahendused	13
3.1.1 University and College Union Higher Education workload calculator	13
3.1.2 Pearson workload calculator	14
3.2 Seotud uurimistööd	15
3.2.1 University and College Union töökoormuse küsitlus	15
3.2.2 Teadustöö „Töökoormuse jaotamise mudelid ja „kollegiaalsus“ akadeemilistes osakondades“	16
4. Programmi ülevaade	18
4.1 Tööpõhimõte.....	18
4.1.1 Otsing.....	18
4.1.2 Eesti Teadusinfosüsteemi publikatsioonide kohta kuvatav informatsioon.....	19
4.1.3 Eesti Teadusinfosüsteemi projektide kohta kuvatav informatsioon	20
4.1.4 Google Scholar projektide kohta kuvatav informatsioon	20
4.1.5 Scopus projektide kohta kuvatav informatsioon.....	21
4.2 Võimalikud edasiarendused	22
4.3 Rakenduse vajalikkus.....	22
5. Kasutatud tehnoloogiad	23
5.1 Eesti Teadusinfosüsteemi publikatsioonide ja projektide andmed	24
5.2 Google Scholar andmed	25
5.3 Scopus andmed	26
6. Kokkuvõte.....	27

Viidatud kirjandus.....	28
Lisad.....	30
I. Programmi käivitamisjuhend.....	30
II. Hoidla.....	30
III. Eesti Teadusinfosüsteemist andmete alla laadimine.....	30
IV. Litsents.....	31

1. Sissejuhatus

Tänapäeval on ülikooli õppejõud amet, mis võib tööülesannete poolest palju varieeruda. On õppejõude, kelle tööks on ainult loengute, seminaride ja praktikumide läbi viimine ning ka õppejõude, kes keskenduvad ainult teadustöödele – nii nende juhendamisele kui ka ise kirjutamisele. Kuna õppejõu ülesanded võivad olla erinevad on ka õppejõu töökoormuse välja arvestamine küllaltki keerukas. See uurimistöö keskendub õppejõu töökoormuse välja arvutamisel teadustöö poole peale ning paralleeltööna valmib ka uurimus loengukoormuse arvestamise kohta.

Tartu Ülikoolis ei ole hetkel kesket süsteemi, mille abil saaks jälgida kõikide õppejõudude avaldatud teadustöid erinevatest teadustöö andmebaasidest: Eesti Teadusinfosüsteem, Google Scholar ja Scopus. On vajadus programmi järele, mis koondab andmed teadustööde ning nende looja kohta eelmainitud andmebaasidest ning kogub need ühte programmi kokku. Seda on vaja selleks, et õppejõu kõikide teadustööde kohta saaks informatsiooni ühest kohast, mitte käies läbi erinevaid teadusandmebaase. Abiks võiks olla see näiteks instituudi juhatajatele ja teadlastele endale, et saada paremat ülevaadet teadustöö mahust. See uurimistöö keskendub just selle probleemi lahendamisele ning eeldatav tulemus on programm, mis selle lahendab ning suudab võtta andmed eelmainitud andmebaasidest ja kuvada neid ühes arvutiprogrammis ning arvutab välja erinevates andmebaasides publikatsioonide arvu, viidete arvu(kui andmed nende kohta on olemas) ja muud kasulikku informatsiooni. Samuti peaks loodav rakendus kuvama infot Eesti Teadusinfosüsteemist teadlaste projektide kohta. Selle projekti loogika ja graafiline kasutajaliides on kirjutatud programmeerimiskeeles Python. Selle projekti tähtsus on üsna suur ning eesmärgi saavutamise puhul võib antud bakalaureusetöö aidata ning teha mugavamaks paljude õppejõudude ja teiste teadustööga seotud inimeste elu.

Eesti Teadusinfosüsteem on veebiandmebaas, mis koondab suurema osa Eesti teadustööde kohta. Samuti saab Eesti Teadusinfosüsteemi kaudu esitada taotlusi erinevate uurimistöö toetuste jaoks. Eesti Teadusinfosüsteem on kõige suurem omalaadne andmebaas Eestis. Google Scholar on vabavaraline otsingumootor, mis on keskendunud ülemaailmselt teadustööde koondamisele. Google Scholarisse on igal teadlasel võimalik teha oma konto, mille alla koonduvad kõik selle teadlase teadustööd. Scopus on teadustöö andmebaas, mis koondab kokku teadustöid üle maailma.

Bakalaureusetöö esimene sisuline peatükk annab ülevaate teadusinfosüsteemidest, millest andmeid võetakse, nende publikatsioonidest, viitamistest ja klassifikatsioonidest. Teine peatükk keskendub akadeemilise töökoormuse hindamise probleemile ja sarnastele töödele, mis on tehtud, et antud probleemi lahendada. Kolmandas peatükis tutvustatakse täpsemalt programmi tööpõhimõtet, rakenduse kasutamise stsenaariumeid, edasi arendamise võimalusi ja programmi kasulikkust. Neljandas peatükis käiakse üle rakenduse valmimiseks kasutatud tehnoloogiad ehk teadusandmebaasidest andmete saamise viisid.

2. Taustainfo

Käesolev bakalaureusetöö keskendub kolmele teadusandmebaasile (Eesti Teadusinfosüsteem, Google Scholar ja Scopus) nendest andmete kokku kogumisele ja vajaliku info kuvamisele. Eesti Teadusinfosüsteemist kuvatakse valminud programmi nii info otsitava õppejõu publikatsioonide kui ka projektide kohta. Google Scholarist ja Scopusest kogutakse andmeid ainult publikatsioonide kohta.

2.1 Eesti Teadusinfosüsteem

Eesti Teadusinfosüsteem on veebipõhine andmebaas, milles hoitakse informatsiooni teadus- ja arendusasutuste, teadlaste, teadusprojektide ning erinevate teadustegevuste tulemuste kohta. Samuti saab selles süsteemis teostada erinevate taotluste esitamist ja nende läbivaatamist ning kinnitamist. Veel on seal võimalik kinnitada projektide aruandeid. Taotluseid, mida läbi ETIS-e on võimalik esitada on mitmeid: institutsionaalsete uurimistoetuste taotlused; personaalsete uurimistoetuste taotlused; Eesti Teadusagentuuri järeldoktori granditaotlused; Haridus- ja Teadusministeeriumi riiklikest programmidest finantseerimise taotlemine, jätkutaotluste esitamine; nutika spetsialiseerumise rakendusuringute toetuse taotlused ja aruandlus. [5]

Eesti Teadusinfosüsteem on riigi ametlik teadusandmebaas ja Riigiteataja [6] märgib Eesti Teadusinfosüsteemi pidamise eesmärgiks süsteemi olemasolu, milles koondatakse ühtseks tervikuks Eesti teadus- ja arendustegevusega seotud andmed.

2.1.1 Publikatsioonid

Publikatsiooniks loetakse Eesti Teadusinfosüsteemis erinevaid teoseid, mis peavad vastama ETIS-e publikatsioonide klassifikaatori juhendis olevatele tingimustele. [7]

Antud bakalaureusetöona valminud programm koondab teadlase nime sisestades informatsiooni temaga seotud ETIS-e publikatsioonide kohta ning kuvab selle graafilises kasutajaliideses. Eelmainitud informatsiooniks on kõik teadlasega seotud publikatsioonide pealkirjad koos valmimise aastaga ning klassifikatsiooniga ja publikatsioonide arv kokku. Samuti saab otsingut kitsendada nii, et programm kuvaks ainult 1.1, 1.2 ja/või 3.1

klassifikatsiooniga Eesti Teadusinfosüsteemis olevad publikatsioonid. ETIS-es olevate publikatsioonide suure hulga tõttu ning programmi töökiiruse huvides on praeguses versioonis publikatsioonid, mis on seotud Tartu Ülikooliga ning, mis pärinevad aastatest 1990-2018.

Eesti Teadusinfo publikatsiooniks loetakse vastavalt juhendis[7] olevatele tingimustele ajakirja-artikleid, raamatuid/monograafiaid või muid tingimustele vastavaid publikatsioone.

2.1.2 Projektid

Käesoleva bakalaureusetööna valmiv programm koondab infot ka Eesti Teadusinfosüsteemis kajastuvate projektide kohta. Teadusprojektid on tavaliselt praktiliste väljunditega ülesanded, mis on rahastatud. Eesti Teadusinfosüsteemis on teadusprojektidega seotud isikuid klassifitseeritud kahte moodi – seotud isikud ja vastutav täitja. Käesolev programm loeb teadusprojektiga seotud isikuks ainult vastutava täitja. ETIS sisaldab informatsiooni nii lõppenud kui ka käimasolevate projektide kohta. Samuti omab Eesti Teadusinfosüsteem andmeid projektide rahastuse kohta ehk kui palju on projekti jaoks raha eraldatud. Valmiv programm kuvab teadlase nime sisestades informatsiooni kõikide projektide kohta, millel ta on vastutav täitja. Andmed, mis kuvatakse on: projektide nimetus; iga projekti kohta rahasumma, mis selle jaoks on eraldatud; finantsprogramm, mille läbi projektile raha eraldati; projektide arv kokku ning rahasumma kokku, mis on kõikide projektide peale eraldatud. On ka juhtusid, kus publikatsioon ja projekt on omavahel seotud. Publikatsiooniga seotud projekt on projekt, mille tulem antud publikatsioon on. [8]

2.1.3 Klassifikatsioonid

Publikatsioonide klassifikatsioonid loodi teadusartiklite eristamiseks haridus- ja teadusministri käskkirjaga 28. juulil 2006 ning kõige värskemad täiendused on tehtud 2017. aastal. Näiteks võib tuua klassifikatsioonid, millega saab käesoleva bakalaureusetööna valminud programmi ETIS publikatsioonide otsingut kitsendada ehk klassifikatsioonid 1.1 ja 1.2. 3.1 klassifikatsiooniga on teadusartiklid, mis asuvad teadusandmebaasides Web of Science ja/või Scopus. 1.2 klassifikatsiooniga on teistes teadusandmebaasides, mis vastavad publikatsiooni klassifikatsiooni dokumendis välja toodud tingimustele, avaldatud teadusartiklid.[19]

2.2 Google Scholar

Google Scholar on teadusandmebaas, mis sisaldab ajakirjade artikleid, väitekirjasid, akadeemilisi raamatuid, abstrakte, tehnilisi aruandeid ja palju muud kirjandust erinevatelt teaduslikudelt aladelt. Seal leidub akadeemiliste autorite, erialaste ühingute ja ülikoolide hoidlate töid. Samuti sisaldab Google Scholar patente ja kohtulahendeid. [9] Käesoleva bakalaureusetööna valminud programm kuvab autori nime sisestades kõik Google Scholar publikatsioonid, publikatsioonide arvu, mis Google Scholaris autoriga seotud on ning kõikide publikatsioonide viidete arvu summa.

2.2.1 Publikatsioonid

Google Scholari põhiline erinevus Eesti Teadusinfosüsteemiga on nõuded publikatsioonidele. Kui ETIS-es on publikatsiooni definitsioon väga selgelt ja spetsiifiliselt defineeritud siis Google Scholari nõuded publikatsioonidele on leebemad. Google Scholarisse ilmuvad artiklid teaduslikest ajakirjadest, kuid artikleid saab teadlane ka ise lisada.

Publikatsioonide definitsiooni Google Scholaris märgitud ei ole, kuid on antud nõuded veebilehtedele, mis publikatsioone sisaldavad. Need on defineeritud kahele kriteeriumile vastamise põhised.

Esiteks peab veebilehe sisu, mis on märgitud teadusartiklite veebileheküljeks, sisaldama peamiselt akadeemilisi artikleid – teadusajakirjade artikleid, tehnilisi raporteid, dissertatsioone, abstrakte ja muud teaduslikku kirjandust. Uudise artiklid ja mitteteaduslikud ajakirja artiklid, raamatute arvustused ja juhtartiklid ei sobi Google Scholar'i mõttes teaduslikuks sisuks.

Teiseks peab veebileht sisaldama artiklite abstrakte ja tegema kas artikli täisteksti või autori kirjutatud abstrakti tasuta kättesaadavaks ja kergelt nähtavaks. Veebilehel ei tohi olla kasutaja sisse logimist artiklile juurdepääsuks, spetsiaalse tarkvara alla laadimist, hüpinkaknaid, laadimise ajal ilmuvaid reklaame ja linkidele/nuppudele vajutamist või lehe allapoole kerimist enne artikli abstrakti kuvamist. [10]

2.2.2 Viited

Google Scholar annab võimaluse saada infot publikatsioonide viidete kohta. Seal saab vaadata, kes on mingit publikatsiooni viidanud, graafikut selle publikatsiooni viidete kohta läbi aegade ja arvutada välja erinevaid tsiteerimismõõdikuid. [11]

2.3 Scopus

Scopus on teaduslike ajakirjade, raamatute ning konverentside menetluste abstraktide ja viidete andmebaas. Scopus annab ülevaate kogu maailma teadustööst aladel nagu loodusteadus, tehnoloogia, meditsiin, sotsiaalteadused ning kunst- ja humanitaarteadus. [12] Käesoleva bakalaureusetöona valminud programm kuvab teadlase nime sisestades ja Scopuse otsingu valimisel Scopuse andmebaasis olevate seotud tööde arvu ja kõikide teadustööde viidete arvu summa.

2.3.1 Publikatsioonid

Scopuses olevad publikatsioonid läbivad Google Scholarist põhjalikuma publikatsioonide filtreerimise. Scopuses olevad andmed peab enne Scopuse poolt indekseerimist ja avaldamist üle vaatama sõltumatu Content Selection and Advisory Board(CSAB). Scopuses on andmeid rohkem kui 5000-lt kirjastajalt, mis kõik on indekseeritud ja organiseeritud. Igapäevaselt uuendatud sisu, mis on Scopuse poolt indekseeritud sisaldab kõike metaandmeid, mis on ka kirjastajate poolt antud – autor(id), kuulumus(ed), dokumendi pealkiri, aasta, elektrooniline identifitseerimisnumber(EID), allika pealkiri, köide/väljaanne/lehed, viidete summa, allikas, dokumenditüüp, digitaalne objekti identifitseerija(DOI) jpm. Scopuse sisuks on kas seriapublikatsioonid, mis omavad ISSN(International Standard Serial Number) numbrit nagu näiteks ajakirjad, raamatuseeriad ja konverentsiseeriad või mitte seriaalsed publikatsioonid, mis omavad ISBN(International Standard Book Number) numbrit nagu üksiku raamatu publikatsioonid või üksikud konverentsid. [13]

2.3.2 Viited

Sarnaselt Google Scholariga pakub ka Scopus ülevaadet publikatsioonide viidetest. Autori viidete otsingut saab parameetritega piirata ning selle järgi viidete kohta informatsiooni saada. Scopus annab ülevaate autoriga seotud viidete informatsioonist nagu näiteks, kogu viidete arv autoriga seotud dokumentide kohta, autori h-indeks ja h-graafiku informatsioon. [14]

3. Sarnased tööd

Probleem akadeemilise töökoormuse arvutamise kohta eksisteerib ka väljaspool Tartu Ülikooli ning erinevad ülikoolid lahendavad teadustöö arvestamist töökoormuse osana eri moodi. Täpselt sama tööpõhimõttega tööriistasid autoril leida ei õnnestunud ehk ei leidunud programmi, mis koondaks erinevatest teadusandmebaasidest info ühte kohta. Sellest järeldub, et käesolev bakalaureusetöö on omalaadne ning pakub unikaalset lahendust probleemile, mis seisneb õppejõudude töökoormuse arvestamisel teadustöö põhjal. Kuigi leidus väga palju tudengitele ja õpilastele suunatud töökoormuse kalkulaatoreid nappis õppejõududele mõeldud lahendusi. Seetõttu peab autor sarnaste lahenduse all keskenduma lahendustele, mis kattuvad käesoleva uurimistööga ainult osaliselt.

3.1 Sarnased lahendused

3.1.1 University and College Union Higher Education workload calculator

University and College Union(UCU) on loonud akadeemilise töökoormuse kalkulaatori, mis sarnaselt käesoleva uurimistööga võtab arvesse lisaks õpetamistööle ka akadeemilised uurimused. UCU kalkulaator on Microsoft Exeli põhine ja on allalaaditav internetist [1].

UCU kalkulaator arvestab sarnaselt käesoleva uurimistöö kalkulaatoriga uurimistöö aega, mahtu ja rahastust. Põhiline erinevus UCU akadeemilise töökoormuse kalkulaatori vahel ja käesoleva uurimistöö kalkulaatori vahel on see, et UCU kalkulaator arvestab töökoormust(seal hulgas ka akadeemilise töö mahtu) õppejõu enda sisestatud info põhjal, kuid käesoleva bakalaureusetöö kalkulaator saab informatsiooni akadeemilise koormuse kohta teadusandmebaasidest. See tähendab, et käesoleva töö lahendusest on palju rohkem abi just kasutajatel, kes peavad informatsiooni saama ja hindama kellegi teise akadeemilist töökoormust. Samuti peab kokkuvõttes kasutaja tegema palju vähem tööd kui ei ole vaja käsitsi andmeid teadustöö kohta sisestada.

1		Annual hours	Total	Subtotal	Column1
2	Teaching and related duties				
3	Direct contact time with students				
4	Email contact with students				
5	Preparation of learning materials				
6	Marking and feedback				
7	Attending examination boards				
8	Attending course committees				
9	Attending other meetings connected with teaching duties				
10				0	
11	Research, consultancy and knowledge transfer				
12	Research time				
13	Writing reports etc				
14	Dissemination events				
15	Applying for funding				
16	Health and safety procedures				
17				0	
18	Academic management roles				
19	Name of role (s) and time spent				
20				0	
21	General academic duties				
22	Negotiating workplan				
23	Appraisal processes				
24	Attending departmental meetings				
25	Open days				

Joonis 1. Kuvatõmmis UCU HE akadeemilise töökoormuse kalkulaatorist

3.1.2 Pearson workload calculator

Pearsoni töökoormuse kalkulaator on küll töökoormuse kalkulaator, kuid see ei arvesta teadustööd vaid kui palju õppejõud tudengeid õpetab. Täpsemalt on see keskendunud arstidele ja nende juhendatud arst-residentidele. Pearsoni töökoormuse kalkulaator on internetis saadaval [3].

Pearsoni kalkulaator on autori arvates hea näide väga hea ja mugava kasutajaliidesega töökoormuse kalkulaatorist ja sellepärast on see käesolevas uurimistöös välja toodud. Pearsoni töökoormuse kalkulaatorisse saab õppejõud sisestada oma nime ja juhendatavate nimed ja informatsiooni selle kohta kui palju ta tööd juhendatavatega tegema peab. Sisestatud informatsiooni kuvab programm kohe, kuid seda on võimalik ka .xls failiks eksportida. Kuigi Pearsoni tööpõhimõtte on teistsugune kui käesoleva uurimistöö kalkulaatoril on see hea näide hea kasutajaliidesega kasutajasõbralikust töökoormuse kalkulaatorist.

Workload Calculator

Input the number of rows to display:

Clinician's Name:

Time Period: (weekly, monthly, date range, etc.)

Student/ Group Name:
In the table below, enter names or ID#s. Clinicians can choose to calculate their time by individual students, groups, or a combination (e.g., Parker Brandt ID# QT123, Maple Artic Group-AM).

Categories:
Enter the amount of time in minutes you spend in each of the four categories on this Student/Group. (Refer to the Workload Activity Clusters Worksheet for activity lists. For definitions of each category, see the ASHA (2003) Implementation Guide: A Workload Analysis Approach for Establishing Speech-Language Caseload Standard in the Schools®.) The calculator will tally time across for each Student/Group, down for each content area, and will provide a grand total.

Finishing Options:
You have the option to Calculate Totals (or Calculate Totals again after you've changed data), Print, or Export the data. *If you want to save the spreadsheet, make sure you Export it before you print it.*

Caseload/Workload Calculator

Student/Group Name	Direct Services	Indirect Services	Indirect Activities	Compliance Activities	Individual Total
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Student/Group Total	DS Total	IS Total	IA Total	CA Total	Total Time
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Joonis 2. Kuvatõmmis Pearsoni töökoormuse kalkulaatorist

3.2 Seotud uurimistööd

3.2.1 University and College Union töökoormuse küsitlus

UCU viis läbi 2016. aastal suuremahulise küsitluse, et teada saada kuidas töötajad saavad hakkama nende seatud töökoormusega ja töötundidega. Küsitluse ajendiks oli töökoormuse kaitse, kuna ressursid vähenesid, kuid ootused personalile suurenesid. Küsitluste aruandes toodi välja 5 põhilist probleemi [2]:

- 1. Nii ülikoolide õppejõud kui ka koolide õpetajad töötavad keskmiselt rohkem kui kaks päeva nädalast palgata
- 2. Töökoormus on enamikule akadeemilisele personalile ja lektoritele mittejätakuusutlik ja halvasti organiseeritud
- 3. Personali koormus kasvab

4. Üliõpilaste ootused on kasvanud

5. Professionaalse karjääri areng kannatab kasvava töökoormuse pärast

Käesolevast uuringust selgub, et asjad muutuvad halvemuse poole ja üks suur probleem on ka seal hulgas akadeemiline töökoormus. Üks suur probleem on koondamised ehk kui mõni õppejõud töölt lahkub või koondatakse ja kedagi asemele ei võeta, siis teiste töökoormus suureneb ja lahkunud õppejõu projektid jäävad pooleli. Samuti on suureks probleemiks puuduolevad ressursid. Tööplaanid näitavad, et kogu ülikooli personal on õpetamistundide ja teiste kohustuste lepingulise töökoormuse piiri lähedal või peal. [2]

UCU läbiviidud uuring haakub käesoleva uurimistööga just selles osas, et kui UCU läbiviidud uuring tõi välja probleemid töökoormusega ja ülikooli õppejõududega tegelemise poliitika kitsakohad, siis käesolev uurimistöö teeb mugavamaks õppejõudude töökoormuse jälgimist teadustöö aspektist ning võib ära hoida õppejõudude ülekoormuse tänu paremale ülevaatele nende töökoormusest.

2.2.2 Teadustöö „Töökoormuse jaotamise mudelid ja „kollegiaalsus“ akadeemilistes osakondades“

Newcastle'i Ülikooli teadlane Richard Hull viis läbi teadustöö, mille eesmärk oli uurida töökoormuse jaotamise mudeleid Ühendkuningriigi ülikoolisüsteemis ja siduda need üleüldiste uute mudelitega kogu tööturul. Uurimistöö keskendub ajaloolistele ametite sotsioloogiale, et tuua välja akadeemilise töökoormuse jaotamise mudeli vastuolusid. [4]

Uurimistöö tulemusel selgus, et ülikooli juhtkond ja akadeemikud peavad tegema keerulisi valikuid. Juhtkond on silmitsi vajadusega arendada ja käiku viia hulga uusi ülesandeid – äriprotsesse, juhtimist vajavaid projekte ja meeskondi. Ülikooli töötajad seisavad valiku ees – kas aktsepteerida tõusnud töökoormus või üritada teha lobitööd suurema rahastamise jaoks. Kuid probleem seisneb asjaolus, et raha küsimisele järgneb tõenäoliselt palju bürokraatiat, mis ülikooli personalile meelepärane ei ole. Läbipaistev õppejõududele vastutust rohkem andev lähenemine võib olla parem lahendus kui õiguskaitsevahendites hetkel kirjas olev elitaarne „kollegiaalsuse“ mõiste. [4]

See uurimus haakub käesoleva bakalaureusetööga töökoormuse arvestamise meetodi aspektis. Uurimistöös selgus, et Ühendkuningriigis on viimase 15 aasta jooksul olnud akadeemilise

personali massiivne produktiivsuse kasv näiliselt valitsusele mitte midagi maksma minnes ehk akadeemiline personali töökoormus aina suureneb, kuid nende tasu vastavalt sellele kasvule ei suurene. Teadustöö autor leiab, et töökoormuse jaotamise mudeleid saab kasutada õppejõudude kasuks akadeemilise töökoormuse läbirääkimistel. Sellega haakub ka käesolev bakalaureusetöö, kuna antud uurimistöö eesmärgiks on akadeemilise töökoormuse kalkulaator, mis teeb akadeemilise töökoormuse väljaarvutamise lihtsamaks ja seega on hüpoteetiliselt ülikooli personalile abiks läbirääkimistel töökoormuste ja palkade osas. [4]

4. Programmi ülevaade

Käesoleva bakalaureusetööna valmib programm, mis koondab informatsiooni teadlaste kohta teadusandmebaasidest Eesti Teadusinfosüsteem, Google Scholar ja Scopus ning kuvab selle graafilises kasutajaliideses. Programmi tööpõhimõte on jagatud neljaks osaks – ETIS, Google Scholar ja Scopus publikatsioonide ning ETIS projektide kohta informatsiooni otsimine ning kuvamine. Näitelahendustena kasutab töö autor informatsiooni töö juhendaja Marlon Dumas kohta tema nõusolekul. Kogu programmi väljund on näha joonisel 3.

Teaduri nimi	ETIS publ.	Publ. arv	Klassif	ETIS proj.	ETIS proj kestus	Rahasumm.	Finantsprogramm	Proj. arv	Rahasumm.	Google Scholar	Publ. arv	Viidatud	Aastate viite	Scopus	Publ. arv	Viidatud
Marlon Dumas		226						14	2718840.55		389	23638			240	10311
1997 Managing Temporal			3.4.	Andmepõhine tarkvara	1.01.2014-31.12.2019	978 000,00	Institutsionaalne uunimisto			2004 QoS-aware middlewa			2002: 68			
1998 Handling Temporal			3.1.	Eraklientide segmenti anal	1.05.2017-30.04.2019	279 300,00	Eraettevõtte			2002 Quality driven web sei			2003: 243			
1999 A representation-ri			3.4.	NAPLES	12.10.2015-11.04.2020	406 486,59	Muu			2005 Process-Aware Inform			2004: 458			
1999 Applying Temporal D.			3.1.	SoBigData teaduse infrastr	1.07.2015-30.06.2019	227 500,00	Horisont 2020 programm			2005 Process-Aware Inform			2005: 720			
1999 Updates and Applicati			3.1.	Välisemahulise teaduse ir	1.01.2014-31.10.2015	43 700,00	Aparatuini teetus			2013 Fundamentals of busi			2006: 1084			
2000 Orthogonally Modelir			3.4.	ACSI: Artefakti-keskse teen	1.06.2010-31.05.2013	316 400,00	Muu			2003 The self-serv environr			2007: 1365			
2000 Pointwise Temporal C			3.1.	Infosüsteemide projekteeni	1.01.2011-31.12.2013	135 130,00	Sihifinantseerimine			2008 Semantics and analysi			2008: 1667			
2000 Visual Exploration of T			3.4.	LiquidPub: Uuenduslik teac	1.05.2010-30.04.2011	101 199,94	Muu			2002 Declarative compositi			2009: 1822			
2001 A Formal Approach to			3.1.	Sümposium „Innovatiivne	15.10.2009-15.12.2009	5 112,93	Muu			2011 Process mining manif			2010: 1880			

Joonis 3. Näide kogu programmi väljundist

4.1 Tööpõhimõte

4.1.2 Otsing

Programmi otsingusse saab sisestada üksiku nime või nimede järjendi eraldatuna komadega. Otsingulahtri tühjaks jätmisel ning „Otsi“ nupu vajutamisel ei tee programm midagi. Sisestades nime, millele üheski andmebaasis vastet ei leidu kuvatakse graafilisse kasutajaliidesesse teade „Sellise nimega autorit ei leitud“.

Programm sisaldab märkeruute(vt joonis 4), mis esindavad erinevatest andmebaasidest andmete otsimist. Iga teadusandmebaasi jaoks on eraldi märkeruut, millesse linnukese tegemisel valitud andmebaasist informatsioon kuvatakse. Kõik märkeruudud tühjaks jättes otsib programm informatsiooni kõikidest andmebaasidest. ETIS-est otsimise jaoks on erinevad märkeruudud publikatsioonide ja projektide jaoks. Eesti Teadusinfosüsteemi publikatsioonide otsimisel saab kitsendada otsingut klassifikatsioonide 1.1, 1.2 ja 3.1 järgi tehes otsitavate

klassifikatsioonide märkeruutudesse linnukese. Kõik klassifikatsioonide märkeruudud tühjaks jättes kuvatakse kõikide klassifikatsioonidega publikatsioonid.

Programmi otsingut saab kitsendada aastate järgi (vt joonis 4). Aastate märkimiseks on kaks lahtrit – vasakpoolne on otsingu kitsendamiseks alatest sisestatud aastast ja parempoolne on kuni sisestatud aastani. Mõlemad lahtrid arvestavad sisestatud aastat kaasa arvavalt. Aastaid mitte sisestades otsib programm andmeid kõikide aastate kohta. Kui sisestatakse aasta vaid ühte lahtrisse, siis arvestab programm ainult ühe piiranguga.

The screenshot shows a search interface with the following elements:

- Search input:** A text box labeled "Sisesta nimi:" with an "Otsi" button below it.
- Google Scholar publications:** A checkbox labeled "Google Scholar publikatsioonid" with a warning: "NB! Selle otsingu päringud võivad võtta inimese kohta umbes 30 sekundit".
- ETIS publications:** A checkbox labeled "ETIS publikatsioonid" with three sub-options: "klassifikatsioon 1.1", "klassifikatsioon 1.2", and "klassifikatsioon 3.1".
- Scopus publications:** A checkbox labeled "Scopus publikatsioonid" with a warning: "NB! Sellele otsingule ei kehti aastapiirangud ning kuvatakse autori info kõikide aastate kohta NB! Scopusest andmete saamiseks peab arvuti olema ühendatud Scopuse poolt aktsepteeritud võrku (nt Tartu Ülikooli eduroam)".
- ETIS projects:** A checkbox labeled "ETIS projektid".
- Year filters:** Two input boxes labeled "Aastad:" for specifying search ranges.

Joonis 4. Näide otsingu parameetritest

4.1.2 Eesti Teadusinfosüsteemi publikatsioonide kohta kuvatav informatsioon

Eesti Teadusinfosüsteemist kuvatakse infot nii publikatsioonide kui ka projektide kohta. Publikatsioonide kohta väljastab programm graafilisse kasutajaliidesesse teadlasega seotud artiklite nimed ja publitseerimiseaastad, mis on järjestatud aastate järgi alates varasemast. Samuti kuvatakse publikatsioonide klassifikatsioonid ning nende arvu kokku. Näide kuvatavast informatsioonist on joonisel 5.

Teaduri nimi	ETIS publ.	Publ. arv	Klassif.
Marlon Dumas		226	
	1997 Managing Temporal Values in an Object-Oriented DBMS		3.4.
	1998 Handling temporal grouping and Pattern-matching Queries in a Temporal Object Model		3.1.
	1999 A representation-Independent Temporal Extension of ODMG's Object Query Language		3.4.
	1999 Applying Temporal Databases to Geographical Data Analysis		3.1.
	1999 Updates and Application Migration Support in an ODMG Temporal Extension		3.1.
	2000 Orthogonally Modeling Video Structuration and Annotation: Exploiting the Concept of Granularity		3.4.
	2000 Pointwise Temporal Object Database Browsing		3.1.
	2000 Visual Exploration of Temporal Object Databases		3.4.
	2001 A Formal Approach to Protocols and Strategies for Legal Negotiation		3.1.

Joonis 5. Näide kuvatavast Eesti Teadusinfosüsteemi publikatsioonide informatsioonist

4.1.3 Eesti Teadusinfosüsteemi projektide kohta kuvatav informatsioon

Projektide kohta väljastab programm graafilisse kasutajaliidesesse projektid, mille puhul otsitav teadlane on vastutav täitja ja nende arvu. Samuti kuvatakse ajavahemik, mil projekti läbi viidi, finantseerijapoolne rahastus ja rahastusprogramm, mille raames projekti finantseeriti. Programm arvutab kokku rahasumma, mis on teadlase puhul tema kõikidele juhitud projektidele summaarselt eraldatud ning kuvab selle. Näide kuvatavast informatsioonist on joonisel 6.

ETIS proj.	ETIS proj kestus	Rahasumma	Finantsprogramm	Proj. arv	Rahasumma kokku
				14	2718840,55
Andmepõhine tarkvaraarenduse ja äriprotsesside juhtimine	1.01.2014-31.12.2019	978 000,00	Instituionaalne uurimistoetus		
Eraklientide segmendi analüütika süvendatud arendus Swedbankis	1.05.2017-30.04.2019	279 300,00	Eraettevõte		
NAPLES	12.10.2015-11.04.2020	406 466,59	Muu		
SoBigData teaduse infrastruktuur	1.07.2015-30.06.2019	227 500,00	Horisont 2020 programm		
Väikesemahulise teaduse infrastruktuuri kaasajastamine teadusteema IUT20-55 raames	1.01.2014-31.10.2015	43 700,00	Aparatuuri toetus		
ACSI: Artefakti-keskse teenuse koostalitlus	1.06.2010-31.05.2013	316 400,00	Muu		
Infosüsteemide projekteerimine	1.01.2011-31.12.2013	135 130,00	Sihtfinantseerimine		
LiquidPub: Uuenduslik teadustulemuste levitamine	1.05.2010-30.04.2011	101 199,94	Muu		
Sümposium „Innovatiivne Tarkvaratehnoloogia 2009“	15.10.2009-15.12.2009	5 112,93	Muu		

Joonis 6. Näide kuvatavast Eesti Teadusinfosüsteemi projektide informatsioonist

4.1.4 Google Scholar publikatsioonide kohta kuvatav informatsioon

Google Scholar publikatsioonide kohta väljastab programm graafilisse kasutajaliidesesse otsitava teadlasega seotud artiklite nimed ning artiklite ilmumise aastad. Publikatsioonid kuvatakse viidete järjekorras ehk kõige rohkem viidatud artikkel on kõige üleval ja kõige vähem viidatud artikkel kõige all. Veel kuvatakse Google Scholaris olevate publikatsioonide

arv ja viidete summa. Programmi väljundiks on ka viited aasta järgi. Näide kuvatavast informatsioonist on joonisel 7.

Google Scholar	Publ. arv	Viidatud	Aastate viited
	389	23638	
2004 QoS-aware middleware for web services composition			2002: 68
2003 Quality driven web services composition			2003: 243
2005 Process-Aware Information Systems: Bridging People and Software Through Proces			2004: 458
2005 Process-Aware Information Systems: Bridging People and Software Through Proces			2005: 720
2013 Fundamentals of business process management			2006: 1084
2003 The self-serv environment for web services composition			2007: 1365
2008 Semantics and analysis of business process models in BPMN			2008: 1667
2002 Declarative composition and peer-to-peer provisioning of dynamic web services			2009: 1822
2011 Process mining manifesto			2010: 1880

Joonis 7. Näide kuvatavast Google Scholar publikatsioonide informatsioonist

4.1.5 Scopus publikatsioonide kohta kuvatav informatsioon

Scopus publikatsioonide kohta väljastab programm graafilisse kasutajaliidesesse otsitava teadlasega seotud publikatsioonide arvu ja viidete arvu kõikide publikatsioonide peale. Otsing Scopuse andmebaasist toimib ainult siis, kui arvuti, milles programm käivitatakse on ühendatud mõnda Scopuse poolt heakskiidetud võrku nagu näiteks Tartu Ülikooli eduroam. Näide kuvatavast informatsioonist on joonisel 8.

Scopus	Publ. arv	Viidatud
	240	10311

Joonis 8. Näide kuvatavast Scopus publikatsioonide informatsioonist

4.2 Võimalikud edasiarendused

Seoses bakalaureusetöö piiratud mahuga ja projekti suurusega ei olnud autoril võimalik kõiki funktsionaalsusi perfektsuseni viimistleda. Järgnevalt on välja toodud aspektid, milles annaks programmi edasi arendada.

Numbrite, kirjavähemärkide või muude mittetähealiste sümboliste kirjutamine otsimiskasti ning seejärel „Otsi“ nuppu vajutamine toob kaasa veateate konsooliaknasse. Samuti annab veateate konsooliaknasse ainult eesnime/perekonnanime otsimine. Programm eeldab, et sisestatud nimi sisaldab ees- ja perekonnanime ning kirjavigasid ei esine. Kuigi veateade esineb, on võimalik uut otsingut teostada ja õige sisendi puhul programm töötab nagu peab.

Programmi õigesti töötamise eelduseks on, et teadlasel, keda otsitakse, ei leidu nimekaimu ehk ei ole olemas inimest sama ees- ja perekonnanimega, kellel oleks publitseeritud teadustöid eelmainitud andmebaasides. Edasiarendamiseks peaks otsingu läbiviimise algoritmi muutma. Kui praegu toimib otsing nime järgi, siis tulevikus võiks algoritm toimida nii, et nime järgi pannakse vastavusse teadlase identifitseerimisnumber ja päring teostatakse selle järgi. Ühe nimega mitme vaste ilmunisel võiks programm vastava teate kuvada.

Kui otsing sisaldab ka Google Scholar andmebaasist andmete saamist, siis muutub programm küllaltki aeglaseks, kuna teek mida kasutatakse päringute tegemiseks töötab aeglaselt. Google Scholar päringute läbiviimiseks ja andmete töötlemiseks läheb autori kohta aega ligikaudu 30 sekundit.

Rakendusse võiks lisada veel Web of Science andmete pärimise toe, kuna see on üks suurimaid teadusandmebaase ning hetkel rakendus selle andmeid ei kuva.

4.3 Rakenduse vajalikkus

Käesoleva bakalaureusetöö raames valminud programm pakub uudse lahenduse akadeemilise töökoormuse hindamise probleemi lahendamise mugavamaks tegemisele. Enne programmi valmimist pidi teadlase publikatsioonide hulga ja tsiteerimiste arvu ning informatsiooni projektide arvu, rahastamise ja kestuse teada saamiseks käima erinevatel veebilehekülgedel ning informatsiooni koondama ja kokku arvutama. Valminud lahendus koondab kogu

eelmainitud informatsiooni ning teeb vajalikud arvutused ühes programmis, tänu millele muutub teadlaste akadeemilise töökoormuse jälgimine mugavamaks.

5. Kasutatud tehnoloogiad

Valminud programmi loomiseks kasutati programmeerimiskeele Python versiooni 3.6.4. Autor valis programmeerimiskeeleks Pythoni, kuna omab sellega varasemat kogemust ning Python sisaldab antud projekti jaoks vajalikke teke ja selles keeles on kirjutatud ka veebiroomajad, mis võimaldavad saada kätte informatsiooni teadusandmebaasidest. Graafilise kasutajaliidese loomiseks kasutati Pythoni teeki Tkinter, mis on selle kõige enam kasutatud kasutajaliidese teek. [15] Python programmi konverteerimisel täitmisprogrammiks kasutati tarkvara PyInstaller.

5.1 Eesti Teadusinfosüsteemi publikatsioonide ja projektide andmed

Kuna Eesti Teadusinfosüsteemi jaoks ei leidu olemasolevat veebiroomajat või rakendusliidest pidi autor ETIS-e andmed ise internetist alla laadima ja salvestama (vt Lisa 3). Programmi alla laadides (vt Lisa 1) tuleb sellega kaasa ka kaust „ETIS_data“, kus asuvad kaustad projektid ja teadustööd, mis sisaldavad .xlxs faililaiendiga Microsoft Excel faile, milles on informatsioon publikatsioonide ja projektide kohta. Andmete lugemiseks Excel failidest kasutatakse teeki xlrd.

Publikatsioonide kaustas on publikatsioonid sorteeritud aastate järgi. Publikatsioone on eelmainitud kaustas aastatest 1990-2018 ning andmed on ainult Tartu Ülikooliga seotud publikatsioonide kohta. Vajadusel saab ETIS-est andmeid lisada publikatsioonide kausta. Otsingu läbiviimisel otsitakse kaustas asuvatest failidest autorite tulbast (vt joonis 9) vastet otsingusse sisestatud nime jaoks. Kui vaste leitakse salvestatakse autoriga seotud informatsioon programmi poolt.

GUID	Lühikirje	Publikatsiooni tüüp	Autorid, kellel on ETIS	Autorid	Pealkiri	Pealkiri tõikes	Pealkiri HTML	Keeled	Väljaande pealkiri
c383b9f5-2ba3-47b9-e4a28760-15f1-4af0-d8099058-e5ae-4303-ba3816e1-db73-47f3-fcac7ae0-72eb-48e7-dea35abf-922c-4931-6df25d8d-8944-417e-2c4db286-d3e9-41da-c44ed37-2417-4adc-0dc268a9-889b-4dba-c8f93f6-cca9-4ca3-5a36147b-bd30-4033-84f884c8-a54a-4a46-9b2084b5-fdf9-4a38-e1e1aacd-5e3a-4a59-07008591-7f17-45be-e336e6d6-0645-45bd-	Tenno, T.Uiga, K., Paert, Irina (2018). Päll, Janika (2018). Anbarjafari, Annus, A. (2018). "Amy Annus, Amar (2018). Sthapit, E., Raudsepp Lennart Merilai, A. (2018). Annus, A. (2018). Veimet, Aro (2018). Burdakova, Olga; Soo, Anneli (2018). Sobchuk, Oleg; Šela, Teras, Pire (2018). /B/ Andresen, Andres Koop, Kadri,	ajakirjaartikkel/kogumikuartikkel/pe	Zekker, Ivar (Autor); Paert, Irina (Autor) Päll, Janika (Autor) Anbarjafari, Annus, Amar (Autor) Coudounaris, Dafnis Raudsepp, Lennart Merilai, Arne (Autor) Annus, Amar (Autor) Veimet, Aro (Autor) Nõmm, Jelena Soo, Anneli (Autor) Sobchuk, Oleg Teras, Pire (Autor) Andresen, Andres Koop, Kadri (Autor);	Tenno, T.Uiga, K., Paert, Irina Päll, Janika Anbarjafari, Annus, A. Annus, A. Sthapit, E., Raudsepp Lennart Merilai, A. Annus, A. Veimet, Aro Burdakova, Olga; Soo, Anneli Sobchuk, Oleg; Šela, Teras, Pire Andresen, Andres Koop, Kadri,	A novel proton Memory of socialism The Impact of Imperceptible Non- "Amy Winehouse and "Asceticism in "Memorable tourism "One-year "Ood Ülikoolile", A. Merilai's Poems "Sons of Seth and the "When Demography "Kорда часу (Effective) Remedies (Distant) reading and Variation in the [Retsensioon] "Patients			Inglise Inglise Portugali; Inglise; Inglise Inglise Inglise Inglise Eesti Inglise Inglise Inglise Vene Inglise Vene Eesti Saksa Inglise	Baltic Socialism Retórica, Persuasão Keele maitsest: Mesopotamian Magic Нарский рабочий

Joonis 9. Näide ETIS publikatsioonide andmetest Excel failis

Projektide kaustas on kolm faili – ühes neist on informatsioon käimasolevate Tartu Ülikooliga seotud teadusprojektide kohta, teises juba lõppenud Tartu Ülikooliga seotud teadusprojektide

kohta ning kolmandas Tartu Ülikooliga seotud mitte teadusprojektid. Vajadusel saab kaustas olevaid andmeid uuendada. Otsingu läbiviimisel otsitakse kaustas asuvatest failidest projekte, kus otsitav isik on olnud vastutav täitja vastet otsingusse sisestatud nime jaoks. Kui vaste leitakse salvestatakse autoriga seotud informatsioon programmi poolt.

Pealkiri inglise keeles	Pealkiri	Akronüüm	Alguskuupäev	Lõppkuupäev	Annotatsioon	Annotatsioon inglise	Eellsarendatav	Tegevuse liik ja	Valdkond ja eriala	Vastutav täitja
3D Head Scan Using		i3DScan	1.11.2016	31.01.2017		The initial solution		Katse- ja arendustöö;	4. Loodusteadused ja	Anbarjafari,
Alkali metal ion			1.04.2012	31.03.2015		The purpose of this			4. Loodusteadused ja	Mayeux, Charly
An analysis of voting			3.09.2012	2.09.2014		The research project			2. Ühiskonnateadused	Braghiroli, Stefa
Analysis of genetic			1.11.2011	31.10.2014		Differences in gene			1. Bio- ja	Kepp, Katrin
Application for			15.01.2017	15.02.2017		In this project, a		Alusuuring; 50,0 //	4. Loodusteadused ja	Anbarjafari,

Joonis 10. Näide ETIS projektide andmetest Excel failis

5.2 Google Scholar andmed

Google Scholarist andmete saamiseks kasutas autor veebiroomajat scholarly. [16] Scholarly on moodul, mis võimaldab Google Scholarist pärida informatsiooni autorite ja publikatsioonide kohta. Näidet scholarly kasutamisest võib näha joonisel 11.

```
>>> # Retrieve the author's data, fill-in, and print
>>> search_query = scholarly.search_author('Steven A Cholewiak')
>>> author = next(search_query).fill()
>>> print(author)

>>> # Print the titles of the author's publications
>>> print([pub.bib['title'] for pub in author.publications])

>>> # Take a closer look at the first publication
>>> pub = author.publications[0].fill()
>>> print(pub)

>>> # Which papers cited that publication?
>>> print([citation.bib['title'] for citation in pub.get_citedby()])
```

Joonis 11. Näide scholarly kasutamisest [16]

5.3 Scopus andmed

Scopus andmebaasist andmete saamiseks kasutas autor veebiroomajat elsapy. [17] Elsapy on moodul, mis töötab koos Scopuse rakendusliideselega [18], et python programmi abil mugavalt Scopus publikatsioonide kohta andmeid kätte saada. Selleks, et Scopus päringud õnnestuksid tuleb programmiga kaasa fail „config.json“, mis sisaldab autori jaoks loodud rakendusliidese võtit. Näide Scopus päringust on joonisel 12.

```
234     konfiguratsiooni_fail = open("config.json")
235     konfiguratsioon = json.load(konfiguratsiooni_fail)
236     konfiguratsiooni_fail.close()
237
238     klient = ElsClient(konfiguratsioon['apikey'])
239
240     autori_otsing = ElsSearch('authlast(' + perenimi + ')authfirst(' + eesnimi + ')', 'author')
241     try:
242         autori_otsing.execute(klient)
243     except:
244         return ''
245
246     if 'error' in autori_otsing.results[0]:
247         return ''
248
249
250     autori_id = autori_otsing.results[0]['dc:identifier'].split(':')[1]
251
252     autor = ElsAuthor(uri = 'https://api.elsevier.com/content/author/author_id/' + autori_id)
253
254     autor.read(klient)
255
```

Joonis 12. Katkend autori loodud programmi Scopuse päringust

6. Kokkuvõte

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärk oli luua rakendus, mis koondab informatsiooni otsitava teadlase kohta teadusandmebaasidest Eesti Teadusinfosüsteem, Google Scholar ja Scopus. Bakalaureusetöö eesmärk sai täidetud ja valmis rakendus, mis kogub informatsiooni eelmainitud teadusandmebaasidest ning kuvab nendest vajaliku informatsiooni teadlase publikatsioonide ja projektide kohta.

Kuigi enne programmi tegemist sellele esitatud funktsionaalsed nõuded on täidetud leidub rakenduses bakalaureusetöö piiratud mahu tõttu aspekte, mida saaks paremini ja põhjalikumalt teha. Edasi peaks arendama vigaste sisendite käsitlemist, kuna praegusel hetkel küll programm vigase sisendi puhul kokku ei jookse, kuid konsoolile kuvatakse veateade ning mingit mõistliku selgitust kasutajaliidesesse nähtavaks ei tehta. Samuti peaks käsitlema juhtumeid, kui teadusandmebaasides esineb infot teadlaste kohta, kellel on sama ees- ja perekonnanimi. Käesoleva töö valminud rakenduse töö eelduseks on asjaolu, et publitseerinud teadlasel ei leidu nimekaime, kes on samuti teadustöid avaldanud.

Valminud programm on ainulaadne, sest programmi, mis sarnast ülesannet täidaks autoril leida ei õnnestunud. Rakenduse kasulikkus peitub akadeemilise töökoormuse hindamise mugavamaks tegemisel. Kui enne tuli igast teadusandmebaasist otsida teadlase kohta informatsiooni eraldi, siis valminud programmi koondab teabe autori kohta kokku, teeb vajalikud arvutused ning kuvab tulemuse graafilises kasutajaliideses. Rakendus on potentsiaalselt kasulik kõigile, keda puudutab teadustöö ning tahavad kas enda või teiste teadustöö mahtu ning selle põhjal ka töökoormust hinnata. Näiteks võiks valminud rakendus kasulik olla ülikooli instituutide juhatajatele ja ka teadlastele endale, selleks et teadustöö mahtu hinnata.

Viidatud kirjandus

- [1] University College Union, „Higher Education workload calculator“, https://www.ucu.org.uk/media/3410/HE-workload-calculator/spreadsheet/workloadcalculator_oct09.xls (21.03.2018)
- [2] University College Union, „Workplace policies, Workload protection“, <https://www.ucu.org.uk/workload> (21.03.2018)
- [3] Pearson, „Workload calculator“, <https://www.pearsonclinical.com/language/workload-calculator.html> (21.03.2018)
- [4] Hull, R. (2006). Workload allocation models and “collegiality” in academic departments. *Journal of Organizational Change Management, Vol. 19 Issue: 1*, 38-53
- [5] Eesti Teadusagentuur, „Eesti Teadusinfosüsteem“, <http://www.etag.ee/tegevused/etis/> (29.04.2018)
- [6] Riigiteataja, „Eesti Teadusinfosüsteemi asutamine ja selle pidamise põhimäärus“, <https://www.riigiteataja.ee/akt/1015126> (29.04.2018)
- [7] Eesti Teadusinfosüsteem, „Eesti Teadusinfosüsteemi teadustegevuse tulemuste klassifikaator“, https://www.etis.ee/File/DownloadPublic/881dd636-3298-4c61-a563-df80e281dd93?name=Publikatsioonide%20klassifikaatori%20juhend_2017.pdf&type=application%2Fpdf (29.04.2018)
- [8] Eesti Teadusinfosüsteem, „Teadlase kasutusjuhend“, <https://www.cs.ioc.ee/~jaan/ETIS/teadlasejuhend.pdf> (02.05.2018)
- [9] Google Scholar, „Search Tips“, <https://scholar.google.com/intl/us/scholar/help.html#coverage> (07.05.2018)
- [10] Google Scholar, „Content Guidelines“, <https://scholar.google.com/intl/en/scholar/inclusion.html#content> (07.05.2018)
- [11] Google Scholar, „Google Scholar Citations“, <https://scholar.google.com/intl/en/scholar/citations.html> (07.05.2018)
- [12] Scopus, „About Scopus“, <https://www.elsevier.com/solutions/scopus> (07.05.2018)
- [13] Elsevier, „Scopus content“, <https://www.elsevier.com/solutions/scopus/content> (07.05.2018)
- [14] City University of Hong Kong, „Citation Overview via Scopus“, <http://libguides.library.cityu.edu.hk/researchimpact/scopus-citation-overview> (07.05.2018)
- [15] Python Wiki, „TkInter“, <https://wiki.python.org/moin/TkInter> (08.05.2018)
- [16] GitHub, „Scholarly“, <https://github.com/percolator/scholarly> (08.05.2018)
- [17] GitHub, „Elsapy“, <https://github.com/ElsevierDev/elsapy> (08.05.2018)

[18] Elsevier Developers, „Scopus search API“,
<https://dev.elsevier.com/documentation/ScopusSearchAPI.wadl> (08.05.2018)

[19] Eesti Teadusinfosüsteem, „Klassifikaatorid“,
<https://www.etis.ee/Home/HtmlToPdf?url=%2FPortal%2FClassifiers%2FPdfReport%2F81e52bde-a1a1-490a-a9c4-2df9f3fc3a70>, (08.05.2018)

Lisad

I. Programmi käivitamisjuhend

Programmi käivitamiseks tuleb teostada järgmised sammud:

1. Programm tuleb alla laadida kokku pakitud failina. Link programmi alla laadimiseks: <https://drive.google.com/file/d/1xad45DDLhtFNN4ACByGIQsjJr73ghJNb/view?usp=sharing>
2. Lahti pakkida alla laetud fail
3. Ekstraheeritud kaustast jooksutada faili AkadeemiliseTöökoormuseKalkulaator.exe

II. Hoidla

Link hoidlasse, kus asub kogu lähtekood ja programmi õigeks toimimiseks vajaminevad failid: <https://bitbucket.org/karljaak/akadeemilisetookoormusekalkulaator/src>.

III. Eesti Teadusinfosüsteemist andmete alla laadimine

Eesti Teadusinfosüsteemi projektide või publikatsioonide andmete alla laadimiseks tuleb teostada järgmised sammud:

1. Minna veebilehele <https://www.etis.ee/> ja sealt valida teadustegevus ja seejärel publikatsioonid või projektid
2. Valida sobivad otsinguparameetrid ning teostada otsing parameetrite järgi
3. Lehe allosas vajutada nupule „Ava Excelis“ ning seejärel avanevas aknas vajutada nupule „Kõik kirjed“
4. Salvestada fail arvutisse

IV. Litsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Karl-Jaak Maaros,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

Akadeemilise töökoormuse kalkulaator,

mille juhendajad on Margus Pedaste ja Marlon Dumas,

1.1.reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2.üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace´i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, 08.05.2018