

TARTU ÜLIKOOL
LOODUS- JA TÄPPISTEADUSTE VALDKOND
Arvutiteaduse instituut
Informaatika õppekava

Edgar Pašenkov
Õpilaste motivatsioon osalemaks
programmeerimisel MOOCil
Bakalaureusetöö (9 EAP)

Juhendaja: Informaatika didaktika dotsent Piret Luik

Tartu 2018

Õpilaste motivatsioon osalemaks programmeerimisel MOOCil

Lühikokkuvõte:

Infotehnoloogia ja telekommunikatsiooni alal valitseb tajutav tööpuudus. IT-alased õpilastele mõeldud MOOCid (i.k *Massive Open Online Course*) ehk suure osavõtjate arvuga avatud veebikursused võivad aidata probleemi leevendada tuues sektorisse uut tööjõudu juurde, eelkõige naiste näol, kelle osakaal on olnud seni sektoris madal. MOOCide efektiivsuse suurendamisel võib aga kasu olla õppijate motivatsiooni mõistmisest. Seoses eelnevaga oli töö eesmärgiks leida õpilaste peamised motiivid ja võrrelda meessoost ja naissoost õpilaste motiive osalemaks programmeerimisel MOOCil. Eesmärgini jõudmiseks viidi läbi motivatsiooni käsitlev kvantitatiivne uurimus talvel 2017 toimunud Tartu Ülikooli MOOCi „Programmeerimise alused õpilastele“ raames. Uurimuses selgus, et enim motiveerivad õpilasi MOOCil osalema faktorid „Ootused kursusele ja huvi teema vastu” ning „Kaugõppe sobivus”, vähem motiveerivad faktorid „Sotsiaalsed mõjutused” ja „Tunnistuse kasulikkus”. Kuuest faktorist viis olid naiste ja meeste võrdluses statistiliselt erinevad. Vaid faktoril „Kaugõppe sobivus“ statistiliselt olulised erinevused puudusid.

Võtmesõnad: programmeerimine, MOOC, motivatsioon, saavutusmotivatsioon, õpilased

CERCS: P175

Students' motivation to enroll in the programming MOOC

Abstract:

In the field of information and communications technology there is a noticeable labour shortage. IT related MOOCs (Massive Open Online Course) designed for elementary and high school students could help bring additional workforce into the field. Understanding the motivation behind the students enrolment in a programming MOOC might increase the efficiency of MOOCs. Therefore, the goal of the bachelor's thesis is to find students' main motives and to compare the motives of male and female students for enrolment in a programming MOOC. In order to achieve the goal, a quantitative study on motivation was conducted on the participants in the programming course „Introduction to Programming for students“ by Universtiy of Tartu. As a result of the study the highest rated motivational factors were „Interest and expectancies on course” and „Personal suitability of distance learning”, the lowest were „Social influence” and „Usefulness related to certification”. Five factors of six were statistically different in comparison of female and male students. Factor „Personal suitability of distance learning” was the only one, which didn't have statistically relevant differences.

Keywords: programming, MOOC, motivation, expectancy-value theory, students

CERCS: P175

Sisukord

Sissejuhatus	5
1 MOOC ja sellel osalemise motivatsioon.....	7
1.1 Vaba juurdepääsuga e-kursus ehk MOOC.....	7
1.2 Motivatsioon ja motiiv	8
1.3 Saavutusmotivatsioon kui üks paljudest motivatsiooniteooriatest	9
1.4 Motivatsioon MOOCil osalemaks	11
1.4.1 Õpilaste motivatsioon MOOCil osalemaks	13
1.4.2 Meessoost- ja naissoost õpilaste motiivide erinevused MOOCil osalemaks	13
2 Metoodika.....	15
2.1 Valim	15
2.2 Mõõtevahend	15
2.3 Protseduur	17
3 Tulemused	19
3.1 Õpilaste motiivid osalemaks programmeerimisel MOOCil	19
3.2 Meessoost õpilaste motiivid osalemaks programmeerimisel MOOCil	20
3.3 Naissoost õpilaste motiivid osalemaks programmeerimisel MOOCil.....	21
3.4 Erinevused meessoost ja naissoost õpilaste vahel osalemaks programmeerimisel MOOCil	22
4 Arutelu.....	23
4.1 Õpilaste motivatsioon osalemaks MOOCidel.....	23
4.2 Naissoost ja meessoost õpilaste motivatsioon osalemaks MOOCidel.....	24
4.3 Töö piirangud.....	26
Kokkuvõte	27
Viidatud kirjandus	29
Lisad	35
I. Litsents	35

Sissejuhatus

Infotehnoloogia (edaspidi IT) tähtsus ühiskonnas on kiiresti kasvamas ning vajadus ala spetsialistide järgi on suur (Gareis *et al.*, 2014). Eestit peetakse IT alal eeskujuks ning programmeerimist õpetatakse mingil määral isegi algklasside õpilastele (Nõges, 2018). Eurostati andmetel üle viie protsendi Eesti tööjõust töötab info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (edaspidi IKT) sektoris. Sellest hoolimata kuulub Eesti Euroopa riikide hulka, kus ettevõtetel on IT spetsialiste raske leida (Eurostat, 2017), teisisõnu valitseb sektoris tööjõupuudus. Tööjõupuuduse põhjuseks võib olla suur väljalangevus ülikoolide IT aladelt – peaaegu $\frac{1}{3}$ esimese aasta tudengitest langeb välja (Kori, 2017; TÜ, TTÜ, IT Kolledž, ITL, 2015). Pealegi IKT sektor jääb ilma paljudest naisspetsialistidest, sest naised hoiavad tihtipeale ITst eemale, nii on IKT ametikohtadel naiste osakaal vaid 22% (Jürgenson *et al.*, 2013). Samas just naiste suurem rakendamine valdkonnas võib olla tekkinud spetsialistide puuduse probleemi lahenduseks või vähemalt leevenduseks (Kindsiko, Türk & Kantšukov, 2015)

MOOCid ehk suure osavõtjate arvuga avatud internetipõhised kursused (Kaplan & Haenlein, 2016), mis saavad pakkuda efektiivset ning mugavat võimalust ITd õppida, võivad olla üheks võimaluseks tööturu täitmiseks ja naiste osakaalu suurendamiseks. IT MOOCide eeliseks on ka asjaolu, et tänu neile saab huvitundev isik turvalises keskkonnas proovida end antud alal ning otsustada, kas IT sobib talle. See võib olla eriti oluline naissoost õppijate jaoks.

Paraku on MOOCidel kaks mõjuvat puudust. Esiteks on MOOCidel sarnaselt Eesti IT kõrgharidusega suur väljalangevusprotsent: MOOCe lõpetavalt edukalt umbes 10-15% osalejatest (Hew & Cheung, 2014; Jordan, 2015). Teiseks MOOCide probleemiks on asjaolu, et programmeerimisalaseid õpilastele (lastele) mõeldud MOOCe on vähe (Balanskat & Engelhardt, 2014; Friss de Kereki & Manataki, 2016; Hermans & Aivaloglou, 2017). Eelnev on probleemiks selle tõttu, et spetsialistiks saamiseks tasub programmeerimist õppima hakata võimalikult varakult ning õpilastele sobivate MOOCide puudumine on takistuseks.

Teadmine sellest, mis motiveerib õpilasi osalema programmeerimisalastel MOOCidel, täpsemalt ka naissoost ja meessoost õpilaste motiivide erinevusest, võib aidata luua õpilasi motiveerivamad MOOCid või kohandada parimal viisil olemasolevaid MOOCe. Pealegi

MOOCide uurimuse järeldused võivad olla rakendatavad statsionaarses IT õppes, mis võib aidata muuta selle atraktiivsemaks ning samuti vähendada väljalangejate arvu.

Seoses eelnevaga oli töö uurimisprobleemiks, mis motiveerib õpilasi osalema programmeerimisel MOOCil. Töö eesmärgiks oli leida õpilaste peamised motiivid ja võrrelda meessoost ja naissoost õpilaste motiive osalemaks programmeerimisel MOOCil.

Lähtuvalt eesmärgist koostati kaks uurimisküsimust:

1. Millised on õpilaste peamised motiivid osalemaks programmeerimisel MOOCil?
2. Millised on erinevused meessoost ja naissoost õpilaste motiivides osalemaks programmeerimisel MOOCil?

Töö koosneb teoreetilisest ja empiirilisest osast. Teoreetilises osas tuuakse välja MOOCiga ja motivatsiooniga seotud põhimõisted, antakse ülevaade saavutusmotivatsiooni teoriast ning eelnevatest uurimistöödest antud alal. Empiiriline osa käsitleb motivatsiooniuurimust, mis viidi läbi Tartu Ülikooli MOOC kursuse „Programmeerimise alused õpilastele” raames.

1 MOOC ja sellel osalemise motivatsioon

Töö paremaks mõistmiseks on vaja esialgu tutvuda põhimõistetega. Peatükk annab ülevaate sellest, mis on MOOC, motivatsioon ja saavutusmotivatsiooni teooria ning mis motiveerib inimesi MOOCidel osalema.

1.1 Vaba juurdepääsuga e-kursus ehk MOOC

Lühend MOOC tuleneb inglisekeelsetest sõnadest „*Massive Open Online Course*” (Kaplan & Haenlein, 2016), mis sisuliselt tähendab suure osavõtjate arvuga avatud internetipõhist kursust. Termin MOOC tekkis aastal 2008, kui seda esimest korda kasutas Dave Cormier, Prince Edward Island Ülikoolist Kanadas (*University of Prince Edward Island Canada*). Cormier kasutas seda väljendit viidates kursusele „*Connectivism and Connective Knowledge*“, millel osales 25 statsionaarõppe tudengit ning 2200 ülikoolivälist osalejat. MOOCil kasutati traditsioonilistele õpetamismeetoditele lisaks sotsiaalmeediakanaleid: blogisid, foorumeid, Facebook’i ja Second Life’i (Kaplan & Haenlein, 2016; Liyanagunawardena, Adams & Williams, 2013; Yuan & Powell, 2013).

MOOCi auditoorsest- või hübriidkursusest eristab mitu aspekti. Sellel osalemine on enamasti kõikide jaoks tasuta või soodne (Breslow *et al.*, 2013; Kaplan & Haenlein, 2016; Shrader, Wu, Owens & Santa Ana, 2016). Õppimiseks kasutatakse tasuta saadavaid materjale, näiteks vabavaralist tarkvara (Rodriguez, 2012). MOOCil osalemiseks pole seatud kindlaid kriteeriume, üldjuhul piisab interneti olemasolust (Breslow *et al.*, 2013; Hew & Cheung, 2014; Kaplan & Haenlein, 2016; Kop, 2011; Rodriguez, 2012; Shrader *et al.*, 2016). Osalejate arv pole tavaliselt piiratud (Zheng *et al.*, 2015). Kuna kursuse osalejate arv on enamasti suur, puudub MOOCi läbiviijatel füüsiline võimalus käsitsi kõikide osalejate töid parandada, seega kasutatakse tihti peale automaatkontrolle (Yuan & Powell, 2013). Enamus MOOCe võimaldavad õppida õppijale sobivas kohas ja sobival ajal (Kaplan & Haenlein, 2016). Füüsiliselt kohal ei pea viibima, mille tagajärjel tudeng-tudeng ning tudeng-õppejõud suhtlemine on viidud miinimumi (Hoxby, 2014), kuigi õppimise edukuseks on vaja suhtlust õppejõuga (Hew & Cheung, 2014; Yuan & Powell, 2013). Samas on olemas MOOCe, mis nõuavad osalejatelt üheaegset osalemist õppetöös, näiteks otseülekandes antavas loengus osalemist ja/või teiste osalejatega rühmatööde tegemist (Kaplan & Haenlein, 2016). Tihti lõppeb MOOC eksamiga, mille eduka soorituse puhul väljastatakse tunnistus, kuigi tunnistuse

saamine pole enamuse osalejate jaoks oluline (Ho, Reich, Nesterko, Seaton, Mullaney, Waldo & Chuang, 2014; Rodriguez, 2012).

MOOCid on muutunud väga populaarseks, nii näiteks registreerus 2011. aastal Stanfordini Ülikooli MOOCile „*Introduction to Artificial Intelligence*” (e.k. Sissejuhatus tehisintellekti) umbes 160 000 inimest (Rodriguez, 2012). Paljud akadeemikud ning ülikoolid on MOOCi õpetamislähenemise vastu huvi tundnud (Hew & Cheung, 2014; Liyanagunawardena *et al.*, 2013; Yuan & Powell, 2013). On tekkinud mitmed platvormid MOOCide korraldamiseks ja läbiviimiseks, nii tulundusliku eesmärgiga kui ka mittetulunduslikud. Tuntumad tegijad antud valdkonnas on: eDx, Coursera ja Udacity. Lisaks populaarsed on veel Udemy, P2Pu ja Khan Academy (Yuan & Powell, 2013). Mitmed ettevõtted ja institutsioonid hakkavad eelistama tööle võttes MOOCe lõpetanud töötajaid (Kaplan & Haenlein, 2016; Yuan & Powell, 2013). Ülikoolid, mis MOOCe korraldavad saavad reklaamida ennast ja selle tõttu parimad tudengid enda juurde õppima meelitada (Fox, 2013), lisaks saab ülikool enda korraldatud MOOCe müüa teistele ülikoolidele (Kaplan & Haenlein, 2016; Yuan & Powell, 2013). MOOCid aitavad pakkuda väga erinevaid kursusi (Kaplan & Haenlein, 2016) ning seda kaugel asuvatele õppijatele, kellel pole võimalik teisiti osaleda kas finantsilistel või geograafilistel põhjustel (Hew & Cheung, 2014; Yuan & Powell, 2013). MOOCide avatuse tõttu osaleb neil erineva taustaga inimesi, mis omakorda aitab tagada mitmekülgse tagasiside. Mitmekülgne tagasiside aitab parandada õpetamisprotsessi ning parendada MOOCi edaspidi (Kaplan & Haenlein, 2016).

Eesti haridusasutused on samuti hakanud MOOCe läbi viima. Eriti populaarseks muutus Tartu Ülikooli MOOC „Programmeerimisest maalähedaselt”, mida viidi läbi esimest korda aastal 2014. Aastal 2016 korraldas Tartu Ülikool kümme MOOCi, millel osales 8001 õppijat 128 riigist (Piir, 2017). Aastal 2017 alustati esimese õpilastele mõeldud Tartu Ülikooli MOOCi „Programmeerimise alused õpilastele” läbiviimisega.

1.2 Motivatsioon ja motiiv

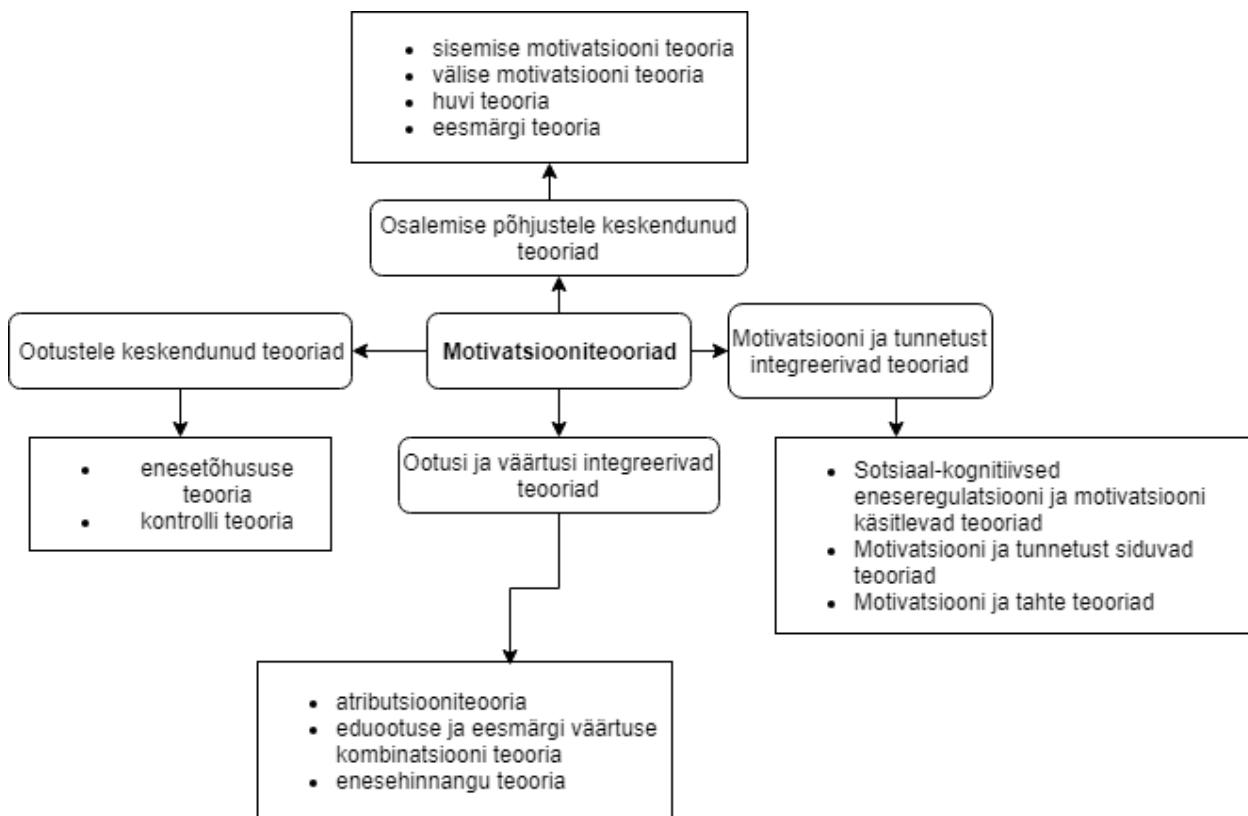
Motivatsioon on erakordselt keeruline ilming ning sellel puudub ühene tähendus. Läbi aegade on mitmed autorid püüdnud seda defineerida (Krull, 2000). Motivatsiooni on seletatud kui hüpoteetilist konstruktsiooni, mis paneb inimest tegutsema ning suunab seda tegutsemist (Elliot & Zahn, 2008). Krull (2000:394) on defineerinud motivatsiooni tuginedes Good ja Brophy

määratlusele, mille alusel motivatsioon on hüpoteetiline konstrukt, „mis seletab eesmärgipärase käitumise enesealgatuslikkust, kindlasuunalisust, jõulisust ja püsivust”. Motivatsiooni võib mõista kui inimkäitumise suundumust, mis sunnib inimest tahtma teatud käitumist korrata (Elliot & Covington, 2001) või midagi teha (Ryan & Deci, 2000). Inimest, kellel puudub inspiratsioon või impulss tegutsema loetakse mitte-motiveerituks (alamotiveerituks), samas isikut, kes on aktiivne lõpuni välja loetakse motiveerituks (Ryan & Deci, 2000).

Bakalaureuse töö kontekstis vaadeldakse motivatsiooni motiivide kogumine. Motiiv on vastavalt Oxfordi ja Cambridge'i sõnaraamatutele põhjus millegi tegemiseks (Cambridge dictionary; Oxford dictionary). Eesti õigekeelsussõnaraamat defineerib motiivi sõnadega „ajend, põhis, (liikumapanev) põhjus“ (Eesti õigekeelsussõnaraamat, 2013).

1.3 Saavutusmotivatsioon kui üks paljudest motivatsiooniteooriatest

Leidub mitmeid teooriaid, mis käsitlevad motivatsiooni olemust. Vastavalt Ecclesile ja Wigfieldile (2002) neid teooriaid võib jagada: ootustele keskendunud teooriad (i.k *theories focused on expectancy*), osalemise põhjustele keskendunud teooriad (i.k *theories focused on the reasons for engagement*), ootusi ja väärtusi integreerivad teooriad (i.k *theories integrating expectancy and value constructs*) ning motivatsiooni ja tunnetust integreerivad teooriad (i.k *theories integrating motivation and cognition*). Ecclesi ja Wigfieldi käsitlust motivatsiooniteooriate liikidest käsitleb töö autori koostatud Joonis 1.



Joonis 1. Motivatsiooniteooriad vastavalt (autori koostatud joonis Ecclesile ja Wigfieldile (2002) alusel)

Bakalaureusetööst parema ülevaate saamiseks on oluline mõista ootusi ja väärtusi integreerivate teooriate hulka kuuluvat eduootuse ja eesmärgi väärtuse kombinatsiooni teooriat. Loetavuse huvides kasutatakse edaspidi eduootuse ja eesmärgi väärtuse kombinatsiooni teooria asemel Krulli (2000) pakutud mõistet „saavutusmotivatsioon”.

Saavutusmotivatsioon on tänapäeval üks levinuim, tuntuim ja teoretikute poolt kasutatavam motivatsiooniteooria, mis loob aluse mõistmaks üksikisiku saavutustega seotud sotsiaalseid ja akadeemilisi väärtusi, valikuid ning uskumusi (Fan & Weihua, 2016; Wigfield & Cambria, 2010). Tänapäevane saavutusmotivatsiooni teooria toetub enamuses Lewini ja Tolmani ootuste ja väärtuste konstruktidel ning lisaks Atkinsoni loodud saavutusliku motivatsiooni ootuste-väärtuste mudelil (Wigfield & Cambria, 2010). Eccles ja kolleegid laiendasid Atkinsoni mudelit, lisades sellele neli väärtuse komponenti, mis iga ülesande täitmise motivatsiooni määravad (Wigfield, 1994; Wigfield & Cambria, 2010): saavutamise väärtus või tähtsus (i.k. *attainment value or importance*), sisemine väärtus (i.k. *intrinsic value*), kasulikkuse väärtus või

ülesande kasulikkus (i.k. *utility value or usefulness of the task*) ja kulu (i.k. *cost*) (Eccles & Wigfield, 2002; Wigfield, 1994; Wigfield & Eccles, 2000). Nelja eelnevat komponenti seletatakse järgmiselt: saavutamise väärtus või tähtsus – töö hästi tegemise tähtsus; sisemine väärtus – rahulolutunne ülesande tegemisel; kasulikkuse väärtus või ülesande kasulikkus – kuivõrd tehtav ülesanne võib kasu tuua tulevikus; kulu – kuivõrd ülesandega tegelemine piirab teiste ülesannetega tegelemist ning emotsionaalne kulu, mis tekib ülesande täitmisel (Eccles & Wigfield, 2002; Wigfield, 1994; Wigfield & Eccles, 2000).

Sisuliselt tänapäeva saavutusmotivatsiooni teoorias väidetakse, et isiku ootused (isiku usk ülesande edukalt täitmisse) ja väärtused (ülesande tegemisest saadav kasu) mõjutavad otseselt eesmärke, mida saavutada püütakse. Lisaks mõjutavad ootused ja väärtused isiku jõudlust, pingutust ja püsivust ülesande täitmisel (Wigfield & Eccles, 2000). Isik pole motiveeritud täitma ülesannet, mida 100% tõenäosusega ära suudab teha, kui selle väärtus on talle ebaoluline, samas on motiveeritud täitma raskemat ülesannet, mille väärtus on tema jaoks kõrgem (Krull, 2000). Krull (2000) on saavutusmotivatsiooni lühidalt defineerinud kui edutõenäosuse ja selle väärtuse kombinatsiooni.

1.4 Motivatsioon MOOCil osalemaks

Peatükk kirjeldab varasemate uurimuste põhjal enim esinenud motiive MOOCidel osalemiseks. Teadmine inimeste motiividest (põhjustest ja ootustest) osalemaks MOOCidel, võib aidata vähendada väljalangejate arvu (Luik *et al.*, ilmumisel).

Üheks põhjuseks MOOCidel osalemiseks on huvi uue vastu ja/või soov olemasolevaid teadmisi süvendada (Alario-Hoyos, Estévez-Ayres, Pérez-Sanagustín, Delgado Kloos & Fernández-Panadero, 2017; Belanger & Thornton, 2013; Hew & Cheung, 2014; Luik *et al.*, ilmumisel; Shapiro *et al.*, 2017). Varasemate uurimuste tulemused on näidanud, et MOOCile tulemise motiivide hulgas on esikohal motiiv saada uusi oskusi ja/või teadmisi (Breslow *et al.*, 2013; Shapiro *et al.*, 2017), huvi uue teema vastu (Belanger & Thornton, 2013; Shrader *et al.*, 2017). Tartu Ülikooli MOOCi „Programmeerimisest maalähedaselt” motivatsiooniküsitluses faktor „Ootused kursusele ja huvi teema vastu“ kujunes enim motiveerivamaks osalemaks MOOCil (Luik *et al.*, ilmumisel). Teadmiste süvendamisega seonduvalt mainitakse ka, et uued teadmised aitavad paremini konkureerida tööturul ja töös edu saavutada (Christensen *et al.*, 2013; Breslow

et al., 2013; Luik *et al.*, ilmumisel; Milligan & Littlejohn, 2017; Shapiro *et al.*, 2017). Sageli on tööga seotud motiiv esikolmikus õppijate arvates (Breslow *et al.*, 2013; Shapiro *et al.*, 2017).

Üheks levinud motiiviks MOOCidel osalemiseks on uudishimu (Christensen *et al.*, 2013; Hew & Cheung, 2014; Shrader *et al.*, 2016). Uudishimust tingituna valitakse enamasti mittetehnilisi kursusi, näiteks poeesiat, mütoloogiat, muusikat ja humanitaarkursuseid, tehnilisi kursuseid valitakse enamasti tööga seotud motiivide tõttu (Christensen *et al.*, 2013). Uudishimuga seostub noorte seas populaarne motiiv – lõbu. MOOCil osaletakse, sest kursus tundub lõbus olevat (Belanger & Thornton, 2013; Shapiro *et al.*, 2017).

Veel üheks motiiviks osalemaks MOOCidel on tunnistuse saamine ja muud tunnistuse saamisega seotud motiivid (Hew & Cheung, 2014; Ho, 2014; Luik *et al.*, ilmumisel; Milligan & Littlejohn, 2017; Rodriguez, 2012; Shapiro *et al.*, 2017; Shrader *et al.*, 2016). Motiivi tihedast esinemisest hoolimata on paljude MOOCidel osalejate jaoks tunnistuse saamine teisejärguline ja ei oma tähtsust (Ho, 2014; Milligan & Littlejohn, 2017; Rodriguez, 2012; Shapiro *et al.*, 2017). Nii mitmes uurimuses osalejate protsent, kelle jaoks motiiv oluline oli, jäi alla viie (Milligan & Littlejohn, 2017; Shrader *et al.*, 2016). Tartu Ülikooli korraldatud MOOCi „Programmeerimisest maalähedaselt” põhjal koostatud seitsme motivatsioonifaktori hulgast oli tunnistusega seotud faktor kolme kõige madalamalt hinnatud faktori seas (Luik *et al.*, ilmumisel).

Mitmed osalejad väärtustavad MOOCide mugavust (Luik *et al.*, ilmumisel; Milligan & Littlejohn, 2017; Shapiro *et al.*, 2017). Mugavuse all mõeldakse erinevaid faktoreid, millest enim korduvad: võimalus õppida valitud kohas ja ajal ning kursuse tasuta staatus. See faktor ei ole tavaliselt küll esimesel kohal, aga siiski on tugevaks motivatsiooniks enamuse osalejate jaoks (Luik *et al.*, ilmumisel; Otsa, 2017; Shapiro *et al.*, 2017).

Peale nimetatud põhjuste on veel mitmeid motiive, näiteks isiklik väljakutse (Breslow *et al.*, 2013; Hew & Cheung, 2014), uue suhtlusringkonna leidmine (Breslow *et al.*, 2013; Luik *et al.*, ilmumisel), tahtmine uude teadmiste abil kedagi aidata (Luik *et al.*, 2017), valmistumine mingiks teiseks eksamiks (Breslow *et al.*, 2013), ülikooli kursuste proovimise vajadus (Belanger & Thornton, 2013), ligipääsmatus muule haridusele (Belanger & Thornton, 2013), huvi e-hariduse vastu (Deshpande & Chukhlomin, 2017), tahtmine õppida inglise keelt

(Milligan & Littlejohn, 2017), korraldajate prestiiž (Milligan & Littlejohn, 2017) ja nii edasi. Eelnevad esinevad vaid üksikutes uurimustes ja pole üldjuhul kõrgelt hinnatud.

1.4.1 Õpilaste motivatsioon MOOCil osalemaks

Hetkel eksisteerib sadu MOOCe, mis on seotud arvutiteaduse ning programmeerimisega, aga õpilastele mõeldud MOOCe antud temaatikal on vaid üksikuid (Balanskat & Engelhardt, 2014; Friss de Kereki & Manataki, 2016; Hermans & Aivaloglou, 2017). Lõputöö autoril õnnestus leida vaid kolm põhikooli õpilastele mõeldud MOOCi programmeerimiskeeles Scratch (MOOC: Code Yourself!...; MOOC: MyCS: Computer Science for Beginners; MOOC: Programming in Scratch) ning kaks pigem keskkooli õpilastele mõeldud Pythoni programmeerimiskeele MOOCi (MOOC: An Introduction to Interactive...; MOOC: Programming for Everybody...). Seoses õpilastele mõeldud MOOCide väiksele arvule, ei õnnestunud autoril samuti leida eelnevaid uurimusi, mis käsitlevad õpilaste motivatsiooni osalemaks MOOCidel. Ühiskonnas, kus programmeerimise oskust peetakse noorte jaoks hädavajalikuks (Friss de Kereki & Manataki, 2016), võib nii vähene õpilastele suunatud programmeerimisteemaliste MOOCide arv kujuneda probleemiks. MOOCid, mis on kavandatud arvestades täiskasvanute vajadusi/ootusi, on tihtipeale enda keerukusastme tõttu õpilastele sobimatud (Balanskat & Engelhardt, 2014), mille tõttu jäävad paljud õpilased ilma võimalusest varakult alustada programmeerimise õppimisega. Lu ja kolleegid (2016) väidavad, et heade programmeerimisoskuste arendamiseks tuleb programmeerimisega tegelema hakata varakult, keskkoolis või veel varem. Seega õpilastele suunatud programmeerimisalaste MOOCide vähesus võib piirata õpilaste programmeerimisega seotud tulevikuvaateid. Autor eeldab, et teadmine õpilaste motiividest osalemaks programmeerimisalastel MOOCidel, võib aidata kohandada täiskasvanutele mõeldud MOOCe õpilastele sobivateks ja arendada kvaliteetsemaid MOOCe õpilastele – see omakorda lahendab eelnevalt püstitatud probleemi.

1.4.2 Meessoost- ja naissoost õpilaste motiivide erinevused MOOCil osalemaks

Naiste ja meeste motivatsiooni erinevuste mõistmine osalemaks programmeerimisteemalistel MOOCidel võib aidata edaspidi muuta programmeerimise atraktiivsemaks naissoo esindajate seas. Töö autoril õnnestus leida vaid Otsa (2017) magistritöö naiste ja meeste motiivide erinevuste teemal MOOCide kontekstis. Otsa (2017) leidis, et peamised motiivid osalemaks programmeerimisteemalisel MOOCil on nii meeste kui ka naiste seas samad: MOOCi hinnati

eelkõige isikliku arengu seisukohalt ning väärtustati kursuse paindlikkust. Samuti ei erinenud vähem motiveerivad faktorid: vähem hinnati kursuse personaalset väärtust isikule ja sotsiaalseid mõjutusi. Kuigi üheksast püstitatud motivatsioonifaktorist kaheksal esinesid meeste ja naiste tulemuste vahel statistiliselt olulised erinevused, tõdes Otsa (2017), et motivatsioon kursusel osalemaks üldiselt on nii meeste kui ka naiste jaoks sarnane. Tähtis on mainida, et uurimus viidi läbi vaid täiskasvanute osalejate põhjal, alaealised osalejad eemaldati valimist.

Sarnaseid töid, mis käsitlevad naissoost ja meessoost õpilaste motiivide erinevusi autor ei leidnud, aga on olemas mitmeid töid, mis käsitlevad soolisi erinevusi tehnoloogia ja õppimise kontekstis, mille tulemused on rakendatavad ka õpilastele. Valk (2016) tõdes, et IT õppe alal on 80-99% mehed. ITl on maailmas üleüldse „meeste ala“ maine (Long, Segalo & Laidlaw, 2016). Skype'i ja Tartu Ülikooli koostöös valminud uurimus (Kindsiko *et al.*, 2015) rõhutas IKT vananenud müütide ja stereotüüpide suurt rolli naiste negatiivsete hoiakute kujundajatena IKT valdkonna suhtes. Vastavalt eelnevale uurimusele naised satuvad IT aladele harvem vananenud stereotüüpide tõttu. Lisaks on mehed tehnoloogia alal enesekindlamad (Yau & Cheng, 2012), naistel aga on enesekindlus madal ning nad alahindavad enda oskusi (Zimmermann & Sprung, 2008).

2 Metoodika

Töö eesmärgiks oli leida õpilaste peamised motiivid ja võrrelda meessoost ja naissoost õpilaste motiive osalemaks programmeerimisel MOOCil. Eesmärgile vastavalt valiti uurimismeetodiks kvantitatiivne uurimus. Viimase põhjal oli võimalik teha statistiliselt olulisi üldistusi ning järeldusi kogu vaadeldavale hulgale, antud juhul õpilastele.

2.1 Valim

Valimiks oli Tartu Ülikooli MOOCil „Programmeerimise alused õpilastele” osalenud õpilased, kes lisaks kursusele registreerumisele täitsid ankeeti. Töö raames uuriti vaid talvel 2017 toimunud kursust. Uurimuse valimit kirjeldab Tabel 1.

Tabel 1. Uurimuse valim

	Mehed	Naised	Kokku
Osalejad	171	58	229
Vanus aastates			
Miinimum	10	14	10
Maksimum	19	19	19
Aritmeetiline keskmine	16,77	16,98	16,86
Standarthälve	1,45	1,22	1,49

Küsitluses osales 234 inimest, mis moodustab ligikaudu 85% kursusele registreerunutest. Kuna töö raames uuritakse vaid õpilasi, eemaldati valimist ankeedile vastajad, kelle vanus oli vastamise hetkel suurem kui 19. Maksimaalseks vanuseks valiti 19, sest selles vanuses lõpetatakse enamasti keskkooli. Lõpptulemusena jäi valimisse 229 inimest.

2.2 Mõõtevahend

Uurimuse jaoks oli koostatud veebipõhine ankeet kasutades Google Forms teenust. Ankeet koostati MOOCi „Programmeerimisest maalähedaselt“ jaoks koostatud ankeedi põhjal. Ankeedi autoriteks olid Piret Luik, Eno Tõnisson, Merilin Säde, Marina Lepp, Tauno Palts ja

Reelika Suviste. Hiljem vaatasid ankeedi üle ka üliõpilased veendumaks, et küsimused on sobilikud. Ankeedi valiidsuse suurendamiseks viidi läbi pilootuurimus kolme eri vanusegrupi õpilaste seas. Ankeedi lõppvariant koosnes 11 küsimuste plokist, millele lisaks küsiti vastaja ees- ja perekonnanime. Bakalaureusetöö raames uuriti viiendat, motivatsiooni käsitlevat, küsimuste ploki. Plokk koosnes 37 motivatsiooni puudutavast väitest, millele pidi andma hinnangut 7-pallisel skaalal, kus 1 tähendas „Ei nõustu üldse” ning 7 „Nõustun täielikult”. Väidete koostamisel lähtuti eduootuse ja eesmärgi väärtuse kombinatsiooni teooriast.

Õpilaste MOOCile mõeldud ankeedi motivatsiooniplokis kasutati MOOCi „Programmeerimisest maalähedaselt“ ankeedi väiteid kohandatud sõnastusega. Nii töö- ja pereelu väited asendati analoogsete koolielu puudutavate väidetega, näiteks „Ma saan õppida töö kõrvalt” asendati väitega „Mul jääb kooli kõrvalt aega tegeleda selle kursusega”. Lisaks lisati juurde väide „Programmeerijad on ühiskonnas tunnustatud.“, mis varasemalt puudus. Muus osas mõlema ankeedi küsimuste plokid olid ühesed väidete järjestuseni välja.

Kuna mõlema küsitluse motivatsiooniplokk oli põhimõtteliselt sama, kasutati uurimuse raames samu faktoreid, mis loodi kursuse „Programmeerimisest maalähedaselt” ankeedi tulemuste faktoranalüüsil. Kasutati kuut seitsmest eelnevalt loodud faktorist õpilastele kohandatud sõnastuses. Faktorit „Sobivus pere- ja tööeluga” nimetati ümber faktoriks „MOOCil osalemise ühitamine kooli- ja koolivälise tegevustega”, sest faktori väidete sisus pere- ja tööelu asendus koolieluga. Faktor „Kasulikkus enda lastele” jäeti välja, kuna faktori väidete komplekt ei olnud rakendatav õpilastele ning teist sisult analoogset komplekti ei õnnestunud luua. Väiteid, mida faktoranalüüs ei paigutanud ühegi faktori alla eemaldati. Uurimuse selguse huvides jäeti välja väide, mis „Programmeerimisest maalähedaselt” küsimustiku motivatsiooniplokist puudus. Lõpptulemusena jagunesid uuritavatesse faktoritesse 26 väidet. „Programmeerimise alused õpilastele” ankeedi faktoreid ja nendesse kuuluvate väidete näiteid kujutab *Tabel 2*.

Tabel 2. Õpilaste motivatsioonifaktorid

Faktor	Väidete arv	Näited väidetest	Reliaablus
Ootused kursusele ja huvi teema vastu	8	„Saan selle kursuse abil enam teadmisi.” „Mulle tunduvad ülikooli pakutavad kursused kvaliteetsed.”	.893
Kaugõppe sobivus	4	„Mulle sobib õpe, kus on vaja suhelda kirja teel.” „Saan õppida endale sobival ajal.”	.820
MOOCil osalemise ühitamine kooli- ja kooliväliste tegevustega	2	„Mul jääb kooli kõrvalt aega tegeleda selle kursusega.” „Saan ühildada kooliväliste tegevuste kõrvalt.”	.706
Õpitu olulisus ja tajutud oskused	6	„Saan alusteadmised, et astuda hiljem seda eriala õppima.” „Saan sisse programmeerijate kogukonda.”	.827
Tunnistuse kasulikkus	4	„Saan ülikoolist tunnistuse.” „Osalen, et tulevikus konkureerida paremini tööturul.”	.709
Sotsiaalsed mõjutused	2	„Minu sõbrad arvavad, et ma oleksin sellel kursusel edukas.” „Minu pereliikmed arvavad, et ma oleksin sellel kursusel edukas”	.777

Lisaks ankeedile kasutati töö raames Tartu Ülikooli õppeinfosüsteemist (edaspidi ÕIS) saadud vastajate vanust ning sugu.

Ankeet polnud anonüümne, vastajatel paluti kirjutada enda nimi, aga neid andmeid kasutati vaid selleks, et seostada konkreetne vastaja tema jaoks loodud ÕISi kontoga. Eelpool kirjeldatud protseduuri teostati vaid ühe isiku poolt, keegi teine ei saanud andmeid ja vastajat omavahel seostada. Lõppandmeid töödeldi üldistatud kujul, isikuandmed puudusid.

2.3 Protseduur

Uurimuse jaoks kasutatud ankeedi andmed koguti talvel 2017 kursuse „Programmeerimise alused õpilastele” toimumise esimestel nädalatel. Kursusel osalejad said ankeedile vastata vahetult pärast ÕISis kursusele registreerumist. Ankeet edastati elektroonilisel teel, mis oli

õigustatud asjaoluga, et kursus toimus täielikult veebikeskkonnas õpilaste ja õppejõu vahetu kohtumiseta. Küsitluses osalemine polnud kursusel registreerunutele kohustuslik.

Töö autor sai küsimustiku tulemused enda juhendaja käest. Autori ülesandeks oli tulemuste töötlemine ning ankeedi motivatsiooni puudutavate tulemuste analüüsimine vastavalt eelnevalt kirjeldatud faktoritele. Lisaks järeltuste ja üldistuste tegemine. Veendumaks faktorite sobivuses leidis autor igale faktorile reliaabluse Cronbachi alfa abil, kasutades SPSS tarkvara ja internetipõhist reliaabluse kalkulaatorit (<http://dfreelon.org/utis/recalfront/recal-oir/>). Kõikide faktorite reliaablused jäid lubatud vahemikku (vt *Tabel 2*).

Iga faktori kohta leiti selle koondtunnus iga vastaja kohta, teisisõnu arvutati faktorisse kuuluvate väidete aritmeetiline keskmine iga vastaja kohta ning seejärel leiti antud tulemuste keskmine ehk faktori hinnang. Koondtunnuste arvutused tehti tabelarvutustarkvara Excel abil.

Faktori hinnang jäi vahemikku üks kuni seitse ning selle põhjal toimus faktorite reastamine ning enim motiveerivate ja vähem motiveerivate motiivide leidmine. Meessoost ja naissoost õpilaste motiivide võrdlemiseks leiti statistiline olulisus t-testi abil. Motiivi hinnangut loeti erinevaks, kui statistiline olulisus oli väiksem kui 0,05 ($p < 0,05$). T-testi sooritati GraphPadi abil (<https://www.graphpad.com/quickcalcs/ttest1.cfm>).

3 Tulemused

Peatükis kirjutatakse lahti, mis faktorid vastavalt küsitlusele motiveerisid õpilasi rohkem ja millised vähem. Tulemused esitatakse vastavalt tervele valimile ning meessoost ja naissoost õpilaste jaoks eraldi.

3.1 Õpilaste motiivid osalemaks programmeerimisel MOOCil

Kogu vaadeldud valimi motiive osalemaks programmeerimisel MOOCil kirjeldab

Tabel 3.

Tabel 3. Õpilaste motivatsioonifaktorite statistika

Faktor	Miinum	Maksimum	Keskmine	Standarthälve
Ootused kursusele ja huvi teema vastu	2	7	5,94	0,93
Kaugõppe sobivus	2	7	5,36	1,10
MOOCil osalemise ühitamine kooli- ja kooliväliste tegevustega	1,5	7	4,95	1,37
Õpitu olulisus ja tajutud oskused	1,17	7	5,17	1,23
Tunnistuse kasulikkus	1,5	7	4,63	1,30
Sotsiaalsed mõjutused	1	7	4,15	1,74

Kõige kõrgemalt hinnatumaks faktoriks oli „Ootused kursusele ja huvi teema vastu” (aritmeetiline keskmine 5,94), teiseks kõrgemalt hinnatud faktoriks oli „Kaugõppe sobivus” (keskmine 5,36). Kolmandal kohal oli faktor „Õpitu olulisus ja tajutud oskused” (keskmine 5,17). Need faktorid moodustavad enim hinnatud motiive õpilaste seas osalemaks programmeerimisel MOOCil.

Kõige madalamalt hinnatud faktoriks oli „Sotsiaalsed mõjutused” (keskmine 4,15). Sellele järgnes „Tunnistuse kasulikkus” (keskmine 4,63). Eelpool kirjeldatud faktorid on kõige vähemolulisemad motiivid õpilaste jaoks osalemaks programmeerimisel MOOCil.

3.2 Meessoost õpilaste motiivid osalemaks programmeerimisel MOOCil

Meessoost õpilaste motiive osalemaks programmeerimisel MOOCil kirjeldab

Tabel 4.

Tabel 4. Meessoost õpilaste motivatsioonifaktorite statistika

Faktor	Miinum	Maksimum	Keskmine	Standarthälve
Ootused kursusele ja huvi teema vastu	2	7	6,02	0,90
Kaugõppe sobivus	2	7	5,32	1,11
MOOCil osalemise ühitamine kooli- ja kooliväliste tegevustega	1,5	7	5,11	1,35
Õpitu olulisus ja tajutud oskused	1,17	7	5,50	1,08
Tunnistuse kasulikkus	1,75	7	4,79	1,28
Sotsiaalsed mõjutused	1	7	4,38	1,74

Kõige kõrgemalt hinnatumaks faktoriks meessoost õpilaste seas kujunes „Ootused kursusele ja huvi teema vastu” (keskmine 6,02). Eestpoolt teiseks sai faktor „Õpitu olulisus ja tajutud oskused” (keskmine 5,50). Kolmandal kohal oli faktor „Kaugõppe sobivus” (keskmine 5,32). Seega nende kolme kohta võib öelda, et need on enim-motiveerivad motiivid meessoost õpilaste jaoks.

Kõige vähemolulisemaks hinnatud faktoriks oli „Sotsiaalsed mõjutused” (keskmine 4,38). Tagantpoolt teine oli „Tunnistuse kasulikkus” (keskmine 4,79). Eelnevad faktorid on meessoost õpilaste jaoks kõige väikseima kaaluga programmeerimisel MOOCil osalemiseks.

3.3 Naissoost õpilaste motiivid osalemaks programmeerimisel MOOCil

Naissoost õpilaste motiive osalemaks programmeerimisel MOOCil kirjeldab

Tabel 5.

Tabel 5. Naissoost õpilaste motivatsioonifaktorite statistika

Faktor	Miinum	Maksimum	Keskmine	Standarthälve
Ootused kursusele ja huvi teema vastu	2,50	7	5,70	1,02
Kaugõppe sobivus	2,50	7	5,46	1,08
MOOCil osalemise ühitamine kooli- ja kooliväliste tegevustega	1,50	7	4,47	1,34
Õpitu olulisus ja tajutud oskused	1,50	6,67	4,21	1,19
Tunnistuse kasulikkus	1,50	6,75	4,14	1,27
Sotsiaalsed mõjutused	1	6	3,45	1,56

Kõige kõrgemalt hinnatud motiiviks naissoost õpilaste seas oli „Ootused kursusele ja huvi teema vastu” (keskmine 5,70). Teisele kohale jäi faktor „Kaugõppe sobivus” (keskmine 5,46). Naissoost õpilaste hinnangul kolmas oli „MOOCil osalemise ühitamine kooli- ja kooliväliste tegevustega” (keskmine 4,47). Eelnevad faktorid on suurima kaaluga naissoost õpilaste motivatsiooni kujundamisel.

Kõige vähemolulisemaks motiiviks naiste jaoks oli „Sotsiaalsed mõjutused (keskmine 3,45). Tagantpoolt teine oli „Tunnistuse kasulikkus” (keskmine 4,14).

3.4 Erinevused meessoost ja naissoost õpilaste vahel osalemaks programmeerimisalasel MOOCil

Vaadeldud valimi erinevusi soo alusel kujutab Tabel 6.

Tabel 6. Õpilaste motivatsioonifaktorite statistika võrdlus soo alusel

Faktor	Sugu	Osalejate arv	Keskmine	Standarthälve	p*	t-statistik
Ootused kursusele ja huvi teema vastu	mees	171	6,02	0,90	0,02	2,26
	naine	58	5,70	1,02		
Kaugõppe sobivus	mees	171	5,32	1,11	0,40	0,84
	naine	58	5,46	1,08		
MOOCil osalemise ühitamine kooli- ja kooliväliste tegevustega	mees	171	5,11	1,35	0,00	3,13
	naine	58	4,47	1,34		
Õpitu olulisus ja tajutud oskused	mees	171	5,50	1,08	0,00	7,66
	naine	58	4,21	1,19		
Tunnistuse kasulikkus	mees	171	4,79	1,28	0,00	3,35
	naine	58	4,14	1,27		
Sotsiaalsed mõjutused	mees	171	4,38	1,74	0,00	3,61
	naine	58	3,45	1,56		

p* - statistiline olulisus

Vastavalt t-testile ($p < 0,05$) kuuest faktorist viis olid naiste ja meeste võrdluses statistiliselt erinevad. Kõik viis faktorit olid meessoost õpilaste poolt kõrgemalt hinnatud, võrreldes naissoost õpilastega. Faktori „Kaugõppe sobivus” puhul statistiliselt olulist erinevust vaadeldavate gruppide hinnangutes ei ilmnenu.

4 Arutelu

Töö eesmärgiks oli leida õpilaste peamised motiivid ja võrrelda meessoost ja naissoost õpilaste motiive osalemaks programmeerimisel MOOCil. Järgnevas peatükis autor analüüsib uurimuse tulemusi, võrdleb neid eelnevalt tehtud uurimustega ning vastab uurimisküsimustele.

4.1 Õpilaste motivatsioon osalemaks MOOCidel

Esimene uurimisküsimus oli: „Millised on õpilaste peamised motiivid osalemaks programmeerimisel MOOCil”. Tulemustest selgus, et õpilaste puhul enim motiveerivamaks faktoriks oli „Ootused kursusele ja huvi teema vastu”. Analoogete sisuga motiivid olid mitmes eelnevas töös samuti tähtsal kohal. Tartu Ülikooli täiskasvanutele orienteeritud MOOCi „Programmeerimisest maalähedaselt” motivatsiooniuurimuses esines sama faktor, mis sai samuti kõige kõrgema hinnangu osalejate seas (Luik *et al.*, ilmumisel). Faktori alla kuuluvate väidete „Saan selle kursuse abil enam teadmisi” ja „Mul on huvi selle teema vastu” analoogid on mitmes eelnevas uuringus samuti ühed peamistest motiividest MOOCil osalemiseks (Alario-Hoyos *et al.*, 2017; Belanger & Thornton, 2013; Breslow *et al.*, 2013; Chen *et al.*, 2013; Hew & Cheung, 2014; Shrader *et al.*, 2016). Eelneva põhjal võib väita, et sarnaselt täiskasvanutele on õpilaste jaoks osalemaks programmeerimisel MOOCil tähtsal kohal huvi teema vastu ja ootused kursusele.

Hinnangult teiseks õpilaste seas sai faktor „Kaugõppe sobivus”. Selle alla kuulusid väited, mis ühel või teisel moel seondusid MOOCi mugavusega, teisiti võimalusega õppida endale sobival ajal ja sobivas kohas õppejõududega näost-näku kohtumata. MOOCide mugavus on olnud eelnevates uuringutes osalejate jaoks tähtsal kohal (Luik *et al.*, ilmumisel; Milligan & Littlejohn, 2017; Shapiro *et al.*, 2017). Tartu Ülikooli täiskasvanutele mõeldud programmeerimisel MOOCi uuringus oli „Kaugõppe sobivus” samuti teisel kohal motiveerituse hinnangu alusel (Luik *et al.*, ilmumisel). Faktori „Kaugõppe sobivus” hinnangu põhjal on õpilaste motivatsioon sarnane täiskasvanute omaga. Käesoleva töö autor eeldab, et kaugõppe sobivus võis osade õpilaste jaoks olla väga tähtsal kohal, kuna on võimalik, et nende koolides pole võimalust kohapeal programmeerimist õppida, näiteks puuduvad pädevad õpetajad. Eelpool mainitud probleem võib eriti mõjutada õpilasi, kes on pärit maakohtadest, kus õppimisvõimalused on piiratumad linnaga võrreldes. Selliste õpilaste jaoks on MOOC hea võimalus programmeerimisega tegeleda.

Kõige vähem motiveerimaks faktoriks oli „Sotsiaalsed mõjutused”. Tartu Ülikooli MOOCi “Programmeerimisest maalähedaselt” raames korraldatud uuringus oli antud faktor eelviimane motivatsiooni pingereas. Sellest vähem motiveerivam oli vaid faktor „Kasutegur enda lastele” (Luik *et al.*, ilmumisel), mida bakalaureusetöö raames ei käsitletud. Võttes aluseks käesoleva ja eelnevalt kirjeldatud uuringu, võib esitada seisukohta, et sarnaselt täiskasvanutele, lähedaste arvamus, kui see puudutab MOOCil osalemist, motiveerib õpilasi vähem.

Eelviimane faktorite motivatsiooni pingereas oli faktor „Tunnistuse kasulikkus”. Faktori väidete seas oli „Saan ülikoolist tunnistuse”, mille analoogsed väited esinevad mitmes varasemas uurimuses (Hew & Cheung, 2014; Ho, 2014; Luik *et al.*, ilmumisel; Milligan & Littlejohn, 2017; Rodriguez, 2012; Shapiro *et al.*, 2017; Shrader *et al.*, 2016). Eelnevatest uuringutest selgus, et tunnistuse saamine MOOCi eduka lõpetamise puhul on üks väiksema tähtsusega motiividest osalemaks MOOCidel (Ho, 2014; Luik *et al.*, ilmumisel; Milligan & Littlejohn, 2017; Rodriguez, 2012; Shapiro *et al.*, 2017). Käesoleva uurimise põhjal autor väidab, et sarnane väide kehtib samuti õpilaste puhul, kes osalevad programmeerimisalasel MOOCil. „Programmeerimise alused õpilastele” kursuse eduka läbimise korral omandatav tunnistus annab küll lisapunkte Tartu Ülikooli informaatikaõppesse kandideerides, aga autor eeldab, et see ei mõjutanud õpilaste motivatsiooni tugevalt. Toetudes tagasisidele, paljud õppijad osalevad MOOCidel lihtsalt huvi pärast, seega ei saa välistada, et nad ei kavatse programmeerimisega edasi tegeleda ning sel juhul võib ka tunnistus nende jaoks olla väikse väärtusega.

Autori arvates on tähtis mainida, et ühegi esitatud faktori kohta ei saa öelda, et see üldse ei motiveeri õpilasi, kuna iga faktori keskmine oli üle 4 palli ehk oli üle poole võimalikust saadavast palliarvust.

4.2 Naissoost ja meessoost õpilaste motivatsioon osalemaks MOOCidel

Teiseks uurimisküsimuseks oli: „Millised on erinevused meessoost ja naissoost õpilaste motiivides osalemaks programmeerimisalasel MOOCil?”. Kuuest püstitatud faktorist (“Ootused kursusele ja huvi teema vastu”, „Õpitu olulisus ja tajutud oskused”, „Kaugõppe sobivus”, „MOOCil osalemise ühitamine kooli- ja kooliväliste tegevustega”, „Tunnistuse kasulikkus” ja „Sotsiaalsed mõjutused”) viiel esines naissoost ja meessoost õpilaste hinnangute vahel statistilisi erinevusi, vaid faktoril „Kaugõppe sobivus” need puudusid.

Faktor „Ootused kursusele ja huvi teema vastu” koosnes väidetes, mis seostusid isiku huviga teema vastu ja tahtmisega end sel suunal arendada. Mõlema sugupoole faktorite pingereas oli faktor esimesel kohal, mis on kooskõlas varasemate uurimustega, kus on võrreldud täiskasvanuid mehi ja naisi (Otsa, 2017). Samas meessoost õpilaste jaoks oli faktor suurema väärtusega, mis vastuolus Otsa (2017) tööga, kus esines just vastupidine olukord. Autor eeldab, et naissoost õpilaste hinnang võis olla madalam, kuna naiste seas on endiselt levinud vananenud IKT ala stereotüübid (Kindsiko *et al.*, 2015). IKT loetakse meeste alaks (Kindsiko *et al.*, 2015; Long *et al.*, 2016) ning õppima tulnud naissoost õpilased võivad assotsieerida end selle tõttu ITga vähem (meessoost õpilastega võrreldes), mille tulemusel on ka nende huvi madalam.

Faktorid „Õpitu olulisus ja tajutud oskused” ja „Tunnistuse kasulikkus” olid ühel või teisel määral seotud isiku programmeerimisega seotud tulevikuplaanidega ja kindlusega, et isik saab kursusega hakkama ning kursusel omandatavad teadmised on isiku jaoks väärtuslikud. Nii näiteks sisaldas faktor „Õpitu olulisus ja tajutud oskused” väiteid „Saan alusteadmised, et astuda hiljem seda eriala õppima”, „Mul on neid teadmisi reaalselt vaja”, „Tean, et selles olen edukas” ning „Oskan hästi arvutit kasutada”. Faktor „Tunnistuse kasulikkus” aga väiteid „Osalen, et tulevikus konkureerida paremini tööturul” ja „Saan ülikoolis tunnistuse”. Mõlemad faktorid olid meessoost õpilaste jaoks olulisemad, mis on kooskõlas eelneva täiskasvanute meeste ja naiste motivatsiooni uuringuga (Otsa, 2017). Autori arvates on tähtis mainida, et õpitu olulisus oli meessoost õpilaste faktorite pingereas teisel kohal, naissoost õpilasel aga alles neljandal, mis rõhutab asjaolu, et faktor meessoost õpilaste jaoks tähtsam. Autor eeldab, et eelnevad faktorid on meessoost õpilaste jaoks olulisemad mitme põhjuse tõttu. Esiteks on programmeerimisel meeste ala maine, nii näiteks informaatika erialadel on meessoost üliõpilaste osakaal 80-99% (Valk, 2016). Teiseks interneti loetakse meestekeskseks tehnoloogiaks (Yukselturk & Bulut, 2009). Kolmandaks on eelnevad uuringud näidanud, et naised alahindavad enda tehnikaalaseid oskusi ning omavad madalamat enesehinnangut (Zimmermann & Sprung, 2008). Mehed aga on tehnika suhtes enesekindlad (Yau & Cheng, 2012), mis ka uurimuse tulemustest ilmneb. Lühidalt öeldes näevad meessoost õpilased programmeerimist kui enda tuleviku perspektiivi ning on kindlad, et saavad sellega hakkama, naised aga mitte alati. Autor arvab, et edaspidi MOOCi propageerides tasub rõhutada, et programmeerimine sobib ka naistele ning ei tasu seda karta. Võib kasvõi tuua erinevaid näiteid edukatest naissoost programmeerijatest.

Faktorid „MOOCil osalemise ühitamine kooli- ja kooliväliste tegevustega” ning „Kaugõppe sobivus” seonduvad võimalusega õppida enda valitud kohas nii, et see ei takistaks teisi tegevusi. Esimene nimetatud faktoritest oli kõrgemalt hinnatud meessoost õpilaste poolt, teisel faktoril statistiliselt olulised erinevused puudusid. Tulemused on vastuolus eelneva täiskasvanute seas läbi viidud uuringuga, kus mõlema faktori analoogid olid just naissoost osalejate jaoks olulisemad (Otsa, 2017).

Kõige madalamalt hinnatud faktoriks mõlema sugupoole jaoks oli „Sotsiaalsed mõjutused“. Tulemus on kooskõlas eelneva täiskasvanute põhjal korraldatud uuringuga (Otsa, 2017). Meessoost õpilased hindasid faktorit enda jaoks olulisemaks võrreldes naissoost õpilastega, mis on samuti kooskõlas eelneva uuringuga (Otsa, 2017). Autor eeldab, et naissoost osalejate poolt oli faktorile väiksem toetus, kuna vananenud stereotüüpide tõttu toetatakse naisi IT õpingute teel vähem võrreldes meestega (Kindsiko *et al.*, 2015). Nii näiteks arvatakse, et IKT sektor pole naiste jaoks ning naised, kes on head reaalinetes, peaksid minema pigem õpetajateks, IT õppimise asemel (Kindsiko *et al.*, 2015).

4.3 Töö piirangud

Bakalaureusetööl on olemas teatud piirangud. Üheks piiranguks on osalejate arv: uuringus osales vaid 229 õpilast. Pealegi kursus oli eesti keeles, seega kõik osalejad pidid olema eesti keelt kõnelevad. Eelneva põhjal võib tekkida olukord, kus töö tulemusi ei saa üldistada rahvusvahelistele kursustele, kuna valim pole piisavalt esinduslik. Samuti ei saa uurimuse tulemusi üldistada MOOCidele, mis pole programmeerimisega seotud.

Edaspidi oleks tarvilik uurida õpilaste motivatsiooni suurema ning sooliselt tasakaalustatud grupi peal, pole välistatud, et sel juhul on tulemused erinevad. Lisaks tasub kursust korraldada võõrkeeles, et mõista, kas motiivide hinnangud erinevad sõltuvalt osaleja kultuurilisest ja keelelisest taustast.

Kokkuvõte

Töö eesmärgiks oli leida õpilaste peamised motiivid ja võrrelda meessoost ja naissoost õpilaste motiive osalemaks programmeerimisel MOOCil. Eesmärgist lähtuvalt püstitati kaks uurimisküsimust :

1. Millised on õpilaste peamised motiivid osalemaks programmeerimisel MOOCil?
2. Millised on erinevused meessoost ja naissoost õpilaste motiivides osalemaks programmeerimisel MOOCil?

Uurimismeetodiks valiti kvantitatiivne uurimus, mis viidi läbi õpilastele mõeldud Tartu Ülikooli MOOCi „Programmeerimise alused õpilastele” raames. Valimiks olid 229 õpilast, kes 2017. aastal talvel kursusele registreerusid - 58 naissoo esindajat ning 171 meessoos esindajat keskmise vanusega 17 eluaastat. Osalejad vastasid motivatsiooni käsitlevale küsimustikule, mis oli koostatud saavutusmotivatsiooni teooria põhjal. Töös analüüsiti 26 kursusel osalemise motivatsiooni puudutavat väidet, mis jagunesid kuute faktorisse:

- Ootused kursusele ja huvi teema vastu
- Õpitu olulisus ja tajutud oskused
- Kaugõppe sobivus
- MOOCil osalemise ühitamine kooli- ja koolivälise tegevustega
- Tunnistuse kasulikkus
- Sotsiaalsed mõjutused

Esimese uurimisküsimuse vastusena selgus, et õpilaste jaoks on suurima tähtsusega faktor „Ootused kursusele ja huvi teema vastu”, lisaks hinnati kõrgelt faktoreid „Kaugõppe sobivus” ja „Õpitu olulisus ja tajutud oskused”. Teisisõnu õpilased on motiveeritud osalema MOOCil, millel käsitletav teema on nende jaoks huvitav, omandatud teadmised on tulevikuga kasulikud ning õppevorm on mugav. Kõige madalamalt hinnati faktoreid „Tunnistuse kasulikkus” ja „Sotsiaalsed mõjutused”.

Vastusena teisele uurimisküsimusele selgus, et kuuest faktorist viis olid naiste ja meeste võrdluses statistiliselt erinevad. Faktor „Kaugõppe sobivus” oli ainuke, mille hinnangus statistiliselt olulisi erinevusi ei esinenud. Kõik faktorid, kus erinevus esines, olid meessoost osalejate poolt kõrgemalt hinnatud. Siiski mõlema soo faktorite hinnangute pingereas kõrgeima

hinnangu saavutas faktor „Ootused kursusele ja huvi teema vastu” ning madalaima faktor „Sotsiaalsed mõjutused”.

Töö võib olla kasulik MOOCide koostajatele, kuna annab ettekujutuse õpilasi enim motiveerivatest MOOCi aspektidest. See võib kasulik olla täiesti uute MOOCide arendamisel kui ka olemasolevate õpilastele sobivaks kohandamisel, muutmaks programmeerimise noorema põlvkonna seas veel populaarsemaks. Pealegi teadmine meessoost ja naissoost õpilaste motiivide erinevusest võib aidata luua programmeerimisalaseid MOOCe, mis on atraktiivsed ka naiste jaoks. See omakorda võib ajapikku muuta stereotüüpset arvamust, et IT sobib vaid meestele. Töö võib tuua otseselt kasu Tartu Ülikooli arvutiteaduse instituudile, kuna saadud tulemused võivad aidata kohandada kursusi erinevatel õppekavadel õppivate bakalaureuseõppe üliõpilaste jaoks enim motiveerivamal viisil. Eelnev omakorda võib aidata instituuti populariseerida ning seeläbi suurendada instituudi tulevaste tudengite arvu.

Viidatud kirjandus

- Alario-Hoyos, C., Estévez-Ayres, I., Pérez-Sanagustín, M., Delgado Kloos, C., & Fernández-Panadero, C. (2017). Understanding Learners' Motivation and Learning Strategies in MOOCs. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 18(3), 119-137.
- Balanskat, A., & Engelhardt, A. (2014). Computing our future. Computer programming and coding. Priorities, school curricula and initiatives across Europa. Belgium: European Schoolnet.
- Belanger, Y., & Thornton, J. (2013) *Bioelectricity: A Quantitative Approach Duke University's First MOOC*.
https://dukespace.lib.duke.edu/dspace/bitstream/handle/10161/6216/Duke_Bioelectricity_MOOC_Fall2012.pdf?sequence=1 (15.12.2017)
- Breslow, L., Pritchard, D. E., DeBoer, J., Stump, G. S., Ho, A. D., & Seaton, D. T. (2013). Studying Learning in the Worldwide Classroom Research into edX's First MOOC. *Research & Practice in Assessment*, 8, 13-25.
- Cambridge dictionary. <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/motive> (17.12.2017)
- Christensen, G., Steinmetz, A., Alcorn, B., Bennett, A., Woods, D., & Emanuel, E. (2013). *The MOOC Phenomenon: Who Takes Massive Open Online Courses and Why?*.
<http://ssrn.com/abstract=2350964> (10.11.2017)
- Deshpande, A., & Chukhlomin, V. (2017). What Makes a Good MOOC: A Field Study of Factors Impacting Student Motivation to Learn. *American Journal of Distance Education*, 31(4).
- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2002). Motivational Beliefs, Values, and Goals. *Annual Review of Psychology*, 53, 109-132.
- Eesti õigekeelsussõnaraamat. (2013). <http://eki.ee/dict/qs/index.cgi?Q=motiiv> (17.12.2017)
- Elliot, A. J., & Covington, M. V. (2001). Approach and Avoidance Motivation. *Educational Psychology Review*, 13(2), 73-92.

- Elliot, A. J., & Zahn, I. (2008). Motivation. In N. J. Salkind (Eds.), *Encyclopedia of Educational Psychology* (pp. 686–692). Thousand Oaks: Sage Publications Inc.
- Eurostat (2017). *More than 8 million ICT specialists employed in the EU in 2016*. <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/8115840/9-18072017-AP-EN.pdf/b775e424-a14c-4037-9b33-5cc97164bc11> (12.12.2017)
- Fan, W., & Weihua, F. (2016). Academic procrastination in linking motivation and achievement-related behaviours: a perspective of expectancy-value theory. *Education Psychology: An International Journal of Experimental Educational Psychology*, 37.
- Fox, A. (2013). From MOOCs to SPOCs. *Communications of the ACM*, 56(12), 38-40.
- Friss de Kereki, I., & Manataki, A. (2016). “Code Yourself” and “A Programar”: a bilingual MOOC for teaching Computer Science to teenagers, *Frontiers in Education Conference*, 1-9.
- Gareis, K., Hüsing, T., Birov, S., Bludova, I., Schulz, C., & Korte, W. B. (2014). *E-skills for Jobs in Europe: Measuring Progress and Moving Ahead*. http://eskills-monitor2013.eu/fileadmin/monitor2013/documents/monitor_final_report.pdf (10.01.2018)
- Hermans, F., & Aivaloglou, E. (2017). Teaching Software Engineering Principles to K-12 Students: A MOOC on Scratch. *2017 IEEE/ACM 39th International Conference on Software Engineering: Software Engineering Education and Training Track (ICSE-SEET)*
pp: 13-22
- Hew, K. F., & Cheung, W. S. (2014). Students’ and instructors’ use of massive open online courses (MOOCs): Motivations and challenges. *Educational Research Review*, 12, 45-58.
- Ho, A. D., Reich, J., Nesterko, S., Seaton, D. T., Mullaney, T., Waldo, J., & Chuang, I. (2014). *HarvardX and MITx: The First Year of Open Online Courses, Fall 2012-Summer 2013*. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2381263 (19.12.2017)

- Hoxby, C. M. (2014), *The Economics of Online Postsecondary Education: MOOCs, Nonselective Education, and Highly Selective Education*.
<http://www.nber.org/papers/w19816.pdf> (19.12.2017)
- Jordan, K. (2015). Massive Open Online Course Completion Rates Revisited: Assessment, Length and Attrition, *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(3), 341-358.
- Jürgenson, A., Mägi, E., Pihor, K., Batueva, V., Rozeik, H., & Arukaevu, R. (2013). Eesti IKT kompetentsidega töötajõu hetkeseisu ja vajaduse kaardistamine. Tallinn: Poliitikauuringute Keskus Praxis.
- Kaplan, A. M., & Haenlein, M. (2016). Higher education and the digital revolution: About MOOCs, SPOCs, social media, and the Cookie Monster. *Business Horizons*, 59, 441-450.
- Kindsiko, E., Türk, K., & Kantšukov, M. (2015). *Naiste roll ja selle suurendamise võimalused Eesti IKT sektorid: müüdid ja tegelikkus*.
https://www.mtk.ut.ee/sites/default/files/www_ut/naiste_roll_ikt._tu_mj-skype_uuring_2015.pdf (02.02.2018)
- Kop, R. (2011). The Challenges to Connectivist Learning on Open Online Networks: Learning Experiences during a Massive Open Online Course. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(3).
- Kori, K. (2017). The Role of Academic, Social and Professional Integration in Predicting Student Retention in Higher Education Information Technology Studies. Tartu Ülikooli kirjastus.
- Krull, E. (2000). *Pedagoogilise psühholoogia käsiraamat*. Tartu: TÜ Kirjastus.
- Liyanagunawardena, T. R., Adams, A. A., & Williams, S. A. (2013). MOOCs: A Systematic Study of the Published Literature 2008-2012. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(3), 202-227.
- Long, E., Segalo, P., & Laidlaw, C. (2016). Windows of (In) equality: Gender Reflections in Information Technology (IT). *Gender & Behaviour*, 14(2), p7345-7353.

- Lu, O. H. T., Huang, J. C. H., Huang, A. Y. Q., & Yang, S. J. H. (2016). Applying Learning Analytics for Improving Students Engagement and Learning Outcomes in an MOOCs Enabled Collaborative Programming Course. *Interactive Learning Environments*, 25(2), 220-234.
- Luik, P., Suviste, R., Lepp, M., Palts, T., Tõnisson, E., Säde, M., & Papli, K. (ilmumisel). What motivates enrolment in programming MOOCs?. *British Journal of Educational Technology*.
- Margutti, P., & Drew, P. (2014). Positive evaluation of student answers in classroom instruction. *Language and Education*, 28(5), 436–458.
- Milligan, C., & Littlejohn, A. (2017). Why study on a MOOC? The motives of students and professionals. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 18(2), 92-102.
- MOOC: An Introduction to Interactive Programming in Python (Part 1). (s.a.). <https://www.coursera.org/learn/interactive-python-1> (16.02.2018)
- MOOC: Code Yourself! An Introduction to Programming. (s.a.). <https://www.coursera.org/learn/intro-programming> (16.02.2018)
- MOOC: MyCS: Computer Science for Beginners. (s.a.). <https://www.edx.org/course/mycs-computer-science-beginners-harveymuddx-cs001x#> (16.02.2018)
- MOOC: Programming for Everybody (Getting Started with Python). (s.a.). <https://www.coursera.org/learn/python> (16.02.2018)
- MOOC: Programming in Scratch. (s.a.). <https://www.edx.org/course/programming-scratch-harveymuddx-cs002x-1> (16.02.2018)
- Nõges, K. (2018). *Eesti eeskujuks infotehnoloogias. Mida on sellelt Balti riigilt õppida?*. <https://www.ttu.ee/eesti-eeskujju-infotehnoloogias-mida-on-sellelt-balti-riigilt-oppida> (20.02.2018)
- Otsa, K. (2017). *MOOCide osalemise motiivide soolised erinevused MOOC-i "Programmeerimisest maalähedaselt" näitel*. https://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/57398/otsa_kylliki_ma.pdf?sequence=1&isAllowed=y (20.03.2018)

- Oxford dictionary. <https://en.oxforddictionaries.com/definition/motive> (17.12.2017)
- Pappano, L. (2012). The year of MOOC. *The New York Times*, 1–7.
- Piir, M. (2017). *Mõned mõtted MOOCidest*. <https://etu.ut.ee/2017/moocid-vaba-juurdepaasuga-e-kursused/> (04.04.2018)
- Rodriguez, C. O. (2012). MOOCs and the AI-Stanford Like Courses: Two Successful and Distinct Course Formats for Massive Open Online Courses. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ982976.pdf> (10.11.2017)
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54-67.
- Shapiro, H. B., Lee, C. H., Wyman Roth, N. E., Li, K., Çetinkaya-Rundel, M., & Canelas, Dorian A. (2017). Understanding the massive open online course (MOOC) student experience: An examination of attitudes, motivations, and barriers. *Computers & Education*, 110, 35-50.
- Shrader, S., Wu, M., Owens, D., & Santa Ana, K. (2016). Massive Open Online Courses (MOOCs): Participant Activity, Demographics, and Satisfaction. *Online Learning*, 20(2), 199-216.
- Tartu Ülikool, Tallinna Tehnikaülikool, Eesti Infotehnoloogia Kolledž, & Eesti Infotehnoloogia ja Telekommunikatsiooni Liit. (2015). *Mis saab Eesti IT haridusest?*. https://sisu.ut.ee/sites/default/files/ikt/files/iktraport_31.08.2015.pdf (03.02.2018)
- Valk, A. (2016). *Soolised lõhed hariduses*. Tartu: Haridus- ja Teadusministeerium.
- Wigfield, A. (1994). Expectancy-Value Theory of Achievement Motivation: A Developmental Perspective. *Educational Psychology Review*, 6(1), 49-78.
- Wigfield, A., & Cambria, J. (2010). Expectancy-value theory: Retrospective and prospective. *Advances in Motivation and Achievement*, 16, 35-70.
- Wigfield, A., & Eccles, J. S. (2000). Expectancy–Value Theory of Achievement Motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 68-81.

- Yau, H. K., & Cheng, L. F. (2012). Gender Difference of Confidence in Using Technology for Learning. *The Journal of Technology Studies*, 38, 2, 74-79.
- Yuan, L., & Powell, S. (2013). *MOOCs and Open Education: Implications for Higher Education*. <http://publications.cetis.org.uk/wp-content/uploads/2013/03/MOOCs-and-Open-Education.pdf> (12.12.2018)
- Yukselturk, E., & Bulut, S. (2009). Gender differences in self-regulated online learning environment. *Educational Technology & Society*, 12(3), 12-22.
- Zimmermann, L., & Sprung, G. (2008). *Technology is Female: How girls can be motivated to learn programming and take up technical studies through adaptations of the curriculum, changes in didactics, and optimized interface design*. http://www.pd.infn.it/~lacaprar/ProgettoScuola/Biblio/full_paper454.pdf (03.02.2018)

Lisad

I. Litsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, **Edgar Pašenkov**,
(*autori nimi*)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose
Õpilaste motivatsioon osalemaks programmeerimisel MOOCil,
(*lõputöö pealkiri*)

mille juhendaja on Piret Luik,
(*juhendaja nimi*)

- 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, **13.05.2018**