

TARTU ÜLIKOOL
Arvutiteaduse instituut
Informaatika õppekava

Maiken Veedla

**Enesekontrollitsetide koostamine Tartu Ülikooli
kursusele „Objektorienteeritud programmeerimine“**

Bakalaureusetöö (9 EAP)

Juhendaja: Marina Lepp, PhD

Tartu 2022

Enesekontrollitestide koostamine Tartu Ülikooli kursusele „Objektorienteeritud programmeerimine“

Lühikokkuvõte:

Kursus „Objektorienteeritud programmeerimine” on üks suurimaid kursuseid Tartu Ülikoolis. Üliõpilasi on palju ning nende taust on erinev, seega toetuvad paljud üliõpilased lisaks õppejõududele ka lisamaterjalidele. Selle bakalaaurusetöö eesmärk oli luua õppeainele enesekontrollitestid, mis aitaksid üliõpilastel teemaga tutvuda ja hiljem teemat korrata. Kokku koostati 12 Moodle’i enesekontrollitesti loengumaterjalide põhjal ja 31 H5P lühikest enesekontrolli-küsimustikku kodutööde materjalide põhjal. Valminud Moodle’i testid sisaldasid 8-10 küsimust ning H5P testid 2-5 küsimust. Lisaks analüüsiti üliõpilaste tagasiside põhjal loodud testide kasutamist ja kasulikkust. Üliõpilased leidsid, et enesekontrollitestid olid kasulikud ja aitasid teemaga tutvumisel.

Võtmesõnad: enesekontroll, tagasiside, objektorienteeritud programmeerimine

CERCS: P175 Informaatika, süsteemiteooria, S270 Pedagoogika ja didaktika

Self-assessment tests for the course „Object-oriented programming” at the University of Tartu

Abstract:

The „Object-oriented programming” course is one of the largest courses at the University of Tartu. All the students have very different backgrounds, therefore many students rely on additional supporting materials. The purpose of this thesis is to create self-assessment tests, which could help understand new information and later revise it. A total of twelve Moodle tests based on lecture materials and 31 H5P short questionnaires based on homework materials were created. Moodle tests consisted of 8-10 questions, H5P tests had 2-5 questions. Feedback was gathered from the participants about the usage and usefulness of created tests. Students found that the self-assessment tests were positively useful and helped to understand new materials.

Keywords: self-assessment, feedback, object-oriented programming

CERCS: P175 Informatics, systems theory, S270 Pedagogy and didactics

Sisukord

1. Sissejuhatus	4
2. Objektorienteeritud programmeerimine	5
2.1 Programmeerimiskeel Java	5
3. Tartu Ülikooli kursus „Objektorienteeritud programmeerimine”	7
3.1 Kursuse kirjeldus	7
3.2 Kursuse korraldus ja õpiväljundid	7
4. Tagasiside olulisus	8
4.1 Enesekontrolli kasulikkus	8
4.2 Enesekontrolli vorm	9
5. Enesekontrollitendid	10
5.1 Testide koostamine	10
5.2 Testide keskkond	10
6. Üliõpilaste tagasiside ja selle analüüs	16
6.1 Tagasiside küsimine	16
6.2 Enesekontrollitendide kasutamine ja kasulikkus	16
7. Kokkuvõte	23
8. Viidatud kirjandus	24
Lisad	26
I Enesekontrollitendid	26
II Tagasisideküsitlus	28
III Litsents	33

1. Sissejuhatus

„Objektorienteeritud programmeerimine” on Tartu Ülikoolis kohustuslik õppeaine bakalaureuse õppeastme informaatika, arvutitehnika ja matemaatika eriala üliõpilastele. Lisaks on tegu ka populaarse valikainega ning seega on õppeaine üks suurima osalejate arvuga kursus Tartu Ülikoolis. Kursuse eeldusaineks on vaid õppeaine „Programmeerimine”, mida õpetatakse keeles Python [1] ehk paljudele üliõpilastele on „Objektorienteeritud programmeerimine” alles teine õppeaine programmeerimises. Samuti õpitatakse sellel kursusel programmeerimiskeelt Java. Nii suurel kursusel võib tekkida üliõpilastel raskusi uute teemade õppimisel.

Uue materjali omandamise raskusi aitavad leevendada erinevad abimaterjalid. Enesekontrolliteste ja praktiliste ülesannete murelahendajaid kasutavate kursuste uurimisel on selgunud, et selliste abimaterjalide olemasolu mõjub positiivselt üliõpilaste tulemustele [2]. Lisaks leiti, et murelahendajaid kasutavad üliõpilased eelistasid alustada kohe hindeliste ülesannete lahendamise ja selle läbi teemat õppida. Enesekontrolliteste tegijad alustasid enamasti teoreetilise poole omandamisega ning seejärel lahendasid ülesandeid murelahendajate abita. Praktiliste ülesannete lahendamisel materjali omandavatele õppijatele on kursusel „Objektorienteeritud programmeerimine” abiks mitmete kodutööde juures murelahendajad, kuid hetkel puuduvad enesekontrollitestid õppijatele, kes sooviksid teoreetilist osa korrata.

Bakalaureusetöö eesmärk on luua aine „Objektorienteeritud programmeerimine” jaoks enesekontrollitestid ning analüüsida nende kasutamist ja kasulikkust. Enesekontrolliteste eesmärk on aidata üliõpilastel tutvuda uue teemaga ning hiljem teemat korrata. Enesekontrollitestid on loodud loengumaterjalide ja kodutööde materjalide põhjal ning nende lahendamise kordade piirang puudub.

Bakalaurusetöö teises peatükis antakse ülevaade objektorienteeritud programmeerimise taustast ning programmeerimiskeelest Java. Töö kolmandas peatükis tutvustatakse Tartu Ülikooli kursust „Objektorienteeritud programmeerimine”. Töö neljandas peatükis käsitletakse tagasiside ning enesekontrolli olulisust õppetöös. Töö viiendas peatükis kirjeldatakse loodud enesekontrolliteste, testide loomise protsessi ja kasutatud keskkondi. Lõpuks analüüsitakse kursusel osalejate käest saadud tagasiside abil enesekontrolliteste kasutamist ja kasulikkust ning esitatakse lühidalt edasi arendamise võimalused.

2. Objektorienteeritud programmeerimine

Objektorienteeritud programmeerimine on üks fundamentaalsetest programmeerimise paradigmatel. Stiil sai alguse juba 1960. aastatel, kui loodi Simula programmeerimiskeeled, kuid hakkas populaarsust koguma alles 1990. aastatel, kui kasutusele tuli C++ keel [3]. Tuntumad objektorienteeritud keeled on Java, C++ ja Ruby. Lisaks kasutavad mitmed teised programmeerimiskeeled, näiteks Javascript ja Python, objektorienteeritud keelele omaseid eripärasid, kuid ei ole ise rangelt objektorienteeritud.

Nagu stiili nimigi ütleb, siis objektorienteeritud programmeerimises on kasutusel objektid, mis on omavahel seotud. Oracle Java dokumentatsioon [4] kirjeldab objekte kui isendeid, millel on enda omadused ja olekud. Objektid kuuluvad klassidesse, mis määravad objekti käitumise. Kuigi klass määrab objekti käitumise, siis on igal objektil ikkagi kindel identiteet, mis erineb teistest isenditest [4].

Stiili eripärad, näiteks kapseldus ja pärimine, muudavad selle väga kasulikuks just suuremate programmide ja projektide loomisel. Kapseldamine ehk andmete jagamine klassidesse aitab programmeerimisel kergemini probleeme üles leida, pärimine ehk klasside sidumine teiste ülem- ja alamklassidega aitab taaskasutada koodi ning seda seekaudu lihtsamaks muuta [5].

Objektorienteeritud programmeerimine on oma omaduste poolest kasulik, kuid need samad omadused muudavad tihti objektorienteeritud programmeerimiskeelte õpetamise keerulisemaks. Üliõpilastel on raske mõista objektide ja klasside olemust, eriti kui varasem kokkupuude programmeerimisega puudub [6].

Järgnevalt kirjeldatakse lähemalt objektorienteeritud programmeerimiskeele Java ajalugu ja olulisust.

2.1 Programmeerimiskeel Java

Üks levinumaid objektorienteeritud programmeerimiskeeli on Java. Esimene versioon avaldati 1995. aastal Sun Microsystems'i poolt, 2009. aastal omandas Oracle Sun Microsystems ettevõtte ja sellega koos ka Java tarkvara [7]. Java populaarsus praegusel hetkel on ilmselt suuresti tänu sellele, et Java loodi just 90ndatel, kui objektorienteeritud programmeerimine hakkas rohkem kasutusele tulema.

Java on populaarseimate programmeerimiskeelte esikolme hulgas [8]. Keele populaarsusele aitab kaasa see, et Java õppimine on veidike lihtsam võrreldes teiste objektorienteeritud

keeltega, näiteks C++ [9]. Samuti on Java turvaline ning platvormist sõltumatu, Javaga loodud programmid käivituvad Java virtuaalmasina abil igal platvormil [9].

Java laialdasest kasutusest hoolimata sobib keel pigem teiseks programmeerimiskeeleks. Tartu Ülikoolis informaatika erialal õpetatakse objektorienteeritud programmeeriskeelt Java samuti teise programmeerimiskeelena õppeaines „Objektorienteeritud programmeerimine”.

3. Tartu Ülikooli kursus „Objektorienteeritud programmeerimine”

3.1 Kursuse kirjeldus

Tartu Ülikooli õppeinfosüsteemis [1] on kirjas, et „Objektorienteeritud programmeerimine” on kohustuslik õppeaine Tartu Ülikooli bakalaureuse õppeastme informaatika, arvutitehnika kui ka matemaatika eriala esimese kursuse õpilastele. Lisaks kuulub õppeaine veel infotehnoloogiliste süsteemide arenduse, loodus- ja reaalinete õpetamise, andmeteaduse, matemaatilise statistika jt õppekavadesse. Õppeaine eelduseainena on üliõpilastel kohustuslik läbida kursus „Programmeerimine”, kus tutvustatakse programmeerimise baasteadmisi programmeerimiskeeles Python.

„Objektorienteeritud programmeerimine” on eelduseks mitmete teiste õppeainete läbimiseks. Informaatika erialas kohustuslike õppeainete „Tarkvaratehnika” ja “Algoritmid ja andmestruktuurid” läbimiseks on “Objektorienteeritud programmeerimine” kohustuslik. Lisaks on kursus soovituslik ka õppeainete „Tarkvara testimine” ja “Veebirakenduste loomine” võtmisel.

3.2 Kursuse korraldus ja õpiväljundid

Kursuse „Objektorienteeritud programmeerimine” ülesehitus on jagatud kolmeks osaks - loengud, iseseisev töö ja praktikumid. Iga nädal toimub loeng uue teema tutvustamiseks. Loengute asemel on üliõpilastele kättesaadavad loenguvideod, igal nädalal on üks kuni kuus erineva pikkusega videot. Pärast loengut tuleb üliõpilasel iseseisvalt nädala materjalidega tutvuda ning kodutöö lahendada. Kodutöö tuleb lahendada enne vastava teema praktikumi. Praktikumis vaadatakse üle kodutöö lahendused, lahendatakse seotud teema ülesandeid ning korraldatakse üle loengus räägitu.

Kursuse kodulehelt [10] leiab, et kursuse olulisem eesmärk on tutvustada üliõpilastele objektorienteeritud programmeerimist. Kursuse käigus saavad üliõpilased teadmised vastava programmeerimisstiili eripäradest - kapseldus, abstraktsioon, pärimine, polümorfism jne. Lisaks aitab õppeaine lihvida oskuseid programmide koostamisel ning rühmaprojekti tegemisel.

4. Tagasiside olulisus

Õpetamisel on olulisel kohal õppetöö planeerimine ja sobiva õpetamisviisi valimine. Kaire Uiboleht ja Mari Karm käsitlevad oma artiklis [11] õppejõudude ja üliõpilaste arvamusi erinevate õpetamisviiside kohta. Nende tehtud uuringus selgus, et üliõpilased tunnetasid kergesti, kui õppejõud ei olnud õppetöö planeerimisel mõelnud tervikpildile. Kui õppeaines on üldpilt läbi mõtlemata ning puuduvad seosed erinevate õppeviiside, näiteks loengute ja praktikumide, vahel, siis võib üliõpilasel tekkida segadus, mis on täpselt nõutud. Korratus nõudmistes tihti vähendab üliõpilase motivatsiooni õppeaines.

Väga oluliseks osaks õppetöös on tagasiside. Uibolehe ja Karmi uuringus osalenud üliõpilased leidsid, et individuaalne, kirjalik ning lõpphindamisele eelnev tagasiside on kasulik, kui pärast töö esitamist saadav tagasiside, kuna siis on võimalik saadud soovitusi ka kohe kasutada ning need jäävad paremini meelde [11].

Kahjuks ei ole alati võimalik individuaalset ja põhjalikku tagasisidet igale õpilasele anda, kuna sageli õppejõud vastutavad mitme õppeaine eest ning igas õppeaines on mitukümmend või isegi kuni paarsada õpilast. Sellisel juhul tuleb õpilastel enda teadmiste arengu analüüsiga ise tegeleda. Teadmiste analüüsiks ning õppematerjalide kordamiseks on mitmeid võimalusi, kuid Lloyd, Walket, Metz ja Diekman leidsid, et õpilaste tulemused olid paremad, kui õpilased said täielikult ise kordamise asemel kasutada õppejõudude poolt koostatud kontrolliteste [12].

4.1 Enesekontrolli kasulikkus

Üheks õppimise tagasiside saamise vormiks on eneseanalüüs ning enesekontrollitendid. Matthews, Hin ja Choo läbi viidud uuringust selgus, et programmeerimise õppimisel on enesekontroll väga oluline, kuna see aitab ära hoida väärarusaamasid ning samuti annab head tagasisidet teadmiste kohta [13]. Enesekontrollitendid peale iga teema õppimist aitavad kinnistada õpitut ning tulevikus varasemaid teemasid kergemini meelde tuletada [14].

Enesekontrollitendid on väärtuslikuimad, kui neid teha pidevalt. Tihti unustavad üliõpilased teemade kordamise semestri jooksul ära ning üritavad kõike viimasel hetkel enne eksameid meelde tuletada. Kasulik on õpitud materjali korrata pidevalt ja jooksvalt, kindlate vahedega [13]. Selleks on väga kasulikud iganädalased enesekontrollitendid uue teema kohta.

4.2 Enesekontrolli vorm

Enesekontrollimiseks on mitmeid võimalusi - materjali üle lugemine ja läbi kirjutamine, õpitu läbi rääkimine kaasõpilastega, teema visualiseerimine jne [15]. Üheks lihtsaimaks viisiks on kontrollitestide sooritamine. Testide tegemine on kiiremaid kordamise vorme, mistõttu see ka paljudele üliõpilastele meeldib.

Veebis õppejõu poolt koostatud enesekontrollitestidel on üks väga suur eelis teiste kordamisviiside ees - tagasiside. Tihti on testidel automaatne hindamine ning üliõpilane saab kohese tagasiside oma teadmiste kohta. Kuna testide sooritamine on lihtne ja kiire ning tagasiside automaatne, siis on palju suurem tõenäosus, et õpilasel ei kao motivatsioon õpitud jooksvalt semestri ajal korrata ning eksamiks õppimine on palju kergem [16].

5. Enesekontrollitestedid

Varasemalt ei ole õppeaines „Objektorienteeritud programmeerimine” saadaval olnud enesekontrollitestedide võimalust. Kasutusel on olnud test loengumaterjalidega tutvumise kontrollimiseks, kuid see test on hindeline ning seega saadaval piiratud ajavahemikus. Valminud enesekontrollitestedid on mõeldud õpitud teemade kordamiseks ning seega puudub tegemise kordade piirang ja ajaline piirang.

5.1 Testide koostamine

Käesoleva töö raames koostati enesekontrollitestede kõikide nädalate jaoks, välja arvatud kontrolltööde, rühmatööde esitluste ja eksamite nädalate jaoks. Kokku valmis 12 kontrollitesti loengumaterjalide põhjal, igas testis oli umbes 10 küsimust. Veel valmis 33 kontrollküsimustikku kodutööde materjalide põhjal. Kodutööde materjalides on lisaks ülesannete kirjeldustele ka teoreetiline sisu ning loodud testid aitavad kodutööde ajal materjalist arusaamist kontrollida. Igale kodutöö materjalile valmis 2-4 küsimustikku, iga küsimustik sisaldas 2-5 küsimust.

Enesekontrollitestedide loomise protsess algab vastava nädala olemasolevate loengumaterjalide ning kodutööde materjalide läbi töötamisega. See annab hea ülevaate, mis teemaga tutvuti ning millist informatsiooni õpilastele õpetati. Materjalidega tutvumine on oluline selleks, et loodud enesekontrollitested oleks asjakohane.

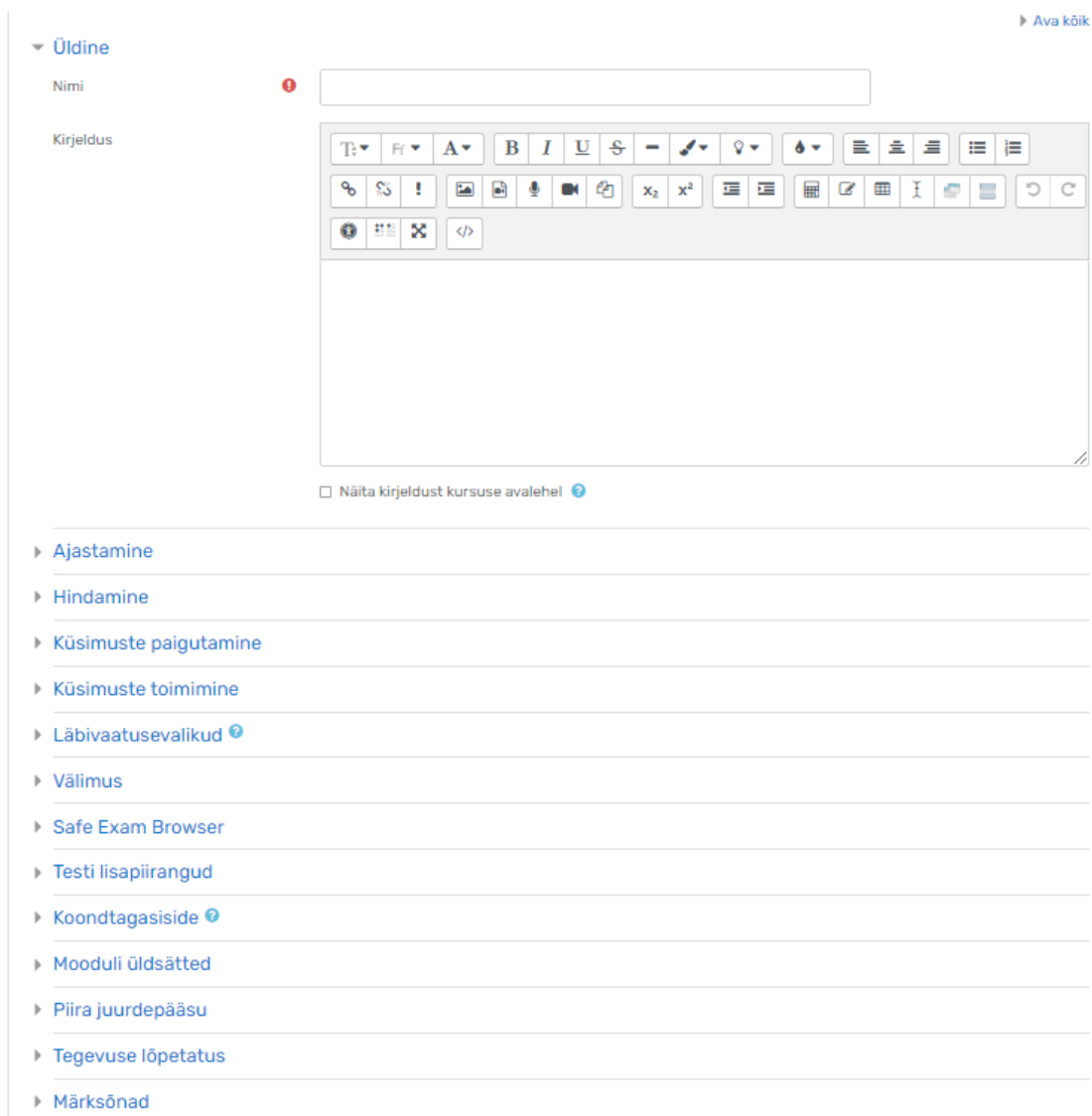
Pärast materjalide läbi töötamist on järgmine samm küsimuste ja vastuste koostamine. Küsimused peavad toetuma materjalides olnud informatsioonile ning on mõeldud eelkõige teema kordamiseks, seega ei tohiks olla liiga keerulised. Kasulik on küsimuste ja vastuste mustand koostada tavalisse tekstifaili, sest seal tekib parem ülevaade ning seal on lihtsam muudatusi teha. Seejärel tuleb küsimuste ja vastuste põhjal enesekontrollitestedid vastavas keskkonnas luua.

5.2 Testide keskkond

Kursuse „Objektorienteeritud programmeerimine” materjalid on kättesaadavad kahest erinevast kohast. Kursuse korralduse info, loengumaterjalid ning kodutööde ja praktikumide materjalid on kätte saadavad veebilehel <https://courses.cs.ut.ee/>. Lisaks on õppeaines kasutusel keskkond Moodle, kus on olemas loenguvideod ja olemasolevad loengutestedid. Moodle'i keskkonda tuleb esitada ka kodutööd ning seal on saadaval õpilase hindeseis.

Vastavalt olemasolevale struktuurile valmisid loengute enesekontrollitested Moodle'i keskkonnas ning kodutööde kontrollitested lisati Courses' veebilehele.

Moodle'i keskkonnas on võimalik luua teste erinevat tüüpi küsimustega. Testide loomisel kasutati Tartu Ülikooli elukestva õppe keskuse poolt koostatud Moodle'i testide loomise juhendit [17]. Testi loomine algab selle üldise seadistamisega. Kohustuslik on määrata testile nimi (joonis 1). Veel on võimalik määrata testi avatud olemise aeg, selle hindamine ja muud, kuid loodavate enesekontrollitestidele olid vaikeseaded sobivad.



The screenshot displays the Moodle test configuration interface. On the left, a sidebar contains a menu with the following items: Üldine (expanded), Nimi, Kirjeldus, Ajastamine, Hindamine, Küsimuste paigutamine, Küsimuste toimimine, Läbivaatusevalikud, Välimus, Safe Exam Browser, Testi lisapiirangud, Koondtagasiside, Mooduli üldsätted, Piira juurdepääsu, Tegevuse lõpetatus, and Märksõnad. The main content area is titled 'Üldine' and includes a 'Nimi' (Name) field with a red error icon, a rich text editor with a toolbar, and a checkbox labeled 'Näita kirjeldust kursuse avalehel'. A 'Ava kõik' (Expand all) link is visible in the top right corner.

Joonis 1. Moodle'i testi seadistamine.

Peale testi seadistamist tuleb lisada testile küsimused. Küsimuste tüüpe on Moodle'is saadaval palju, kuid enesekontrollitestides kasutati peamiselt valikvastustega ja õige/vale tüüpi küsimusi. Lisaks kasutati ka üksikuid lühivastuse, arvulise vastuse, vastavusse

seadmise, lünkteksti täitmise ja märgiste lohistamise tüübi ülesandeid. Joonisel 2 on näha märgiste lohistamise ja lünkteksti täitmise näidised.

Lohista kirjeldus õigesse kohta.

```

public class TereMaailm {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Tere, maailm");
    }
}
    
```

Meetodit alustav sulg	Meetodi nimi	Argument	Parameetri tüüp	Käsku lõpetav semikoolon	Parameetri nimi	Klassi alustav sulg	Meetodit lõpetav sulg
Klassimeetod, mitte isendimeetod	Klassi lõpetav sulg	Kõik võivad meetodit käivitada	Programmeerimine seisneb klasside koostamises	Klassi nimi	Peameetod	Tühitüüp, väärtust ei tagastata	Kõik võivad programmi käivitada

Täida lüngad.

```

int x = 2;
switch ( ) {
    1 :
        System.out.println("Talv");
        ;
    2 :
        System.out.println("Kevad");
        break;
    3 :
        System.out.println("Suvi");
        break;
    4 :
        System.out.println("Sugis");
        break;
    :
        System.out.println("Aastaajad");
}
    
```

x case break switch default 2

Joonis 2. Märgiste lohistamise ja lünkteksti täitmise näidised.

Kodutööde kontrollküsimustike asukoht Courses' veebileht ei paku võimalust testide loomiseks. Seega kasutati kontrollküsimustikkude loomiseks H5P raamistikku. H5P on

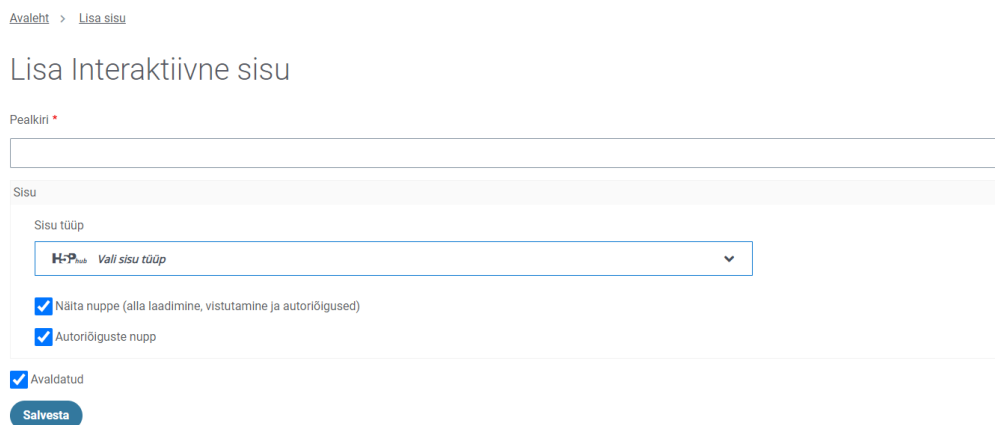
mõeldud erinevate interaktiivsete õppematerjalide ja testide loomiseks [18]. Küsimustikud valmisid E-koolikoti Sisuloome keskkonnas <https://sisuloome.e-koolikott.ee/>.

Sisuloome keskkonnas on võimalik näha kõikide kasutajate poolt loodud avalikke materjale, ise loodud materjale ning teadmistekontrolle (joonis 3).



Joonis 3. Sisse loginud kasutaja vaade Sisuloome keskkonnas

Kasutajal on võimalik hallata kõiki varasemalt loodud materjale „Minu materjalid” vahelehel. Seal on võimalik muuta materjalide sisu ja seadistusi ning avaldada materjale. Nupule „Loo uus materjal” vajutades avaneb vaheleht, kus tuleb sisestada materjali pealkiri ja valida materjali tüüp (joonis 4).



Joonis 4. Uue materjali loomise esimene samm

Enesekontrolliküsimustikkude loomisel kasutati materjali sisu tüüpi „Quiz (question set)”. Peale tüübi valimist saab sisestada testi küsimused ja seadistused. Joonisel 5 on näha sisu loomise vaadet peale sobiva tüübi valikut.

Question Set

Pealkiri* Meta-andmed

Kasutatakse otsimise, raportite ja autoriõiguse teabe jaoks

► Viktoriini tutvustus

Taustapilt
Valikuline taustapilt küsimustikule.

+ Lisa

Edenemise osuti*
Küsimustiku edenemisosuti stiil.

Punktid ▾

Läbimise protsent*
Protsent viktoriini läbimiseks vajalikust punktisummast.

50

Küsimused* Tekstiline Vaikimisi

1. Loading... ✕

+ LISA KÜSIMUS

Küsimuse liik*
Selle küsimuse teek.

- ▾

Kopeeri Kleebi

Keela tagasi liikumine
Selle valikuga saab kasutaja küsimustikus vaid edasi liikuda

Järjesta küsimused juhuslikult
Luba näidatavate küsimuste juhuslik järjekord.

Näidatavate küsimuste arv:
Loo kõigist küsimustest kogum juhuslikult järjestatud küsimusi.

Joonis 5. Uue materjali loomise teine samm

Peale küsimuste lisamist ning testi seadistamist tuleb test avaldada ning salvestada. Valminud testi veebilehele lisamiseks vajaliku koodijupi saab testi vasakul all asuvale nupule „Embed” vajutades (joonis 6).

Enesekontroll 7.1

Millised klassid on alati rakenduses kasutusel?

Stage

Scene

Application

Button

Group

Kontrolli

Reuse Rights of use Embed Teadmistekontroll H-P

Joonis 6. Valminud testi vaade

Veebilehele Courses ei ole võimalik vastavat sisestamise koodi ümber kopeerida, see ei tööta seal. Courses' lehele lisamiseks tuleb „Embed” alt saadud koodijupist kopeerida testi link ning lisada joonisel 7 näidatud viisil.

```
Sisuloome "Embed" koodijupp
<iframe src="https://sisuloome.e-koolikott.ee/h5p/7903/embed" width="1326" height="386" frameborder="0"
allowfullscreen="allowfullscreen" lang="en"></iframe><script src="https://sisuloome.e-
koolikott.ee/modules/contrib/h5p/vendor/h5p/h5p-core/js/h5p-resizer.js" charset="UTF-8"></script>

Courses lehele lisatud koodijupp
(:includeurl https://sisuloome.e-koolikott.ee/h5p/7903/embed width=450 height=400 border=0 :)
```

Joonis 7. Sisuloome „Embed” koodijupp ja Courses' lehele lisatav koodijupp

H5P on väga kasulik interaktiivsete õppematerjalide ja testide loomiseks, kuid kahjuks ei paku testide kasutamise ja tulemuste kohta statistikat. Testide tulemused ei ole selle töö raames olulised, küsimustikkude kasutamise kohta küsiti tagasisidet õpilastelt küsitluse abil.

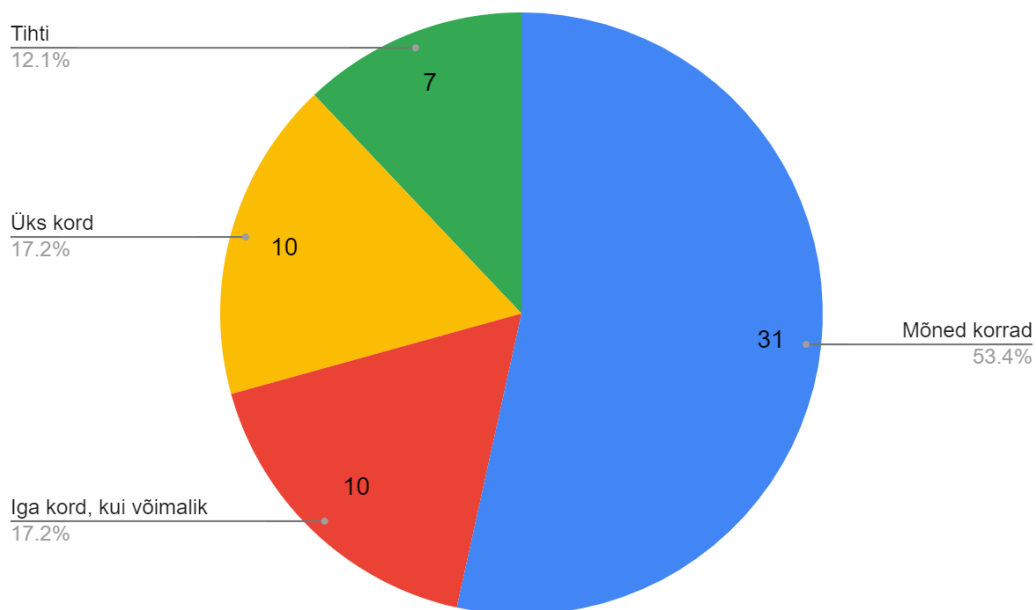
6. Üliõpilaste tagasiside ja selle analüüs

6.1 Tagasiside küsimine

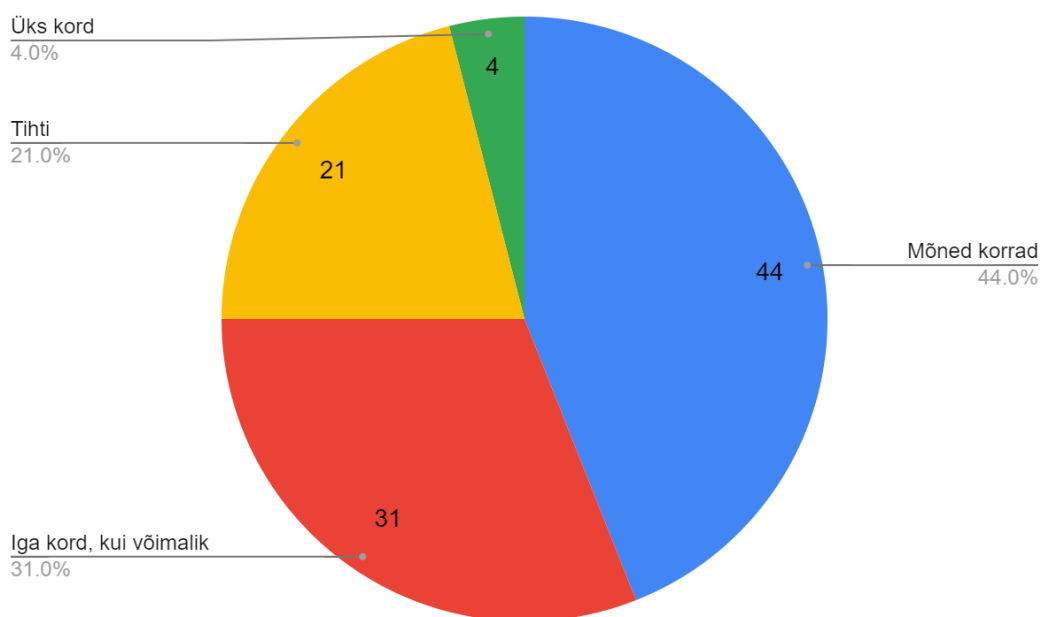
Üliõpilaste tagasiside saamiseks viidi „Objektorienteeritud programmeerimise” kursusel osalenute vahel läbi tagasisideküsitlus (Lisa II). Küsitlusele vastamine ei olnud kohustuslik, kuid selle täitmise eest sai kursusele ühe lisapunkti. Küsitlusele vastas 135 üliõpilast ehk umbes 54% kursusel osalejatest. Küsitlus jagunes mitmeks osaks vastavalt sellele, kas õpilane oli kasutanud enesekontrolliteste või mitte. Esimeses osas tuli avaldada oma nimi lisapunkti saamiseks ning küsiti, kas õpilane on kursuse jooksul kasutanud keskkonnas Moodle asunud enesekontrolliteste. Sellele küsimusele eitavalt vastanud üliõpilaste käest uuriti, miks nad ei kasutanud teste, kas plaanivad kasutada eksamiks kordamisel ning samuti avatud küsimusega üldist tagasiside testide kohta. Moodle’i teste kasutanud üliõpilastel paluti vastata küsimustele kontrollitestide kasutamise ning kasulikkuse kohta. Järgnevalt küsiti, kas üliõpilased olid kasutanud Courses’ lehele lisatud enesekontrolliteste, selle küsimuse vastuse põhjal läks küsitlus uuesti kaheks. Küsitluse küsimused olid ühe- või mitme valikvastusevariandiga tüüpi, Likerti skaala või avatud vastusega. Avatud küsimuses oli võimalik teha ettepanekuid enesekontrollitestide parandamiseks ja edasi arendamiseks.

6.2 Enesekontrollitestide kasutamine ja kasulikkus

Esmalt uuriti vastajatelt, kes olid kasutanud enesekontrolliteste, kui tihti ja millisel eesmärgil nad kasutasid kontrollitestide võimalust. Keskkonnas Moodle asuvaid teste kasutas 43% küsitlusele vastajatest, Courses’ lehele lisatud interaktiivseid teste oli kasutanud 74.1% vastajatest. Moodle’i loengumaterjalide põhjal loodud kontrolliteste kasutas enamik vastajaid (53,4%) mõned korrad. Veidi üle veerandi vastajatest kasutas teste tihti või iga kord, kui võimalik (joonis 8). Courses lehele lisatud kodutöö materjalide põhjal loodud kontrollküsimuste võimalust kasutati rohkem. Peaaegu kolmandik (31%) õpilasi kasutas teste iga kord, kui võimalik. 44% õpilastest kasutas neid mõned korrad (joonis 9). Kuna Moodle’s olevad enesekontrollitestid olid loengumaterjalide põhjal ning loengu teemadega tutvumise kontrollimiseks oli eraldi kohustuslik test, siis sellest tulenevalt ilmselt langes enesekontrollimise vajadus. Kodutööde materjalis enesekontrollimise võimalust eraldi ei olnud ning neid teste kasutati rohkem.



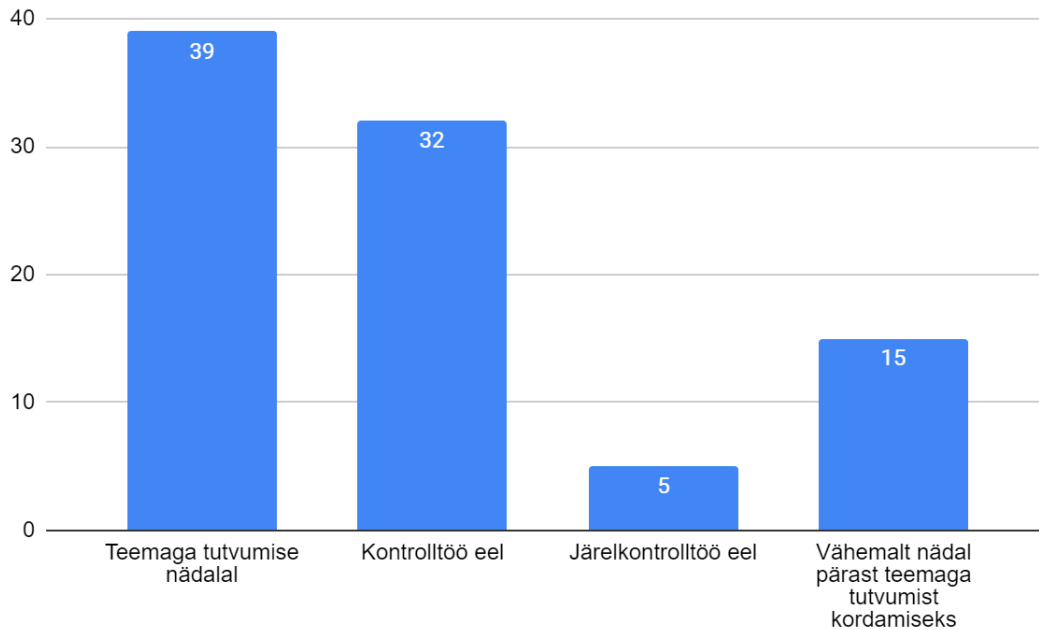
Joonis 8. Keskkonnas Moodle asuvate testide kasutuse sagedus



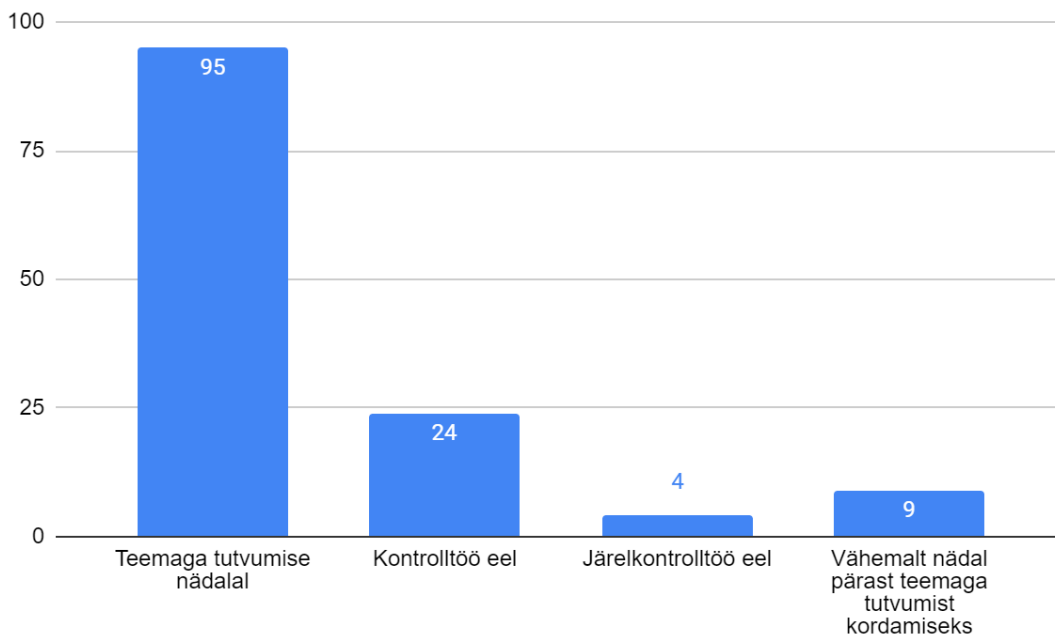
Joonis 9. Keskkonnas Courses asuvate testide kasutuse sagedus

Lisaks küsiti vastajatelt enesekontrolliteste kasutamise aega. Testide eesmärk oli lisaks teema tutvustamisele ka materjalide hilisem kordamine. Joonisel 10 on näha, et suurem osa üliõpilastest kasutasid loengumaterjalide teste teemaga tutvumise nädalal ja kontrolltöö eel. Alla poole vastajatest kasutasid teste hiljem teema kordamiseks. Courses' lehel asuvaid kodutööde teste kasutati samuti rohkem teemaga tutvumise nädalal. Vähesed kasutasid

kontrolltööde eel ja kordamiseks (joonis 11). Kodutööde testide vähene kasutamine kordamiseks tuleneb ilmselt sellest, et üliõpilased lahendavad ja esitavad kodutöö ära ning hiljem enam neid materjale ei ava. Rohkem keskendutakse loengumaterjalidele.

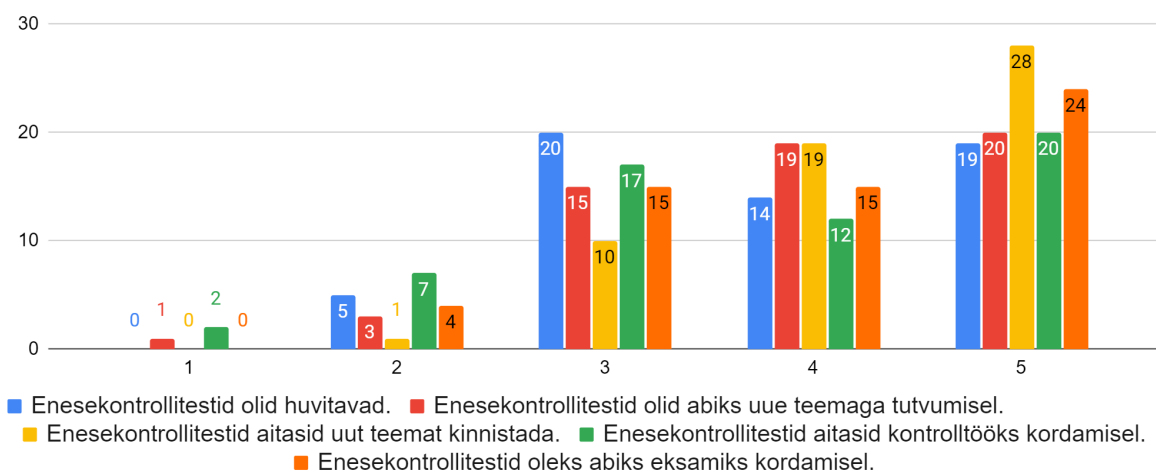


Joonis 10. Keskkonnas Moodle asuvate testide kasutamise aeg



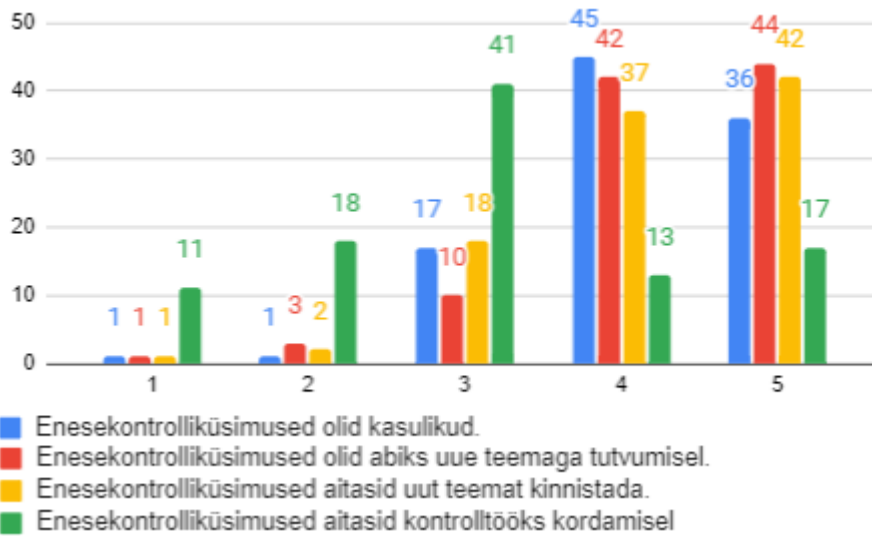
Joonis 11. Keskkonnas Courses asuvate testide kasutamise aeg

Lisaks esitati üliõpilastele väiteid enesekontrollitestide kasulikkuse kohta. Neid tuli hinnata Likerti 5-palli skaala alusel, kus „1” tähendas mittenõustumist ning “5” täielikku nõustumist. Joonisel 12 on näha vastajate arvamusi Moodle’i enesekontrollitestide kohta. Enamus leidis, et enesekontrollitestid aitasid uut teemat kinnistada. Üliõpilased arvasid, et testid pigem olid abiks teemaga tutvumisel ja kontrolltöödeks kordamisel. Samas võib jooniselt välja lugeda, et mitmete vastajate jaoks ei olnud testid piisavalt huvitavad. See võis vähendada testide kasulikkust ja edaspidist kasutamist. Vastajad leidsid, et enesekontrollitestid oleks abiks eksamiks kordamisel.

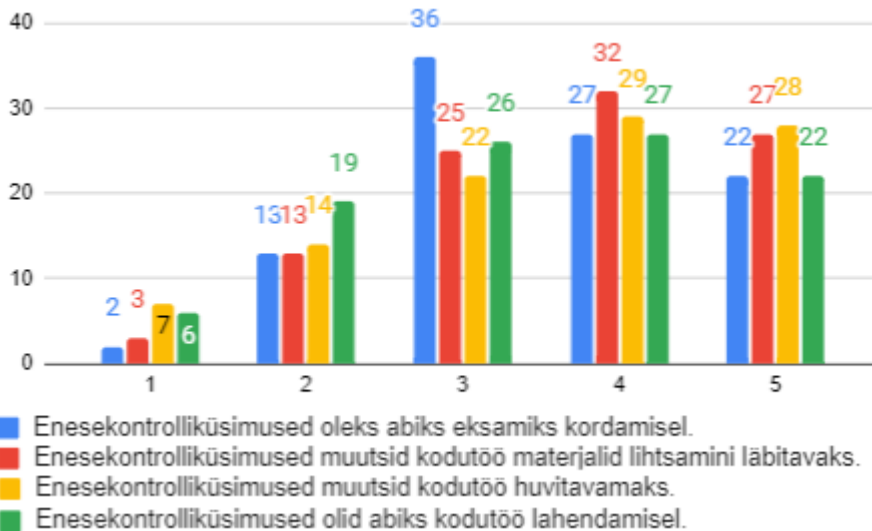


Joonis 12. Keskkonnas Moodle asuvate testide kasulikkus

Joonistel 13 ja 14 on näha üliõpilaste arvamusi Courses’ lehel asuvate enesekontrollitestide kohta. Vastajad leidsid, et küsimused olid kasulikud ja abiks uue teemaga tutvumisel ja teema kinnistamisel. Üliõpilased nõustusid, et testid olid abiks kodutöö lahendamisel, kuid abi kontrolltöödeks õppimisel oli keskmine. Samas muutsid enesekontrollitestid kodutöö materjalid lihtsamini läbitavaks ja kodutöö huvitavamaks.

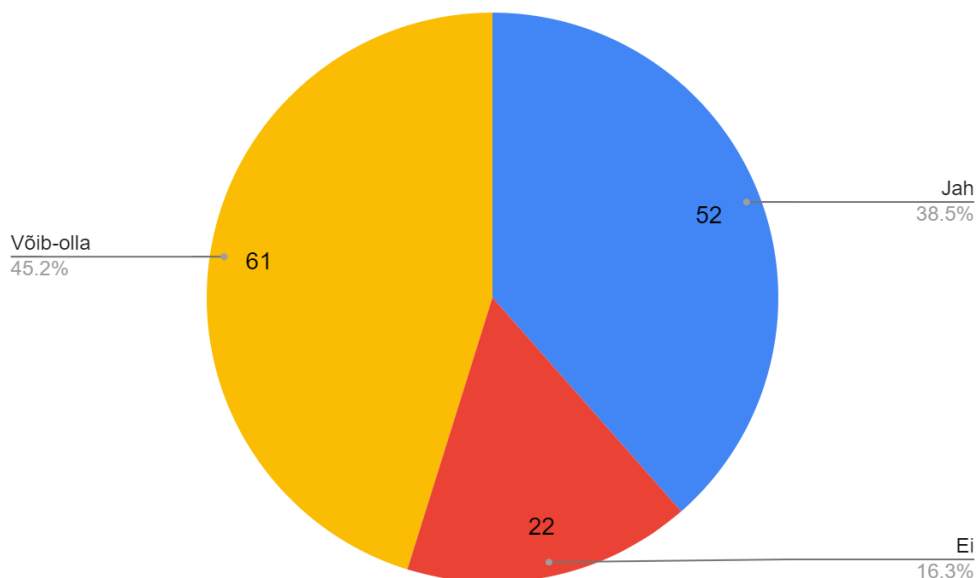


Joonis 13. Keskkonnas Courses asuvate testide kasulikkus

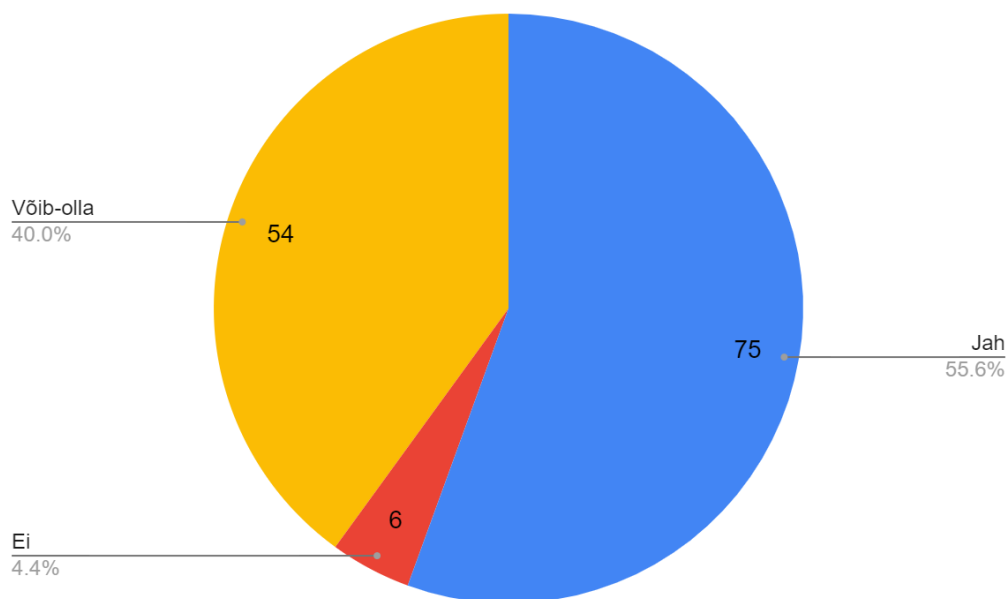


Joonis 14. Keskkonnas Courses asuvate testide kasulikkus

Veel küsiti üliõpilastelt, kas nad plaanivad enesekontrolliteste kasutada eksamiks kordamisel. Seda küsiti ka vastajatelt, kes ei olnud enesekontrolliteste varasemalt kasutanud. Moodle'i loengumaterjalide teste plaanib kindlalt kasutada 38,5% vastajatest, 45,2% ei ole veel kindlad (joonis 15). Courses' kodutööde teste plaanib kasutada 55,6% vastajatest (joonis 16). Enamik üliõpilasi kavatsevad kasutada teste eksamiks kordamisel.



Joonis 15. Keskkonnas Moodle asuvate testide kasutamine eksamiks kordamisel



Joonis 16. Keskkonnas Courses asuvate testide kasutamine eksamiks kordamisel

Veel uuriti nendelt vastajatelt, kes ei kasutanud teste, seda, miks nad ei kasutanud enesekontrolliteste võimalust. Väga paljud vastajad leidsid, et neile piisas loenguvideote vaatamisest ja kohustuslikust loengutestist, et teemaga tutvuda. Testide võimalust ei kasutatud, kuna teema oli juba piisavalt selge ja kordamise vajadust ei tekkinud. Lisaks vastati, et kordamiseks lihtsalt ei olnud aega koolitöö mahu tõttu. Kodutöodes olnud teste

jäeti vahele samadel põhjustel - teemad olid arusaadavad ning hakati kohe kodutöö ülesannetega tegelema.

Lõpuks küsiti kõigilt vastajatelt soovitusi testide parandamise ja edasi arendamise kohta. Moodle'i enesekontrollitestide puhul leiti, et oleks võinud olla rohkem lahendusvihjeid ja testi ajal vastuse kontrollimise võimalus. Courses' lehe kontrollitestid oleks võinud olla rohkem kodutöö ülesannetega seotud, et abistada kindla ülesande lahendamisel. Mõlemate testide puhul leiti, et küsimusi oleks võinud olla rohkem ning oleks võinud lisada ka keerulisemaid küsimusi. Enesekontrolliteste on võimalik edasi arendada suurendades nende küsimustepanka, et testide mitmekordne kasutamine oleks huvitavam.

7. Kokkuvõte

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärk oli koostada kursusele „Objektorienteeritud programmeerimine” enesekontrollitesti, mis aitaksid üliõpilastel teemaga tutvuda ning hiljem seda korrata. Töö raames valmis 12 enesekontrollitesti keskkonnas Moodle loengumaterjalide põhjal ja 33 enesekontrolliküsimustikku veebilehele Courses H5P raamistiku abil kodutööde materjalide põhjal. Koostatud Moodle'i testid sisaldasid 8-10 küsimust, H5P testid 2-5 küsimust.

Koostatud enesekontrollitesti kohta küsiti tagasisidet kursusel osalejate käest. Tagasisideküsitlusele vastas 135 üliõpilast, kellest 43% kasutasid loengumaterjalide testide võimalust ja 74,1% kasutasid kodutööde testide võimalust. Kodutööde testide kasutamine oli suurem, kuna need testid olid lisatud kodutööde materjalide sisse. Loengumaterjalide test oli materjalidest rohkem eraldi seisev ning loengumaterjalide kohta oli kursusel olemas juba kohustuslik ja hindeline test. Enesekontrollitesti kasutati peamiselt teemaga tutvumise nädalal ja kontrollitööde eel. Enamik üliõpilastest plaanisid kasutada enesekontrollitesti eksamiks kordamisel. Üldine tagasiside oli positiivne ja vastajad leidsid, et testid olid huvitavad ja kasulikud ning aitasid teemaga tutvumisel ja selle kinnistamisel. Edasiarendusena saab suurendada enesekontrollitesti küsimustepanka ning lisada ka keerulisemaid küsimusi.

8. Viidatud kirjandus

- [1] Tartu Ülikooli õppeinfosüsteem. <https://ois.ut.ee> (08.12.2021)
- [2] Lepp, M., Luik, P., Palts, T. Papli, K. Suviste, R. Säde, M., Hollo, K., Vaherpuu, V., Tõnisson, E. (2017). Self- and Automated Assessment in Programming MOOCs. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-57744-9_7 (09.05.2022)
- [3] Purdum, J. Beginning C# 3.0. https://www.oreilly.com/library/view/beginning-c-30/9780470261293/9780470261293_a_short_history_of_object-oriented_prog.html (09.12.2021)
- [4] Oracle Java dokumentatsioon. Lesson: Object-Oriented Programming Concepts. <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/java/concepts/index.html> (09.12.2021)
- [5] Half, R.. 4 Advantages of Object-Oriented Programming. <https://www.roberthalf.com/blog/salaries-and-skills/4-advantages-of-object-oriented-programming> (09.12.2021)
- [6] Biju, S. M. (2013). Difficulties in understanding object oriented programming concepts. <https://ro.uow.edu.au/dubaipapers/392> (25.04.2022)
- [7] Hartman, J. What is Java? Definition, Meaning & Features of Java Platforms. <https://www.guru99.com/java-platform.html> (09.12.2021)
- [8] Tiobe kodulehekülg. Tiobe Index for December 2021. <https://www.tiobe.com/tiobe-index/> (10.12.2021)
- [9] Liang, Y. D. Characteristics of Java (Optional). <https://docplayer.net/15119984-Characteristics-of-java-optional-y-daniel-liang-supplement-for-introduction-to-java-programming.html> (25.04.2022)
- [10] Kursuse „Objektorienteeritud programmeerimine” koduleht. <https://courses.cs.ut.ee/2022/OOP/spring> (08.12.2021)
- [11] Uiboleht, K., Karm, M. (2020). Seosed õppejõu õpetamisviisi ja üliõpilase õppimist toetavate ning takistavate tegurite vahel õppeaines. Eesti Haridusteaduste Ajakiri, 8(2), 57-84. <https://doi.org/10.12697/eha.2020.8.2.03>
- [12] Lloyd, E.P., Walker, R.J., Metz, M.A., Diekman, A.B. (2018). Comparing Review Strategies in the Classroom: Self-Testing Yields More Favorable Student Outcomes Relative

to Question Generation.

<https://journals-sagepub-com.ezproxy.utlib.ut.ee/doi/10.1177/0098628318762871>

(25.04.2022)

[13] Matthews, R., Hin, H. S., Choo, K., A. (2014). Comparative study of self-test questions and self-assessment object for introductory programming lessons. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Volume 176, 236-242. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.466>

[14] The Science of Learning to Learn. Module 1: Self-testing, spacing & self-explanation. <https://sites.google.com/site/unlvhowtolearn/home/module-1> (10.12.2021)

[15] Karm, M. (2013). Õppemeetodid kõrgkoolis.

https://sisu.ut.ee/sites/default/files/metoodika/files/oppemeetodid_mari_karm.pdf

(09.05.2022)

[16] Alruwais, N., Wills, G., Wald, M. (2018). Advantages and Challenges of Using e-Assessment.

https://www.researchgate.net/publication/318420641_Advantages_and_Challenges_of_Using_E-assessment (25.04.2022)

[17] Tartu Ülikooli elukestva õppe keskus. Testi loomine Moodle'is.

<https://sisu.ut.ee/juhendid/test> (02.05.2022)

[18] H5P koduleht. <https://h5p.org/> (26.04.2022)

Lisad

I Enesekontrollitested

Moodle'i enesekontrollitested

Moodle'i enesekontrollitested on PDF-kujul kättesaadavad järgnevatelt linkidelt.

1. Moodle'i enesekontrollitest: <https://bit.ly/3FEcabh>
2. Moodle'i enesekontrollitest: <https://bit.ly/3PaLHGQ>
3. Moodle'i enesekontrollitest: <https://bit.ly/3LVreUh>
4. Moodle'i enesekontrollitest: <https://bit.ly/3vYoFv2>
5. Moodle'i enesekontrollitest: <https://bit.ly/3kU96ya>
6. Moodle'i enesekontrollitest: <https://bit.ly/3yvGuDo>
7. Moodle'i enesekontrollitest: <https://bit.ly/3woelf4>
8. Moodle'i enesekontrollitest: <https://bit.ly/39UfNOJ>
9. Moodle'i enesekontrollitest: <https://bit.ly/3P7irk6>
10. Moodle'i enesekontrollitest: <https://bit.ly/38jkP6D>
11. Moodle'i enesekontrollitest: <https://bit.ly/38g7Gvf>
12. Moodle'i enesekontrollitest: <https://bit.ly/3smAgBN>

H5P enesekontrollitested

H5P enesekontrollitested on kättesaadavad nii kursuse praktikumide materjalides kui ka eraldiseisvalt testide loomise keskkonnas. Lisatud vastavad lingid.

Praktikum 1: <https://courses.cs.ut.ee/2022/OOP/spring/Main/Practice1>

H5P Enesekontrollitest 1.1: <https://sisuloome.e-koolikott.ee/node/8616>

H5P Enesekontrollitest 1.2: <https://sisuloome.e-koolikott.ee/node/8617>

H5P Enesekontrollitest 1.3: <https://sisuloome.e-koolikott.ee/node/8618>

Kodutöö 2: <https://courses.cs.ut.ee/2022/OOP/spring/Main/Practice2>

H5P Enesekontrollitest 2.1: <https://sisuloome.e-koolikott.ee/node/8619>

H5P Enesekontrollitest 2.2: <https://sisuloome.e-koolikott.ee/node/8620>

H5P Enesekontrollitest 2.3: <https://sisuloome.e-koolikott.ee/node/8621>

Kodutöö 3: <https://courses.cs.ut.ee/2022/OOP/spring/Main/Practice3>

H5P Enesekontrollitest 3.1: <https://sisuloome.e-koolikott.ee/node/7769>

H5P Enesekontrollitest 3.2: <https://sisuloome.e-koolikott.ee/node/7770>

H5P Enesekontrollitest 3.3: <https://sisuloome.e-koolikott.ee/node/7771>

- Kodutöö 4: <https://courses.cs.ut.ee/2022/OOP/spring/Main/Practice4>
- H5P Enesekontrollitest 4.1: <https://sisuloome.e-koolikott.ee/node/7865>
 - H5P Enesekontrollitest 4.2: <https://sisuloome.e-koolikott.ee/node/7866>
 - H5P Enesekontrollitest 4.3: <https://sisuloome.e-koolikott.ee/node/7867>
 - H5P Enesekontrollitest 4.4: <https://sisuloome.e-koolikott.ee/node/7868>
- Kodutöö 5: <https://courses.cs.ut.ee/2022/OOP/spring/Main/Practice5>
- H5P Enesekontrollitest 5.1: <https://sisuloome.e-koolikott.ee/node/7898>
- Kodutöö 6: <https://courses.cs.ut.ee/2022/OOP/spring/Main/Practice6>
- H5P Enesekontrollitest 6.1: <https://sisuloome.e-koolikott.ee/node/7979>
 - H5P Enesekontrollitest 6.2: <https://sisuloome.e-koolikott.ee/node/7980>
 - H5P Enesekontrollitest 6.3: <https://sisuloome.e-koolikott.ee/node/7981>
- Kodutöö 7: <https://courses.cs.ut.ee/2022/OOP/spring/Main/Practice7>
- H5P Enesekontrollitest 7.1: <https://sisuloome.e-koolikott.ee/node/8191>
- Kodutöö 8: <https://courses.cs.ut.ee/2022/OOP/spring/Main/Practice8>
- H5P Enesekontrollitest 8.1: <https://sisuloome.e-koolikott.ee/node/8272>
 - H5P Enesekontrollitest 8.2: <https://sisuloome.e-koolikott.ee/node/8274>
- Kodutöö 9: <https://courses.cs.ut.ee/2022/OOP/spring/Main/Practice9>
- H5P Enesekontrollitest 9.1: <https://sisuloome.e-koolikott.ee/node/8331>
 - H5P Enesekontrollitest 9.2: <https://sisuloome.e-koolikott.ee/node/8332>
 - H5P Enesekontrollitest 9.3: <https://sisuloome.e-koolikott.ee/node/8333>
 - H5P Enesekontrollitest 9.4: <https://sisuloome.e-koolikott.ee/node/8334>
- Kodutöö 10: <https://courses.cs.ut.ee/2022/OOP/spring/Main/Practice10>
- H5P Enesekontrollitest 10.1: <https://sisuloome.e-koolikott.ee/node/8415>
 - H5P Enesekontrollitest 10.2: <https://sisuloome.e-koolikott.ee/node/8416>
 - H5P Enesekontrollitest 10.3: <https://sisuloome.e-koolikott.ee/node/8417>
- Kodutöö 11: <https://courses.cs.ut.ee/2022/OOP/spring/Main/Practice11>
- H5P Enesekontrollitest 11.1: <https://sisuloome.e-koolikott.ee/node/8483>
 - H5P Enesekontrollitest 11.2: <https://sisuloome.e-koolikott.ee/node/8484>
 - H5P Enesekontrollitest 11.3: <https://sisuloome.e-koolikott.ee/node/8485>
 - H5P Enesekontrollitest 11.4: <https://sisuloome.e-koolikott.ee/node/8486>
- Kodutöö 12: <https://courses.cs.ut.ee/2022/OOP/spring/Main/Practice12>
- H5P Enesekontrollitest 12.1: <https://sisuloome.e-koolikott.ee/node/8636>
 - H5P Enesekontrollitest 12.2: <https://sisuloome.e-koolikott.ee/node/8637>

II Tagasisideküsitlus

Sektsioon I

Tagasisideküsitlus enesekontrollitestide kohta

Tere! Olen Tartu Ülikooli informaatika eriala kolmanda aasta tudeng Maiken Veedla ning minu lõputööks oli luua aine "Objektorienteeritud programmeerimine" tarbeks enesekontrollitestid uue teemaga tutvumise lihtsustamiseks ning hiljem teema kordamiseks. Moodle's olevad enesekontrollitestid põhinesid loengumaterjalidel ning Courses' olevad enesekontrolliküsimused kodutöö materjalidel. Ole hea ja vasta võimalikult ausalt ning detailselt!

Ette tänades
Maiken Veedla

*Oma nime esitamine on valikuline. Nimi tuleb esitada, kui soovid kursuse raames ühe lisapunkti teenida.
Vastuseid kasutatakse anonüümsel ja üldistatud kujul.

Edenemise salvestamiseks [logige Google'isse sisse](#). [Lisateave](#)

* Kohustuslik

Eesnimi (valikuline)

Teie vastus

Perenimi (valikuline)

Teie vastus

Moodle's enesekontrollitestid

Küsimused Moodle's olevate enesekontrollitestide kohta.

Kas kasutasid kursuse "Objektorienteeritud programmeerimine" raames Moodle's olevaid enesekontrolliteste? *

Jah

Ei

Järgmine

Tühjenda vorm

Sektsioon II - ei kasutanud Moodle'i enesekontrolliteste

Miks ei kasutanud enesekontrollitestide võimalust? *

Teie vastus

Kas plaanid kasutada enesekontrollitestide võimalust eksamiks kordamisel? *

- Jah
- Ei
- Võib-olla

Kui oled tutvunud enesekontrollitestidega, siis kas Sul on ideid, kuidas muuta enesekontrolliteste paremaks?

Teie vastus

Sektsioon II - kasutas Moodle'i enesekontrolliteste

Kui tihti kasutasid enesekontrollitestide võimalust? *

- Üks kord
- Mõned korrad
- Tihti
- Iga kord, kui võimalik

Kuna kasutasid enesekontrollitestide võimalust? Märki kõik sobivad vastused. *

- Teemaga tutvumise nädalal
- Vähemalt nädal pärast teemaga tutvumist kordamiseks
- Kontrolltöö eel
- Järelekontrolltöö eel

Kas plaanid kasutada enesekontrollitestide võimalust eksamiks kordamisel? *

- Jah
- Ei
- Võib-olla

Vasta, millises ulatuses nõustud järgnevate väidetega. *

	1 (ei nõustu üldse)	2	3	4	5 (nõustun täielikult)
Enesekontrollitestid olid kasulikud.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Enesekontrollitestid olid huvitavad.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Enesekontrollitestid olid abiks uue teemaga tutvumisel.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Enesekontrollitestid aitasid uut teemat kinnistada.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Enesekontrollitestid aitasid kontrolltöökordamisel.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Enesekontrollitestid oleks abiks eksamiks kordamisel.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kas Sul on ideid, kuidas muuta enesekontrolliteste paremaks?

Teie vastus

Kas kasutasid kursuse "Objektorienteeritud programmeerimine" raames Courses' kodutöodes olevaid enesekontrolliküsimusi? *

- Jah
- Ei

Sektsioon III - ei kasutanud H5P enesekontrolliküsimusi

Miks ei kasutanud enesekontrolliküsimuste võimalust? *

Teie vastus

Kas plaanid kasutada enesekontrolliküsimuste võimalust eksamiks kordamisel? *

- Jah
- Ei
- Võib-olla

Kui oled tutvunud enesekontrolliküsimustega, siis kas Sul on ideid, kuidas muuta enesekontrolliküsimusi paremaks?

Teie vastus

Sektsioon IV - kasutas H5P enesekontrolliküsimusi

Kui tihti kasutasid enesekontrolliküsimuste võimalust? *

- Üks kord
- Mõned korrad
- Tihti
- Iga kord, kui võimalik

Kuna kasutasid enesekontrolliküsimuste võimalust? Märki kõik sobivad vastused. *

- Teemaga tutvumise nädalal
- Vähemalt nädal pärast teemaga tutvumist kordamiseks
- Kontrolltöö eel
- Järelekontrolltöö eel

Kas plaanid kasutada enesekontrolliküsimuste võimalust eksamiks kordamisel? *

- Jah
- Ei
- Võib-olla

Vasta, millises ulatuses nõustud järgnevate väidetega. *

	1 (ei nõustu üldse)	2	3	4	5 (nõustun täielikult)
Enesekontrolliküsimused olid kasulikud.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Enesekontrolliküsimused olid abiks uue teemaga tutvumisel.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Enesekontrolliküsimused aitasid uut teemat kinnistada.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Enesekontrolliküsimused aitasid kontrolltöökordamisel.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Enesekontrolliküsimused oleks abiks eksamiks kordamisel.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Enesekontrolliküsimused muutsid kodutöö materjalid lihtsamini läbitavaks.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Enesekontrolliküsimused muutsid kodutöö huvitavamaks.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Enesekontrolliküsimused olid abiks kodutöö lahendamisel.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kas Sul on ideid, kuidas muuta Enesekontrolliküsimusi paremaks?

Teie vastus

III Litsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, **Maiken Veedla**,

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

Enesekontrollitestide koostamine Tartu Ülikooli kursusele „Objektorienteeritud programmeerimine“,

mille juhendaja on Marina Lepp,

reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Maiken Veedla

05.05.2022