

Tallinna Ülikool
Digitehnoloogiaste Instituut

Teadus- ja arendusprojektide halduskeskkondade
analüüs ja profileerimine Tallinna Ülikooli
Haridustehnoloogia keskuse näitel
Seminaritöö

Autor: Sander Valdma

Juhendaja: Priit Tammets

Autor:..... „ „ 2015

Juhendaja: „ „ 2015

Instituudi direktor: „ „ 2015

Tallinn 2015

Autorideklaratsioon

Deklareerin, et käesolev seminaritöö on minu töö tulemus ja seda ei ole kellegi teise poolt varem kaitsmisele esitatud. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed, on viidatud.

.....

(kuupäev)

.....

(autor)

Sisukord

Sissejuhatus	4
1. Projekti halduskeskkonnad	5
1.1 Teadus- ja arendusprojektide halduse vajadused	5
1.2 Näiteid projekti halduskeskkondadest	7
1.2 Projekti suuruste võrdlus halduskeskkonna valikutel	12
2. Projektide uuring	14
2.1 Küsimustiku analüüs ja uurimisinstrument	14
2.2 Uuringu valim	15
2.3 Uuringus osalenud projektid	16
3. Tulemused ja analüüs	18
3.1 Projektide võrdlused	18
3.2 Projektidega tekkinud probleemid	20
3.3 Tulemuste kasutamise võimalustest prototüübi loomisel	21
Kokkuvõte	23
Kasutatud kirjandus	24
LISAD	25

Sissejuhatus

Ülikoolid ei ole asutused, kus on võimalus tegeleda ainult õppetööga. Suuremal või väiksemal määral tegelevad kõik ülikoolid aktiivselt projektidega. Neis projektides saavad rakendust nii õppejõud, tudengid kui ka teadurid. Ülikoolidevaheline koostöö ja osalemine erinevate valdkondade teadus- ja arendusprojektides aitab edendada teaduslikke avastusi ja rakendusi.

Töö eesmärgiks on anda ülevaade levinud teadus- ja arendusprojektide halduskeskkondadest. Seminaritöö käigus teeb autor kõigepealt kirjandusliku ülevaate, kus ta kirjeldab levinud projektihaldustarkvara lahendusi. Seejärel viib autor läbi uuringu teadus- ja arendusprojektide vajadustest Tallinna Ülikooli Digitehnoloogiaste instituudi Haridustehnoloogia keskuse näitel ning analüüsib kogutud vastuseid.

Käesolev seminaritöö on jagatud kolmeks peatükiks. Esimeses annab autor ülevaate erinevatest projektihalduskeskkondadest teadusprojektide haldamiseks. Peatükis kirjeldatakse projektide üldisi vajadusi, vaadeldakse levinud lahendusi ja tuuakse välja projektihalduse erinevused vastavalt projekti suurusele.

Teises peatükis kirjeldab autor küsimustikku, mis saadeti erinevatele Tallinna Ülikooli Haridustehnoloogia keskuse projektidele. Selles peatükis seletatakse, millist uuringutüüpi ja valimit kasutati, mida sooviti projektidelt teada ja miks see informatsioon vajalik on.

Kolmandas peatükis analüüsib autor läbiviidud küsimustiku vastuseid. Küsimustiku abil saadakse informatsiooni selle kohta, kuidas projektid töötavad, mis halduskeskkondi nad kasutavad, mis funktsionaalsusi neil vaja on ja milliseid probleeme on kohatud. Tulemuste peatükis analüüsitakse infot ning tehakse järeldused ja kokkuvõtte.

Käesoleva seminaritöö alaeesmärgiks on anda sisend bakalaureusetööks, mille raames luuakse veebilahenduse prototüüp, mis hõlbustab alustavaid projekte sobiva halduskeskkonna valikul.

1. Projektihalduskeskkonnad

Projektihalduse keskkondade loomisel on oluline langetada sobiv halduslahenduste valik, sest selles valdkonnas on palju erinevaid teenusepakkujaid. Projektihalduskeskkond võib toimida mitmel viisil, näiteks intranetina, avaliku veebilehena või kombinatsioonina mõlemast. Igal juhul on projektihalduses vaja kasutada tarkvaralisi lahendusi, mis tagavad sujuva koostöö projektiliikmete ja -partnerite vahel.

Käesolevas peatükis kirjeldab autor teadus- ja arendusprojektide haldamise funktsionaalsusi ja vajadusi. Lisaks annab autor ülevaate levinud käsitusviisidest ning töövahenditest projektihalduskeskkondades.

Peatüki lõpetab tutvustus ja võrdlus projektikeskkondade haldussüsteemide erinevustest, lähtudes projektitüüpide vajadustest. Tutvustatakse suuremahulisi ja väiksemaid projektihalduskeskkondade tarkvaralisi lahendusi ning kaardistatakse valik funktsionaalsuseid.

1.1 Teadus-ja arendusprojektide halduse vajadused

Teadusprojektid võivad olla väga ressursimahukad ja kesta mitmeid aastaid. Nende projektide tulemuseks võib olla tulus saavutus või järeldus, et see kõik oli suur aja ja raha kulu. Vahepeal kavatsatud eesmärgid ei realiseeru, kuid leitakse teisi ootamatuid ja kasulikke tulemusi. Seetõttu on teadusprojektide läbiviimine suur risk. (Lock, 2014)

Projekti ebaõnnestumisel on oht kaotada palju aega ja raha. Seetõttu on projekti töös tähtis, et halduskeskkond võimaldab probleemideta koostööd. Kuigi teadus- ja arendusprojektid ei pea kasutama ühiseid projektihalduskeskkondi, on neil sarnased funktsionaalsuste vajadused, ilma milleta projekt ei saaks toimida.

Veebisait on keskkond, kus jagatakse informatsiooni projekti tegemiste või arengu kohta. Projektidel on võimalus oma veebisait üles ehitada kolmel viisil: staatiliselt, dünaamiliselt või mõlemat võimalust kombineerides. Staatilise lehe loomine on loetletud variantidest odavaim ja vajab kõige vähem hoolt. Sel juhul programmeeritakse veebisait informatsiooniga, mis ei vaja uuendamist ja veebileht võib jääda selliseks kogu projekti ajaks. Dünaamiline veebisait

on pidevalt uueneva sisuga keskkond, kus vajatakse sisuhaldussüsteemi ja inimesi, kes teostavad uuendusi. Heaks sisuhalduslahenduseks on näiteks WordPress¹, mida autor kirjeldab hiljem pikemalt.

Failide jagamine kuulub arendus- ja teadusprojektide töökäigu juurde: jagatakse tulemusi, avastusi ja muid faile. Olenevalt projekti suurusest ja andmete mahust, tuleb mõelda pikas perspektiivis ette failijagamise praktikatele. Pilveteenuste nagu Dropbox² ja Google Drive³ kasutamisel tuleb võrrelda toote lõpphinna kujunemist ja leida lahendus, mis on projektile kõige väärtuslikum. Arendusprojektidel on failijagamine keerukam, sest tihti teevad sama failiga sünkroonselt muudatusi mitu inimest. Projektid, mis vajavad lähtekoodi või failide versioonihaldust, kasutavad GitHub⁴, SourceForge⁵, Bitbucket⁶ või teisi lähtekoodi hoidlaid.

Suhtlusvahendeid on hulgaliselt ja nende kasutamine sõltub situatsioonidest, inimestest ja koostöövajadustest. Sünkroonse koostöövormi toimimiseks oleks tarvis, et projektipartnerid reaalajas suhtleksid. Tihti on see raskendatud projektis osalejate füüsilise eemalviibimise tõttu. Skype⁷ ja Google Hangouts⁸ võimaldavad nii rühmavestlusi kui ka rühmakõnesid ning on mõlemad kasutatavad ka veebilehitseja vahendusel. Juhul kui projekt ei ole sõltuv kiirest suhtlusest, saab asünkroonse koostöö juures hakkama e-meilidega.

Ülesannete jaotamine ja haldamine on projekti osa, mis ei vaja otsest tarkvaralist lahendust, kui projektiliikmete arv ei ole suur (hinnanguliselt kuni viis liiget). Ülesannete jaotus sõltub projektist, selle tüübist ja inimestest, kes on projektiga seotud. Sagedasti kasutatakse e-maile ja muid kokkulepituid suhtlustööriistu. Rohkete ülesannete korral võib kasutada lisavahendeid, näiteks Trello⁹, kus saab ülesandeid jagada ja nende ülevaadet jälgida.

Intraneti keskkonna tarkvarad on keerukad ja kallid. Enamik arendus- ja teadusprojekte ei ole üldiselt nii mahukad, et oleks vajadus osta eraldi tarkvara. Sellist tarkvara võivad kasutada

¹ wordpress.org

² www.dropbox.com

³ www.google.com/drive/

⁴ github.com

⁵ www.sourceforge.net

⁶ bitbucket.org

⁷ skype.com/en/

⁸ hangouts.google.com

⁹ trello.com

projektid, mille kestavad mitmeid aastaid ja on suure rahastusega. Tihti kasutatakse neid tarkvarasid, mida autor hakkab tutvustama, organisatsioonides, mis tegelevad arendusprojektidega. Nii suurte projektidega autor seminaritöös kokku ei puutunud.

1.2 Näiteid projektihalduskeskkondadest

Mavenlink

Mavenlink¹⁰ on äri- ja projektihalduse tarkvara, mille eesmärgiks on ühendada inimesed, projektid ja kasumid ühte internetis olevasse töökeskkonda. Aastate vältel on Mavenlink arenenud põhjalikuks projektihalduse, ressursiplaneerimise, koostöö ja finantsteenuste tarkvaraks. (Santos, 2015)

Tarkvaral on kolm tasulist kava. *Premier* kava sisaldab täielikku funktsionaalsuste komplekti, mille hind oleneb osalejate arvust. *Professional* kava sisaldab finantshaldust ja maksab 29\$ kuus. *Team* kava sisaldab ülesannete jagamist ja koostööd viiele inimesele makstes 19\$ aastas. (Ibid)

Kogu suhtlus toimub ühes keskses intranetis, elimineerides vajaduse organiseerida või otsida informatsiooni. Ülesannete jaotus kasutab hiirega lohistamise lahendust, mis on kiire ja pakub visuaalset töökeskkonda. Varem tehtud edukaid töid saab šabloonidena salvestada ja näha projekte dünaamiliste Gantt¹¹ graafikutena. Samuti on tarkvara integreeritud mitmete teenustega nagu Jira¹², Paypal¹³ ja erinevad Google teenused. (Ibid)

Kirjeldatud tarkvaralahendus on mõeldud projektidele, millel on vaja hästiorganiseeritud sisevõrguna toimivat halduskeskkonda. Need projektid peaksid olema suure rahastuse ja pika kestvusega, vastasel juhul ei tasu see haldustarkvara ennast ära.

¹⁰ mavenlink.com/

¹¹ en.wikipedia.org/wiki/Gantt_chart

¹² www.atlassian.com/software/jira

¹³ www.paypal.com

Bitrix24

Bitrix24¹⁴ on koostöötamise haldustarkvara, mis laenab palju elemente juba tuttavatest populaarsetest teenustest, näiteks Facebook ja Vikipeedia. Palju rõhku on pandud Bitrix24 projektihalduse tarkvaras sotsiaalsele intranetile, mis on oma aluseks võtnud Facebooki ajajoone, kus kasutajad saavad uuendusi kõikide tegemiste kohta. Bitrix24 sotsiaalses intranetis on palju samu funktsionaalsusi nagu Facebookil: võimalus kirjutada postitusi ning väljendada nende meeldivust, jagada faile, tekitada rühmavestlusi ning laadida üles pildigaleriisid. On ka võimalus lisada kuulutusi, mis on kõigile alati nähtavad. Uudisesõode on seotud populaarsete sotsiaalmeedia-saitidega nagu Facebook, Twitter ja Google+, milles saab teemaviite (#) abil postitada oma Bitrix24 projektihaldus intraneti. (Bitrix24)

E-õpe ja kursuste süsteemid Bitrixis pakuvad võimalust läbi viia teste, õppeprogramme ja luua erinevaid teemakohalisi vikipeedia-stiilis valminud artikleid nii sise- kui ka välisveebi. Vajadusel saab kursustele lisada heli- ja videoõppematerjali. Kursuste teste hinnatakse automaatselt, erandiks on manuaalne hindamine essee-tüüpi testidel. Teadmiste jagamine ei ole piiratud ainult kursustega, viki-stiilis tööriist pakub võimaluse luua teemakohaseid rubriike, kus on võimalus jagada informatsiooni ja õpetusi. Võimalik on pakkuda välja ideid, nende üle arutada ja hääletada ning luua tööülesandeid ja nende progressi jälgida.

Bitrix24 sisaldab kõike, mida võib projektihaldusel vaja minna. Neil on üle 35 erineva tööriista ja neid kõiki autor tutvustama ei hakka. Tasuta versioon võimaldab teha koostööd 12 inimesel, rohkemate kasutajate korral tuleb hakata maksma kuutasu. Võimalus on kasutada teenuspakkuja pilveteenust või maksta ühekordne suurem summa ja kasutada enda serverimajutust.

Smartsheet

Smartsheet¹⁵ on projektihaldustarkvara, mille eesmärgiks on luua võimalikult kiire ja lihtne koostöökeskkond. Puudub välisveebi võimalus, erandina töölehtede jagamine. Smartsheet projektihalduskeskkonna fookuseks on töölehtede tegemine ja nende koostöös täitmine ning

¹⁴ www.bitrix24.com

¹⁵ www.smartsheet.com

uuendamine. See on tugevalt seotud Google¹⁶ rakendustega, näiteks Gmaili, Drive'i ja Calendar'iga. Smartsheet töötab sarnaselt Microsoft Office Excelile, kuid sel on rohkem funktsionaalsust. Ridu saab struktureerida ja määrata alamridu, mille tulemusel tekivad lihtsasti navigeeritavad töölehed, kust kaastöötajad leiavad vajaliku informatsiooni kergesti üles. (Smartsheet)

Igale reale saab määrata kaastöötajaid, lisada audio/video/dokumendi faile, arutleda ülesande planeerimist, panna paika algus- ja lõpukuupäev, muuta töö staatust, jne. Smartsheeti projekti käiku saab jälgida ja interaktiivselt kasutada ka kahel teisel viisil: kalendrina ja Gantt graafikuna. Uue töölehe loomisel pakutakse võimalust importida informatsiooni (nt Excelist) või kasutada ettevalmistatud šabloone, mis lubavad kohe tööle hakata, mõtlemata kuidas töölehe struktuuri luua. (Ibid)

Smartsheet on mugav projektihaldustarkvara kui on vaja jagada ja täita ülesandeid. Puudub keerukas sotsiaalne tööriist, kuid Smartsheet näitab uuendusi, mida teised kasutajad on keskkonnas teinud. Smartsheet võimaldab luua veebiküsitlusi, mida on mugav saata klientidele. Sobib hästi arendus- või teadusprojekti ülesannete täitmiseks, kuid mitte informatsiooni jagamiseks. Hind on sobilik ka väiksematele projektidele. Basic ehk individuaalne litsents maksab 10\$ kuus. Meeskondlik versioon (üle kolme inimese) on 15\$ kuus ja võimaldab koostööd suuremate meeskondadega.

GitHub

GitHub¹⁷ tarkvara kasutavad projektid, millel on vaja failide versioonihalduse tarkvara. Üldise arvamuse kohaselt on tegemist ühe arendusprojektide puhul enim soositud tööriistaga, kui on vaja arendada mingisugust tarkvaralist või isegi veebilist rakendust. GitHub on kõige suurem ja kasutatavim tasuta lähtekoodi hoidla. Projektide avalik arendamine on tasuta, privaatne arendamine on tasuline. Hind sõltub sellest, mitu privaatset koodihoidlat soovitakse ja kas on

¹⁶ apps.google.com/products/

¹⁷ github.com

mõeldud eraisikule või firmale. Täpsema info hinnatabelite kohta leiab nende kodulehelt. (GitHub)

Kuigi peamiselt kasutatakse lähtekoodi versioonihalduse jaoks, saab GitHubi kasutada ka teiste failide haldamiseks, näiteks Wordi dokumentide või videoprojektide tarbeks. (Finley, 2012)

Väiksemate projektide käigus, kus arendatakse mingi lihtsam rakendus, saab hakkama ilma failide versiooni halduseta. Soovitav on kasutada GitHubi projektides, kus koostööd failidega on rohkem, et vältida failiversioonide segadusi. Sobib väga hästi nii väikestele kui ka suurtele projektidele, sest seda on võimalik kasutada dokumentide peal, see ei ole limiteeritud ainult tarkvaraarenduse projektidele. Samas peab arvestama, et GitHub kasutamist on vaja eraldi õppida, sest puudub mugav kasutajaliides.

Sisuhaldussüsteemid

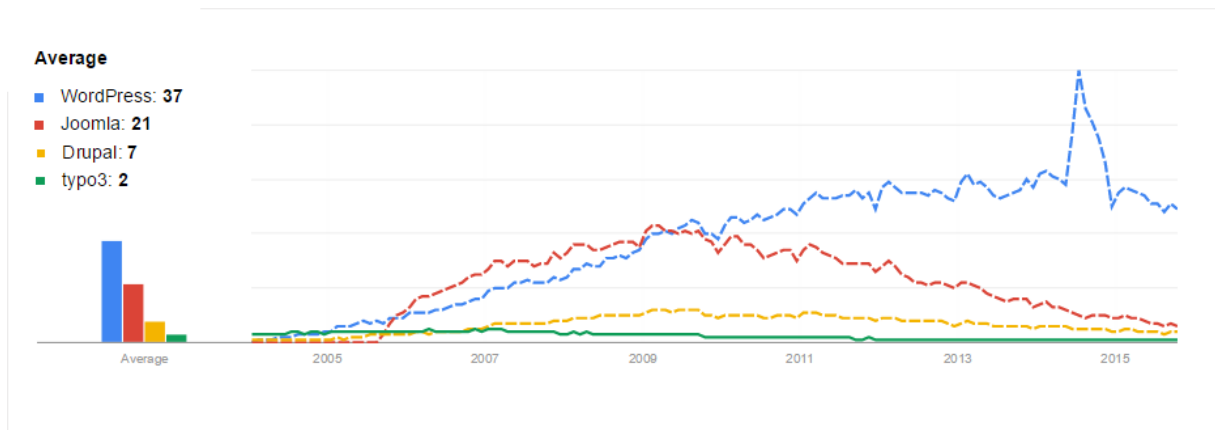
Autor valis tutvustamiseks kolm kõige populaarsemat sisuhaldustarkvara. Seda tõestavad arvukad uuringud ja graafid, mille on läbi viidud Water & Stone. 2011. aasta raport tõestas, et läbi mitme aasta on see kolmik esikohal, jättes konkurendid tagaplaanile.

WordPress, Joomla ja Drupal - püsivad kindlalt turu esiotsas, kuigi Joomla populaarsus on viimasel ajal langemas. (Shreves, 2011)

Kasutades Google Trends¹⁸, võrdles autor nende sisuhaldussüsteemide populaarsust internetiotsingutes (vt Joonis 1.). Selgub, et WordPress on hetkel üks enimotsitud sisuhaldussüsteeme. Typo3¹⁹ kaasas autor graafikusse, et mõista nende kolme sisuhaldussüsteemi populaarsust ja turu domineerimist võrreldes teiste sisuhaldussüsteemidega.

¹⁸ www.google.com/trends/

¹⁹ typo3.org



Joonis 1. Nelja sisuhaldussüsteemi otsingupopulaarsus Google Trends'i andmetel.

Otseselt ei ole need sisuhaldussüsteemid mõeldud projektide halduskeskkonnaks, kuid tänu nende kohandamise võimalustele erinevate moodulite, pistikprogrammide ja laiendustega, kasutatakse neid tihti ka projektihalduses. Kindlasti aitab sellele kaasa ka kasutajamugavus ja soodne hind.

Algupäraselt on WordPress disainitud blogimise platvormiks, kuid aastate vältel on WordPress muutunud ka kasulikuks sisuhaldussüsteemiks. Üks selle põhilisi eeliseid on iseseisvate arendajate poolt väljastatud pistikprogrammide arvukus. Pistikprogrammide abil saab kohandada enamikke veebisaidi aspekte ja lisada funktsionaalsusi. (Webhostingtop, 2010)

Näiteks pistikprogramm *WP Project Manager*²⁰ pakub sarnast projektihalduse lahendust nagu Bitrix24, kus saab tööülesandeid jagada ning kommenteerida koos failide lisamisega. Pistikprogrammid on tasuta ja pakuvad katsetamise võimalust, leidmaks endale parim projektihalduse lahendus.

Joomla on avatud lähtekoodiga sisuhaldussüsteem, mis on disainitud loomaks kõrgelt interaktiivseid mitmekeelseid veebilehti. Valida saab tuhandete tasuta kujunduse mallide vahel. Joomlaile saab lisada funktsionaalsust, kui kasutada laiendusi. Paljud Joomla laiendused on tasuta, kuid leidub ka tasulisi laiendusi. (Pascal, 2010)

²⁰wordpress.org/plugins/wedevs-project-manager/

Üks võimalik projektihalduse laiend Joomla keskkonnas on Projectfork²¹, mis põhineb mitme laienduse koostööl. Funktsionaalsuste nimekirja kuulub näiteks failide jagamine, aja ning raportite jälgimine, lihtne foorumi süsteem ja ülesannete haldus.

Drupal on avatud lähtekoodiga platvorm ehitamiseks robustseid ja paindlike veebilehti. Sisuhaldussüsteem, mis lubab igapäevakasutajatel lisada postitusi ja uuendada veebilehti ilma tehnilise abita. Drupal on dünaamiline veebiplatvorm, mis kasvab ja laieneb koos veebisaidi vajadustega. Installida saab mitmekeelsust ja palju teisi moduleid vastavalt veebilehe vajadustele. (EvolvingWeb, 2015).

WordPress pakub 2000+ tasuta kujundusmalli, Joomla 900+ ja Drupal 1800+ kujundusmalli. Tasuta pistikprogramme on WordPressil 27 000+ , Joomlaal 700+ ja Drupalil 24 000+. Modereerimiselt on WordPress kõige lihtsam ja Drupal kõige keerukam, Joomla vahepealne. Tehnilisi oskusi nõuab WordPress kõige vähem, Joomla ja Drupal umbes sama palju. (Websitesetup, 2013)

Olemuselt on need kolm sisuhaldussüsteemid väga sarnased – kõik rõhuvad tasuta laiendustele, mille abil saab oma projektihalduskeskkonda väga mitmekülgsest kohandada ja tänu sõbralikule kasutajaliidesele ei ole vaja palgata eraldi veebihaldurit. Kõik sisuhaldussüsteemid on avatud lähtekoodiga ja võimaldavad oma laiendusi ja rakendusi arendada. Eelneva lõigu andmeid uurides saab teha järeldusi, miks on WordPress nendest kolmest kõige populaarsem. WordPressil on rohkem kohandamise võimalusi ja ta nõuab kasutajalt vähem tehnilisi oskusi.

1.2 Projektisuuruste võrdlus halduskeskkonna valikutel

Projektihalduse praktikate valikul suhtumine “üks suurus sobib kõigile” alati ei tööta. Projekti suurus on määravaks faktoriks haldusmeetodite valikutes. Projekti suurus määrab astme, mille

²¹<http://extensions.joomla.org/extension/projectfork>

raames on projekti halduse praktikad rakendatud. Projektide haldamisel on ebapraktiline kasutada “üks suurus kõigile” suhtumist. (ITtoolkit, 2015)

Nagu praktika näitab, on erinevate suurustega projektide puhul tarvis rakendada erinevaid halduspraktikaid. Enne, kui saab võrrelda projektihalduskeskkondade valikuid, tuleb defineerida projektide suurused.

Praktikas määrab projekti suurust mitu faktorit, kuid kõrgtasemeliselt saab projektide suurusi vaadelda standardterminites – suur, keskmine ja väike. Projekti suuruse hindamisel arvestatakse paljusid faktoreid, näiteks eeldatav kestvus, ressursivajadused, eelarve, keerukus, risk, nähtavus, jne. (ITtoolkit, 2015)

Lähtudes Project Management Advisor²² projektisuuruste võrdlustabelist, saab autor teha järeldused, et projektihaldustarkvara teenused nagu Mavenlinks, Bitrix24 ja Smartsheets on mõeldud suurtele projektidele. Nii suurt projektihaldustarkvara on mõistlik kasutada projektidel, mis kestavad aastaid ja kaasavad palju inimesi. Sellist projektihaldustarkvara kasutavad tihti organisatsioonid, mis tegelevad mitmete projektidega korraga. Kui nii massiivset tarkvara ei ole vaja, saab hakkama sisuhaldussüsteemide teenustega, mida töö eelnevalt käsitles.

Keskmise suurusega projektid kestavad umbes aasta ja võivad olla paindliku rahastusega, seega projektihalduskeskkond võib olla midagi lihtsamat kui suure projekti puhul. Eelnevalt kirjeldatud sisuhaldussüsteemid sobivad keskmistele projektidele väga hästi, sest nad kohanduvad vastavalt projekti vajadustele.

Väiksemate projektide puhul, mis kestavad mõned kuud ja on ilma suurema rahastuseta, ei ole vaja investeerida projektihaldustarkvara lahendustesse. Võimalus oleks kasutada sisuhaldussüsteemi või luua ise veebisait. Kui ei ole vaja veebilehte, siis võib piirduda ka pilveteenuste tasandil koostöötamise vormiga. Sisuhaldussüsteemide valikul tuleks võrrelda hinnapakkumisi, et leida projektile sobilik valik.

²²http://www.pma.doit.wisc.edu/size_factors.html

2. Projektide uuring

Autor viis läbi kaardistusuuringu Tallinna Ülikooli Haridustehnoloogia keskuse projektidega. Uuringu eesmärk oli kaardistada praegust olukorda projektihalduse keskkondade valikul ning leida seoseid nende valikute tegemise põhjustest. Andmekogumismeetodiks valis autor ühe tihti kasutatava uurimismeetodi – läbilõikeuuringu, mille raames viidi läbi veebiküsimustik (vt lisa 1). Küsimustik paluti täita valitud projektide kontaktisikutel. Selle jaoks kirjutas autor igale inimesele kirja, paludes vastata küsimustikule. Küsimustikule vastamine võttis vastajatel aega umbes kümme minutit ja vastatud küsitlust enam muuta ei saanud.

2.1 Küsimustiku analüüs ja uurimisinstrument

Uurimisinstrumendina kasutas autor veebipõhist ankeeti, mis loodi keskkonnas Google Forms²³. Kokku esitati 17 küsimust, millest 10 oli vabas vormis vastamine, 5 ühe valikvastusega ja 2 mitme valikvastusega küsimust. Kuue küsimuse juures said vastajad luua enda vastuse, kuna tihti ei ole kõiki valikvastuseid praktiline kirja panna või on vastajal tarvis lisada täpsustusi. Neljast mittekohustuslikust küsimusest uurisid kolm probleemide kohta, mida kohati projektihalduses. Küsimused on järjestatud teemaplokkidena, kus esmalt uuritakse üldist informatsiooni iga projekti kohta ning seejärel liigutakse edasi erinevatele projektihaldusega seotud teemadele.

Küsimused on jaotatud kahte tüüpi:

- Küsimused projektihaldusest, kasutatud keskkondadest ja vajadustest.
- Projekti taustainfo, mis aitab aru saada projekti halduseks tehtud valikutest ja nende põhjustest.

Küsimuste teemad varieerusid erinevate projektihalduse vajaduste vahel, milleks oli näiteks failijagamine või tekkinud probleemid seoses projektiliikmete kultuuriliste erinevustega.

²³www.google.com/forms/about/

Küsimused projektihaldusest annavad ülevaate tööriistadest ja tarkvarast, mida kasutatakse projektikeskkonna haldamiseks. Küsitakse näiteks sisuhaldusest, veebisaidi aktiivsusest ja failide jagamise kohta. Need küsimused aitavad luua profiili projektihalduse keskkonnast, funktsionaalsustest ja tööriistadest.

Teist liiki küsimused annavad vastuse küsimusele: miks? Need selgitavad projekti halduskeskkondade osas tehtud valikuid. Näiteks seda, miks on valitud WordPress projekti veebilahenduseks – sest tihti on vaja uuendada ja lisada infot projekti veebilehele. Samuti aitab see luua seoseid sarnastes haldusvalikutes. Küsimustikus palutakse kirjeldada p ka probleeme, mis on tekkinud seoses projektihaldusega. Tänu sellele saab hinnata, kui hästi töötasid projektide tarbeks valitud halduskeskkonnad ja praktikad.

2.2 Uuringu valim

Autor valis oma uuringu valimiks mugavusvalimi, kuna autoril oli võimalik küsitleda nii suuliselt kui ka kirjalikult Tallinna Ülikooli Digitehnoloogiaste instituudi Haridustehnoloogia keskuse aktiivsemaid teadus- ja arendusprojekte suhteliselt lühikese aja jooksul ning kogutud vastuseid analüüsima asuda. Projektikeskkondade vajadused ja tööriistad on universaalsed, mis tähendab, et autor saab piisava ülevaate, et teha vajalikud järeldused.

Valimisse valitakse sellised uuritavad, keda on lihtne uurimusse saada. Rangeid üldistusi sel juhul teha ei saa, sest neilt saadud vastused kajastavad vaid lähemasse tutvusringi kuulujate ja uurijale kergemini kättesaadavate inimeste hinnanguid. (Rämmer, 2014)

Oluline on aru saada, et uuringu üldistusvõime tagab uuringus osalenud projektide (vastanute, respondentide) vastavust üldkogumi struktuurile (kogu seltskond, kes meid huvitab). Kuigi uuringus ei osale arvuliselt palju vastajaid, on vastajad ise mitmekesised. Antud juhul on üldkogumi struktuuri all mõeldud projekti suurusi. Küsitledes mõningaid erinevate suurustega projekte, võime saada parema ülevaate, kui küsitledes palju sarnaseid projekte. (Andmemasin, 2009).

2.3 Uuringus osalenud projektid

Küsitlusele vastas kaheksa varieeruva suuruse ja kestvusega projekti. Järgnevalt tutvustab autor lühidalt küsitluses osalenud teadus- ja arendusprojekte.

- IntelLEO²⁴ – Organisatsioonidevahelise õppimise ja teadmushalduse kujundamine läbi semantiliste tehnoloogiate.
- eDidaktikum²⁵ – Eduko programmi toel valminud ja õpetajakoolitusele suunatud e-keskkond.
- Avastusrada²⁶ – nutiseadme veebilehitsejas töötav rakendus, mille abil saab luua õues läbitavaid interaktiivseid radu.
- Uuringulaegas²⁷ – õpilaste uurimistöörde tegemist toetav veebirakendus
- EMMA²⁸ – eesmärk on välja töötada MOOC'ide agregator, tagada Euroopa ülikoolidele võimalus EMMA platvormil tasuta pakkuda oma MOOCe ning töötada välja Euroopa MOOCi mudel.
- Tempus Incoming²⁹ – Serbia kõrghariduse arendusprojekt, mille raames luuakse neljas Serbia ülikoolis kokku kuus uut interdistsiplinaarset informaatika õppekava bakalaureuse, magistri ja doktoriõppe tasemel.

²⁴ intelleo.eu

²⁵ edidaktikum.ee

²⁶ avastusrada.ee

²⁷ sisu.ut.ee/ark/

²⁸ platform.europeanmoocs.eu/

²⁹ tempus-incoming.eu/

- SEGAN³⁰ – Tõsimängude võrgustik, mille eesmärk on tuua omavahel kokku erinevate tõsimängude projektide juhid ning edendada nende vahelist infovahetust.
- Learning Layers³¹ – Mobiilsete ja sotsiaalsete tehnoloogiate väljaarendamine, mis toetab informaalset õpet ehituse ja tervishoiu sektorite töökeskkondades.

³⁰ seriousgamesnet.eu/

³¹ learning-layers.eu/

3. Tulemused ja analüüs

Kümnest küsimustiku saanud projektist sai autor vastuse kaheksalt. Kahelt projektilt ei õnnestunud vastust saada ka pärast meeldetuletust. Analüüsimeetodiks on autor valinud kvalitatiivse uurimise.

Kvalitatiivne analüüs on selline, kus andmed, nende töötlemine ja järeldused ei ole seotud arvuliste näitajatega. Kvalitatiivse uurimise käigus keskendutakse ühe objekti süvaanalüüsile, uuritakse toimuva sisu. Kvalitatiivse uurimuse korral püütakse vastata küsimustele miks ja kuidas. (Laherand, 2008)

Enne kui autor hakkab vastuseid analüüsima, lõi ta tabeli, kuhu koguti vajalikud andmed. Lähtudes eelnevalt mainitud Project Management Advisor ja mitmest teisest sarnaste projektide võrdlustabelitest, nt Tasmaania valitsuse poolt loodud uuringus *Project Management Fact Sheet: Project Sizing*³², sai autor projektid kategoriseeritud projektisuuruste järgi. Väikeseid projekte oli kolm: Uuringulaegas, Avastusrada ja eDidaktikum. Keskmisi projekte kaks: Incoming ja IntelLEO. Suuri projekte oli kolm: EMMA, SEGAN ja Learning Layers. Tabel on leitav lisades (vt Lisa 2) ja edaspidi viitab autor sellele tabelile kui võrdlustabelile.

3.1 Projektide võrdlused

Võrdlustabelit vaadates saab teha järeldusi, missugused erinevused on projektide ja projektisuuruste vahel. Projektid on määratud väikesteks, kui neil on mõned partnerid, mitte väga palju osalejaid ning need on lokaalsed ehk piirduvad ühe riigiga. Keskmise suurusetega projektidel on juba rohkem kasutajaid ja partnereid mitmest riigist. Suurtel projektidel on kuni 50 osalejat ja hulgaliselt partnereid mitmetest riikidest. Kahjuks paljud projektid ei teadnud veebisaidi külastatavust, kuid küsimusele vastanud inimestelt saadud info põhjal saame teha omad järeldused. Kolmel väiksel projektil on külastatavus 5-10 külastajat päevas ja

³²http://www.egovernment.tas.gov.au/__data/assets/pdf_file/0004/78178/Project_Sizing_Fact_Sheet.pdf

küsitlusest kõige suuremal projektil Learning Layers'il 2000 nädalas. Tulemused on loogilised, suurtel projektidel rohkem osalejaid, partnerriike ja külastajaid.

Vaadates projekte võrdlustabelis, saame välja tuua kasutatavad projektihalduskeskkonna tarkvarad. Üllataval kombel puudub Avastusrajal ja IntelLEO'l projektihalduskeskkond, Avastusrada pakub aga tuge Uservoice³³ abil. Väiksemad ja keskmised projektid kasutasid GitHub'i (Uuringulaegas ja eDidaktikum) ja Elgg³⁴ (Incoming) tarkvara projektihalduse keskkonnana. Suurte projektidega hakkasid ilmnema keerukamad projektihalduskeskkonna tarkvarad. EMMA kasutab WordPressi koos projektihalduse moodulitega ja SEGAN HITSA keskkonda Moodle³⁵.

Kõige suurem seminaritöös küsitatud projekt Learning Layers kasutab mitmeid halduskeskkonna vahendeid: Mediawiki³⁶, Google Docs, Requirements Bazaar³⁷, Jira, GitHub ja Jenkins³⁸. Selgelt on näha seost projekti suuruse ja selle halduskeskkonna vahel: väiksemad ja keskmised projektid võivad hakkama saada minimaalsete või olematute vahenditega, kuid suured projektid vajavad suurte funktsionaalsustega tarkvara.

Autor uuris küsimustikus suhtluse ja failijagamise vahendite kohta, et näha, kas projektid kasutavad projektihalduses keskkonnasiseseid vahendeid või toetuvad välistele tarkvaradele. Ühtlaselt läbi kõikide projektide kasutati suhtlemisel meililiste ja enamasti ka Skype tarkvara. erandina SEGAN ja Learning Layers, kellest viimane kasutab Flashvlog'i³⁹, mis töötab sarnaselt Skype'i videokõnedele. Autor ootas rohkem suhtlust projekti keskkonna vahendusel, mida kasutasid ainult kolm projekti: Learning Layers (veebipostitused), SEGAN (siseportaal) ja eDidaktikum (veebipostitused).

Failijagamine toimus enamasti, nagu arvata oli, Google Drive kaudu, erandina IntelLEO ja SEGAN. Üllatava tulemusena kasutati vähe Google Drive'i peamist konkurenti Dropbox'i,

³³www.uservoice.com

³⁴elgg.org

³⁵moodle.hitsa.ee

³⁶www.mediawiki.org

³⁷requirements-bazaar.org

³⁸jenkins-ci.org

³⁹fm.ea-tel.eu/flashvlog/

seda kasutas ainult Avastusrada. Projektid, kes kasutasid failijagamiseks projektihalduskeskkonda, olid Uuringulaegas ja eDidaktikum (mõlemad GitHub), Incoming (Elgg), SEGAN (HITSA Moodle) ja Learning Layers, kes jagas avalike faile veebis ning intraneti faile meililistides. Meililiste kasutasid veel EMMA ja IntelLEO. Failitüüpide jagamise kohta selget mustrit ei tekkinud, mõned keskmised projektid jagavad rohkem erinevaid faile kui mõned suured projektid. Failitüüpide jagamine sõltub järelkult projekti tüübist ja vajadustest. Samuti ei tekkinud seoseid projektide suuruse ja failide jagamise sageduse vahel, mis tähendab, et jagamise sagedus sõltub samuti projekti tüübist.

3.2 Projektidega tekkinud probleemid

Küsitluse käigus paluti projektidel kirjeldada probleeme, mis tekkisid seoses projektihaldusega. See aitab aru saada, mis on projektide peamised mured ja kuidas neid saaks lahendada. Parema ülevaate saamiseks tegi autor probleemide vastustest tabeli, mis on lisades (vt Lisa 3.). Uurides seda tabelit, selgub, et väikestel projektidel oli tunduvalt vähem probleeme kui suurtel projektidel.

Suhtlusprobleeme esines kõikidel projektidel, enamasti oli probleemseks informatsiooni leidmine meilidest, mida saadeti projekti käigus väga palju. See probleem esines nii väikestel kui ka suurtel projektidel. Suuremad projektid kurtsid info killustatuse üle, puudus selge struktuur. Seda probleemi on raske lahendada, kuid üks võimalus oleks oma projektihalduskeskkonnale juurde lisada struktureeritud suhtlemise moodul või kokkuleppeliselt kasutada mingit teist suhtlusviisi. Meilide kaudu suhtlemine on partneritele mugav, kuid võib tekitada probleeme.

Failide jagamisega esines probleeme vähem, peamine mure oli Dropboxi ruumi otsasaamine, mis asendati projektis Learning Layers Google Drive pilvekeskkonnaga. IntelLEO projektis, millel puudus projektihalduskeskkond, oli probleeme failide samaaegse töötamisega ja paralleelversioonidega. Lahendus oleks olnud kasutada GitHubi, mis on mõeldud selliste probleemide lahendamiseks. SEGAN'il, ainukesel projektis, kes kasutas failide jagamiseks enda halduskeskkonda HITSA Moodle, esinesid probleemid kontode ja ligipääsudega.

Learning Layers projektil tekib hulgaliselt faile ning Google Drive'il puudub hea lahendus suure hulga failide struktureerimiseks.

Kultuurilisi probleeme väikestel projektidel ei esinenud, kuna projektid piirdusid Eesti partneritega. Keskmise suurusega projekti Incoming dokumendid olid kahes keeles (serbia ja inglise), kuid veebileht oli vaid inglise keeles ning suheldi samuti ainult inglise keeles. Learning Layersi vastaja kurtis Saksamaa ja Hispaania töömeetodite erinevusest – nimelt tehti veebilehest uus versioon, kus kohu veebiossa tõlgiti saksa keelde. Kui projektis kasutatakse mitut keelt, siis võiks projektikeskkonda luues kokku leppida mitmekeelse toe vajaduse, sest hilisemad muudatuste sisseviimised on üldjuhul ressursikulukad.

3.3 Tulemuste kasutamise võimalustest prototüübi loomisel

Autor koostas seminaritöö eesmärgiga koguda andmeid ja analüüsida neid bakalaureusetöö teadus- ja arendusprojektide halduskeskkondade soovitusüsteemi prototüübi jaoks. Saadud tulemused ei olnud nii ammendavad kui autor lootis, kuid neid saab ikkagi bakalaureusetöö tarbeks kasutada. Lisaks planeerib autor järgmises faasis kirjeldada prototüübi läbi kasutusstsenaariumite ja persoonade ning kaasata erinevates rollides lõppkasutajaid prototüübi disainisessioonides. Informatiivseks osutusid probleemide küsimused, kus inimesed said oma sõnadega edasi anda tekkinud probleeme ja kirjeldada nende lahendusi. Probleemide analüüsimine aitab luua arusaama prototüübist, mis elimineeriks probleemid juba projekti algusfaasis.

Tänu eri suuruste projektide vastamisele sai autor idee, millised on erinevate projektide vajadused ning kuidas neid saaks täita. Näiteid kuidas mõningaid probleeme vältida:

- Projektis osalevad inimesed mitmest riigist– mõelda projektikeskkonna mitmekeelsuse peale.
- Vastavalt projekti suurusele, rahastusele ja osalejate arvule soovitada kas lihtsat lahendust, sisuhaldussüsteemset lahendust või professionaalset tarkvara.

- Vastavalt inimeste eelistustele soovitada suhtlusvahendeid või mooduleid projekthalduskeskkonnale.
- Olenevalt projekti tüübist soovitada vastavaid failijagamise tarkvara ja luua struktuur failide hoiustamise koha.

Kokkuvõte

Seminaritöö käigus kaardistas autor erinevad projektihalduskeskkonna tööriistad. Nende seas esines nii professionaalseid projektihaldustarkvarasid, kui ka sisuhaldussüsteeme, mis on projektihalduseks ümber kohandatud erinevate moodulitega. Autor tutvustas valitud projektihalduskeskkondade võimalusi, erinevusi ja võimalikke kasutamisi vastavalt projektide suurustele ja vajadustele.

Autor tutvustas Tallinna Ülikooli Digitehnoloogiaste instituudi Haridustehnoloogia keskuse projekte, mis moodustasid valimi projektihalduskeskkondade uuringus. Põhjendati ära uurimismeetodi ja valimi valik ning kirjeldati projektidele saadetud küsimusi ja teemasid. Analüüsimise käigus leidis autor, et mõned küsimused olid liiast ja mõned, mida oleks kasulik olnud teada, olid puudu. Küsimused, näiteks projekti kestvuse ja rahastuse kohta, jäid küsimata. Arvatavasti tulenes probleem sellest, et autoril on vähe kogemusi küsimustike koostamisega või kiirustati liigselt küsimustiku jagamisega.

Küsimustiku vastuste põhjal koostas autor võrdlustabeli, mida kasutati uuringu analüüsi peatükis. Tulemuste järgi sai autor teha mitmeid järeldusi ja leida ühiseid jooni projektide halduskeskkonna ja muude funktsionaalsuste osas. Näiteks hoolimata projektide erinevatest suurustest kasutati sarnaseid suhtlus- ja failijagamise lahendusi. Selgusid peamised erinevused ja sarnasused väikeste, keskmiste ja suurte projektide tarkvarade valikutes. Näiteks väikesed ja mõned keskmised projektid kasutasid minimaalseid või olematuid projektihalduse tarkvarasid, kuid suuremad projektid olid investeerinud aega ja raha projektihalduskeskkonda.

Vastajad kirjeldasid projektidel tekkinud probleeme ja autor spekuleeris, kuidas oleks võimalik neid vältida projekti algfaasis. Sellist informatsiooni saab autor kasutada oma bakalaureusetöö jaoks, kus on plaanis luua teadus- ja arendusprojektide halduskeskkondade soovitusüsteemi prototüüp. Seminaritööst saadud tulemused ei olnud küll piisavalt ammendavad, kuid siiski abistavad ja suunavad.

Kasutatud kirjandus

Bitrix24. (kuupäev teadmata). Bitrix24 features. Loetud 20.10.2015:

<https://www.bitrix24.com/features/>

EvolvingWeb. (kuupäev teadmata). *Why Drupal?* Loetud 21.10.2015:

<http://evolvingweb.ca/why-drupal>

Finley, K. (2012). *What Exactly Is GitHub Anyway?* Loetud 26.10.2015:

<http://techcrunch.com/2012/07/14/what-exactly-is-github-anyway/>

GitHub. (kuupäev teadmata). GitHub features. Loetud 20.10.2015:

<https://github.com/features>

ITtoolkit. (kuupäev teadmata). *Project Sizing: Estimating Needs and Allocating Resources.*

Loetud 22.10.2015: <http://www.ittoolkit.com/how-to-it/projects/project-sizing.html>

Laherand, M. (2008) . *Kvalitatiivne uurimisviis.* Loetud 24.10.2015:

http://syg.edu.ee/~peil/ut_alused/kvalitatiivne_uurimisviis.html

Lock, D. (2014). *The Essentials of Project Management.* Gower. lk2.

Ormisson, T. (2009). *MÜÜT: suur valim=usaldusväärne uuring.* Loetud 21.10.2015:

<http://www.andmemasin.eu/index.php/muut-suur-valim-usaldusvaarne-uuring/>

Pascal, J. (2010) *Advantages of Joomla Content Management System.* Loetud 27.10.2015:

<http://ezinearticles.com/?Advantagesof-Joomla-Content-Management-System&id=3854563>

Rämmer, A. (2014). *Valimi moodustamine.* Loetud 28.10.2015: www.samm.ut.ee/valimid

Santos, J. M. D. (2015). *Mavenlink Software Review: Overview – Features – Pricing.* Loetud

24.10.2015: <http://project-management.com/mavenlink-software-review/>

Shreves, R. (2011). *2011 Open Source CMS Market Share Report.* Loetud 26.10.2015:

<http://www.waterandstone.com/downloads/2011OSCMSMarketShareReport.pdf>

Smartsheet. (kuupäev teadmata). *Product Tour.* Loetud 22.10.2015:

<https://www.smartsheet.com/product-tour>

Webhostingtop. (2010). *Drupal vs WordPress – Comparing CMS Software.* Loetud

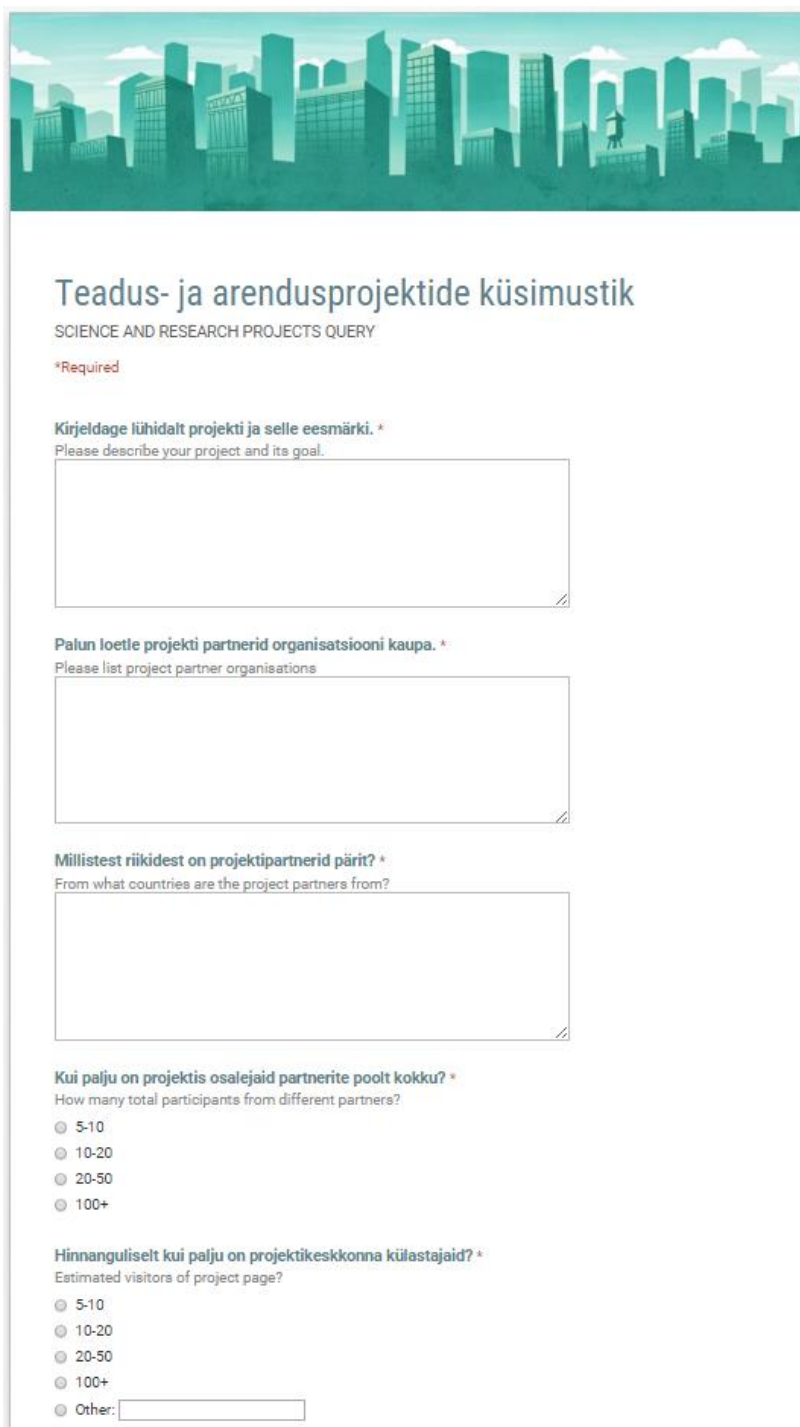
23.10.2015: <http://webhostingtop.org/drupal-vs-wordpress/>

Websitesetup. (2013). *3 Monsters of CMS.* Loetud 23.10.2015:

<http://568397435.r.lightningbase-cdn.com/wp-content/uploads/2014/09/CMS-comparison-chart.png>

LISAD

Lisa 1 – Google Form küsimustik, mida paluti täita projektide kontaktisikutel.



Teadus- ja arendusprojektide küsimustik
SCIENCE AND RESEARCH PROJECTS QUERY

***Required**

Kirjeldage lühidalt projekti ja selle eesmärgi. *
Please describe your project and its goal.

Palun loetle projekti partnerid organisatsiooni kaupa. *
Please list project partner organisations

Millistest riikidest on projektipartnerid pärit? *
From what countries are the project partners from?

Kui palju on projektis osalejaid partnerite poolt kokku? *
How many total participants from different partners?

5-10
 10-20
 20-50
 100+

Hinnanguliselt kui palju on projektikeskkonna külalastajaid? *
Estimated visitors of project page?

5-10
 10-20
 20-50
 100+
 Other:

Kui suur on projekti veebilehe(lehtede) külastatavus? Mis riigist on enamus külastajad? (kui teate)
How big is the traffic on the webpage(s)? From what countries are most of the visitors? (If you know)

Millist projektihaldus keskkonda te hetkel kasutate? *

What kind of project management environment are you currently using?

Kuidas toimub enamus suhtlemisest? (Kuidas jagate infot projektis osalejate vahel) *

Who does most of the communication take place? (How do you share information with project participants)

Meililistid, nt Gmail. (mail lists)

Skype

Facebook group

Veebipostitused (web posts)

Other:

Kas on ette tulnud probleeme mis on seotud kultuurilise taustaga? (nt mitmekeelsuse puudumine, tehnoloogiate erimeelsused)

Have you experienced any problems related to the cultural background? (e.g. absence of multilanguage, different ideas about using certain technologies)

Mis probleeme on ette tulnud projektivahelisel suhtlemisel? (Nt liiga pikad/palju meilid ja ei leia infot üles)

What kind of problems have you had with project communication? (e.g. too many e-mails)

Kuidas toimub projektikeskkonna sisu uuendamine?

How does the content updating of project environment work?

Kõik saavad panustada / Everybody can contribute

Teatud isikud saavad panustada / Certain people can contribute

Veebihaldur panustab / Web admin can contribute

Ei toimu uuendamist / There is no updating

Other:

Kui tihti toimub projektikeskkonnas täiendusi? (uued postitused, lehed, materjalid, jne) *

How often is project environment updated? (new posts, pages, materials, etc)

Iga mõne kuu tagant / Every couple of months

Korra või kaks kuus / Once or twice a month

Iga nädal midagi / Something every week

Nädalas mitu korda / Few times a week

Igapäevaselt / Every day

Ei toimu / Never

Other:

Mis tüüpi faile on vaja jagada. *

What kind of files do you need to share?

- Pildid / Pictures
- Dokumendid (pdf, doc) / Documents
- Audiofailid / Audio files
- Videofailid / Video files
- Ei ole vaja / Don't need
- Other:

Kui palju toimub failide jagamist või üles laadimist? (pildid, dokumendid, audio- või videofailid) *

How often do share or upload files? (pictures, documents, audio or video files)

- Üldse mitte / Never
- Harva, kuus korra või kaks / Rarely, once or twice a month
- Vahepeal, mõned korrad kuus / Sometimes, few times a month
- Tihti, iga nädal / Often, every week
- Kogu aeg, päevaselt / All the time, daily
- Other:

Kui on vajadus faile jagada, siis kuidas te seda teete. (Dropbox, google drive, laete veebilehele, jne) *

If you need to share some files, how do you do it? (Dropbox, google drive, upload to website, etc)

Mis probleeme on ette tulnud failide jagamise! (kaua aega kulub, pilvel ruum saab täis, jne)

What kind of problems have you run into with file sharing? (takes alot of time, cloud running out of space)

Kui projekt on lõppenud, kas toimub veel aktiivsust? *

If the project has ended, is there still some activity?

Submit

Never submit passwords through Google Forms.

Lisa 2. Projektide võrdlustabel.

Projekt	Väikesed projektid			Keskised projektid			Suured Projektid		
	Uuringulaegs	Avastusrada	eDidaktikum	Incoming	Intellecto	EMMA	SEGAN	Learning Layers	
Partnerite arv	2	3	6	7	9	11	13	17	
Partnerite riigid	Eesti	Eesti	Eesti	Serbia, Eesti, Soolmaa, Kreeka	Saksamaa, Eesti, Kanada, Hispaania, Austria, Serbia	Itaalia, Hispaania, Portugal, Prantsusmaa, Holland, Belgia, Eesti	Inglismaa, Kreeka, Iirimaa, Tsehhi, Hispaania, Eesti, Slovakkia, Portugal, Sloveenia, Belgia	Saksamaa, Austria, Inglismaa, Hispaania, Soome, Eesti, Holland	
Partner-osalajate arv	5-10	10-20	5-10	10-20	10-20	20-50	20-50	100+	
Muud osalejad	5-10	5-10	10-20	Pole teada	Pole teada	10-20	Pole teada	500 nädalas	
Veebisaidi kättesaadavus	5-10 päevas	5-10 päevas	5-10 päevas	Pole teada	Pole teada	Pole teada	Pole teada	2000 nädalas	
Halduskeskkond	GitHub	Puudub, support uservoice.com abil	GitHub	Elgg, intranetina Google Drive	Puudub	Wordpress	Moode	Wiki, Google Docs, Requirements Bazaar, Jira, Github, Jenkins	
Suhtlemisvahendid	Meilistid, Skype	Meilistid, Skype	Meilistid, Skype, Veebipositsused	Meilistid, Skype	Meilistid, Skype, Flashmeeting, google drive	Meilistid, Skype	Meilistid, projekti siseportaal moodles	Meilistid, Veebipositsused, Flashlog	
Failivahetuse vahendid Kui tihti faile jagada	GitHub, Google Docs	Dropbox, Google Drive	GitHub, Google Drive	Elgg, Google Drive	Meilistid	Google Drive, Meilistid	Moodle	Google drive, Meilistid intraneti jaoks, Blogi ja veebilehed kuulastejatele	
Mis tüüpi faile	Pildid, Dokumendid	Pildid, Dokumendid	Pildid, Dokumendid, Videofailid	Pildid, Dokumendid, Veebilehed, lingid, esitlused (PPT)	Pildid, Dokumendid, Audiofailid, Videofailid, Veebipositsused	Dokumendid	Dokumendid, Online vormi kaudu tekstiandmeid	Pildid, Dokumendid, Audiofailid, Videofailid	
Kui tihti on uuendusi	Iga nädal	Iga nädal	Iga nädal	Iga mõne kuu tagant	Iga mõne kuu tagant	Iga mõne kuu tagant	Iga mõne kuu tagant	Nädalas mitu korda	
Kes saab uuendada	Kõik	Teatud isikud	Kõik	Kõik	Veebihaldur	Teatud isikud	Kõik	Teatud isikud	

Lisa 3. Projektide probleemide tabel.

	Projekti probleemid	Suhlemisega	Faailigamisega	Kultuurilised
Välikesed Projektid	Avastusrada	Riigiasutused (ministeeriumid) võivad olla pika reageerimise ajaga, mistõttu võivad teod keigesti kujulda lühikeseks ajaks. Vajalik info meilides, kust ei leia kõike kohe üles. Suhlemine arendajaga meilitsi, naskendas ülesannete jagamist	Dropbox ruum sai täis erinevatel kasutajatel. Algukses oli segane kaustade struktuur, millest kõik ei saanud ühtvõisi aru.	Ei ole probleeme esinenud
	Uuringuleegas	Tehnilistel ja mitte-tehnilistel inimestel on keeruline kohati ühist keelt leida. Gihud, ei ole kõige parem lähenemisviis kasutajatele, kes ei ole tarkvaraarendusega kokku puutunud.	Ei ole probleeme esinenud	Ei ole probleeme esinenud
	eDidaktikum	Keeruline kaardistada parimente erinevaid soovide (just tarkvara) ja need tähtsuse järjekorda panna.	Ei ole probleeme esinenud	Ei ole probleeme esinenud
Keskmised Projektid	Intelleo	kõik on leitav, aga kõike ei jälgi, mis iltsis	falide samaaegne töötlemine, paralleelversioonid	Ei ole probleeme esinenud
	Incoming	Proovisime projekti alul kasutada videokonverentsiks nii Flashmeetingit kui Skype'i, kumbki ei toimunud rahuldavalt. Projekti veebilehele olen vaid mina projektijuhina materjale lisanud, kuigi igalhel on kasutatavus ja õigused olemas. Tegemist on informaatika õppefoidudega, seega jääb asi peamiselt taitmise taht.	Partnerid ei viitsi faili õigusega üles laadida.	Meil on projektsi väljund-dokumendid kahe keeles (serbia ja inglise). Veebileht ja projektsi suhtlus üksnes inglise keeles. Kluturitaustast tulenevaid probleeme on väga palju, aga need puudutavad Serbia kõrghaidussüsteemi paindumatus, mis ei lase meil projekti eesmäkke saavutada.
Suured Projektid	EMMA	Info, killustatud - osa info on meilides, osa info on tarkvara "hujude" haldamise süsteemis (Meis, yms), osa info on projekti keskkomas (wordpress'i laadus) ja palju info illogub koosolekute kaudu, mille tulemusi nõ ei dokumenteerita.	Probleeme ei oska välja tuua, drive ja oleme rahul olnud. Dropbox sai tais.	Lõunamaad on rahulikuma tempoga, mistõttu võib tunduda õhnamadesse harjumata. Meil on ka mõned probleemid, mis on seotud keelade ja süsteemide erinevustega. Mõistõttu tundub, et suhtlus on konfliktne, kuigi see nii tegelikult ei ole.
	SEGAN	pole olnud probleeme, aga lbumaerooplased puitkavad augustis, põhjiaerooplased juulis.	Ligipääsuõiguste haldus, Portaalil uuendamisel vanade kasutajakontode kadumine...	Ei ole probleeme esinenud
	Learning Layers	huge number of persons and decisions of whom to involve when Some think there are too many emails, some think there are too little. Wiki is not accepted by all and needs some time for structuring information. Google drive is not useful for structuring large numbers of documents.	we had to switch from Dropbox to GDrive because of space limitations with some partners. People accidentally deleting all files locally and syncing this to everyone (happened both in Dropbox and GDrive) - we had to restrict the syncing and asked everyone to work through the web interface only. Gdrive has no good mechanism to structure large number of files - we have several 10s of GB of data.	yes - Spanish and German way of working is quite different -> Construction sector in Germany needed a German web version which is not just a localized version but a complete remake