

Ristiinopiskelun kehittäminen -hanke

Joustavia opiskelumahdollisuuksia tuetusti

Ristiinopiskelun palveluarkkitehtuuri (IT-päivät 9.11.2017)

Sami Hautakangas Tampereen yliopisto

Jaakko Rannila, Metropolia ammattikorkeakoulu



Lähtökohtia hankkeen kehitystyölle

- Korkeakoulujen lisääntyvä alueellinen ja alakohtainen yhteistyö yli sektorirajojen
- Tarve manuaalisen työn vähentämiseksi suoraviivaistamalla toimintatapoja ja automatisoimalla työvaiheita
- Kokemus Tampere3-yhteistyöstä
 - 3 eri lähdejärjestelmää, automatisointi toteutettu opintotarjonnan koostamiseen, opiskelijan ja opiskeluoikeuden rekisteröintiin ja opintosuoritusten siirtoon
- Yhteiskäyttöisen tenttimisen kehitystyö Exam-konsortiossa
 - Exam-järjestelmään kehitetty perustoimintoja joustavaan tenttimiseen yhteiskäyttöisissä tenttiloissa

Tukea eri ristiinopiskelun muotoihin: hallinnon tuki

1. Tiivis opetussuunnitelmatason yhteistyö

1. Korkeakoulujen opetussuunnitelmat sisältävät toisen korkeakoulun opintoja
2. Opiskelijat saavat automaattisesti oikeuden suorittaa näitä opintoja toisessa korkeakoulussa

2. Alakohtaiset opiskelumahdollisuudet

1. Opintoja tarjotaan tiettyjen korkeakoulujen rajatuille kohderyhmille
2. Opiskelijoilla on mahdollisuus halutessaan päästä suorittamaan toisen korkeakoulun tarjoamia opintoja

3. Valinnanvapauteen perustuva opintotarjonta

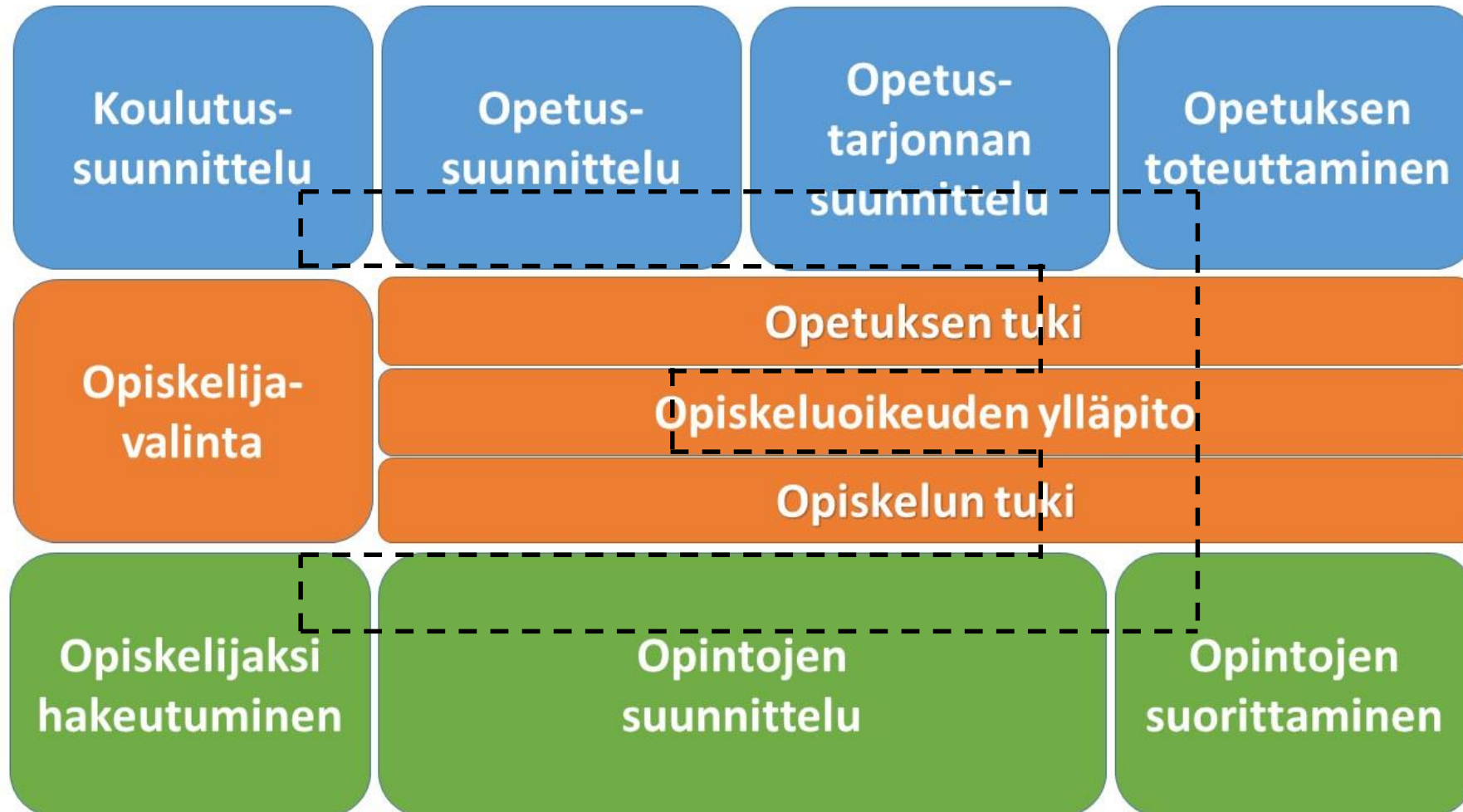
1. Opetussuunnitelmista valikoidaan yhteinen laaja opintotarjonta, joka soveltuu suurelle joukolle opiskelijoita esim. valinnaisiin opintoihin
2. Opiskelijat voivat suunnitella ja suorittaa näitä opintoja omaa opiskeluoikeutta koskevan opetussuunnitelman puitteissa

• Luodaan edellytykset joustavaan pääsyyn opetukseen ja opintojen suorittamiseen

- Tuetaan myös prosessia, jossa opiskelija ilmoittautuu opetukseen ja saa samalla kaikki tarvittavat oikeudet opintojen suorittamista varten järjestävän korkeakoulun palveluihin.
- Voidaan avata joustavasti ja nopeasti tarjolle opetusta, johon voidaan resurssien puitteissa ottaa ristiinopiskelijoita, esim. kesällä järjestettävässä opetuksessa
- Sopimuksella voidaan antaa opiskelijoille mahdollisuudet suorittaa kotikorkeakoulun opintoja esim. toisen korkeakoulun tenttitiloissa.

- **Huom!** Prosesseissa tarvitaan sekä korkeakoulujen taustajärjestelmien toiminnallisuuksia että yhteisen kehitettävän palvelun toiminnallisuuksia. Tavoitetilan mukainen toiminta edellyttää myös taustajärjestelmien kehittämistä.

Kehitettävien prosessien sijoittuminen viitearkkitehtuuriin

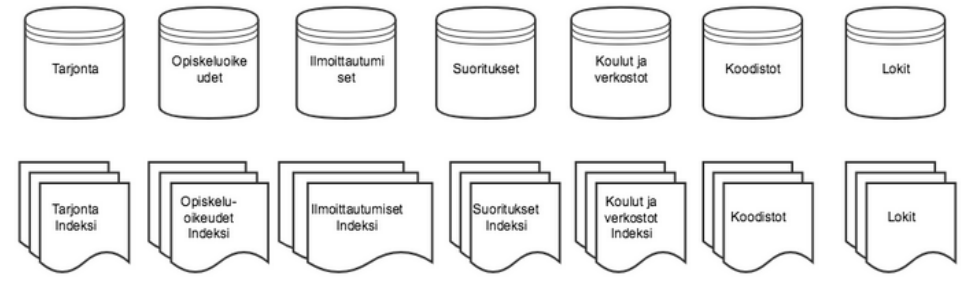
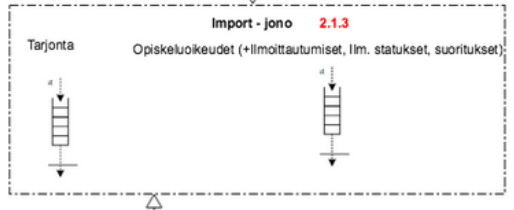
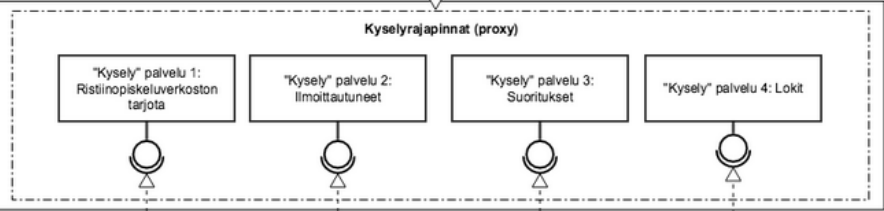
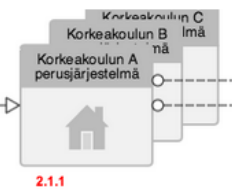
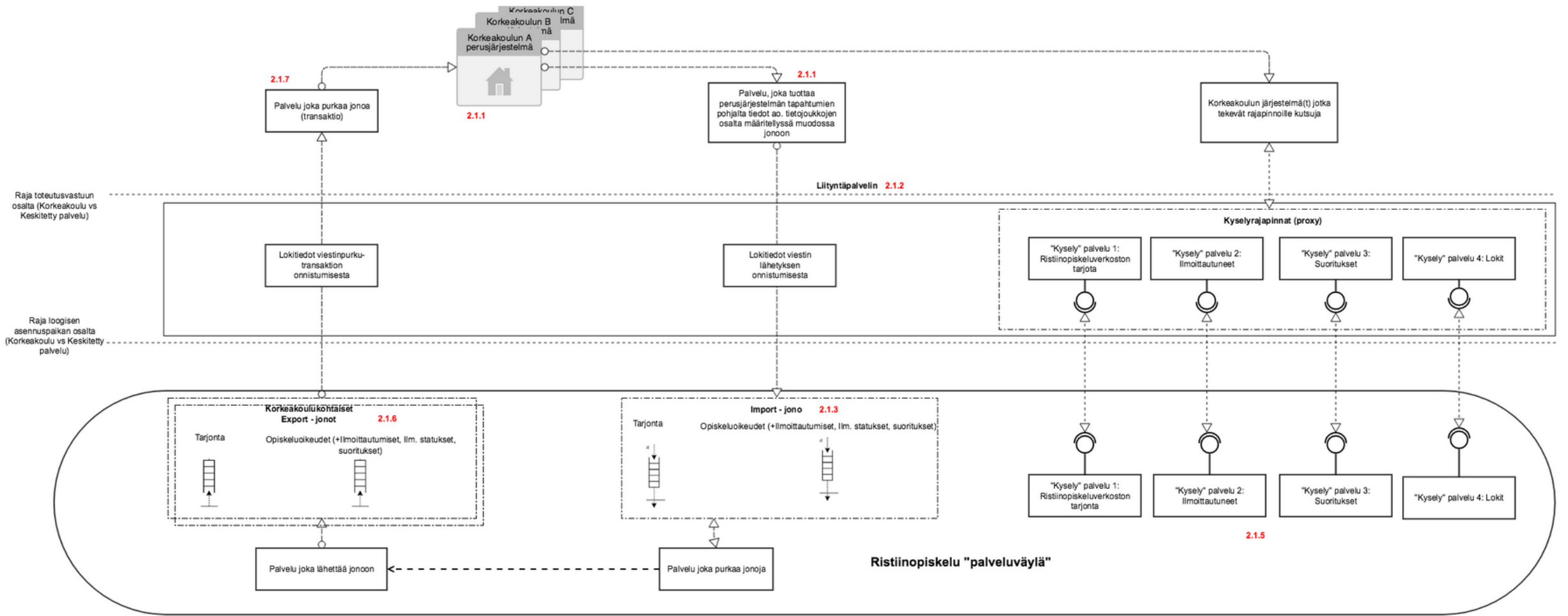


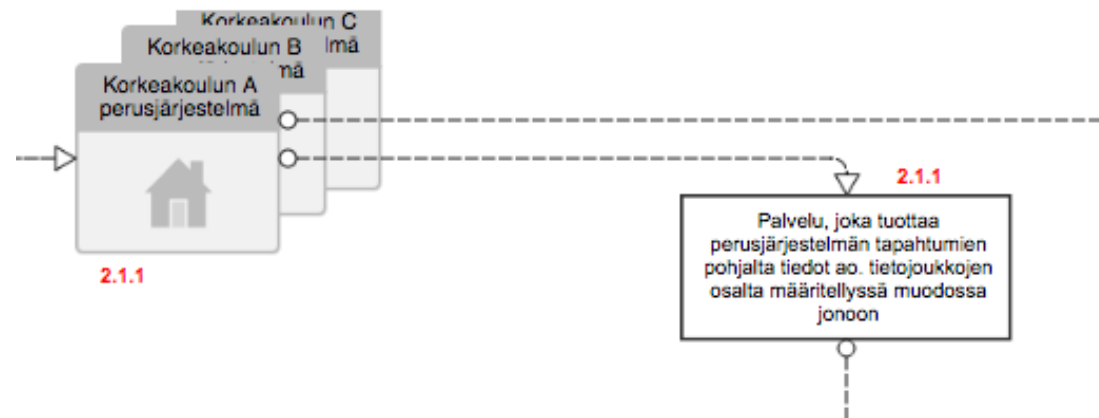
Ristiinopiskelun kehittäminen: tuotoksia

- Toimintamallit ja prosessikuvaukset ristiinopiskelun eri muotoihin sekä yhteiskäyttöiseen tenttimiseen
- Sopimusmallipohjia ristiinopiskelun eri muodoista sopimisen tueksi
 - Korkeakoulujen yhteistyön hallinnollisen prosessin kannalta (OHA-forumin ja AMK-OHA-verkoston tukena)
 - Yhteiskäyttöisten tenttitilojen kannalta (Exam-konsortion tukena)
- Yhteiset tietojärjestelmäratkaisut tukemaan ristiinopiskelun eri muotoja
 - Palvelu korkeakoulujen järjestelmien väliseen tiedonvaihtoon osana prosesseja
 - Ristiinopiskeluverkostoihin liittyvien tietojen tarjoaminen kootusti korkeakoulujen järjestelmille
- Ristiinopiskelun pilotoinnin tuki
 - Malleja opiskelijoiden ja henkilökunnan ohjeiden laadintaan
 - Dokumentaatiota ja neuvontaa taustajärjestelmien liittämiseksi yhteiseen palveluun
 - Yhteisen palvelun pilottiversion ylläpito
- Yhteiskäyttöisen tenttitilojen pilotoinnin tuki
 - Koneiden ja ohjelmistojen testaus
 - Dokumentaatiota ja neuvontaa taustajärjestelmäintegraatioita varten

Rajauksia

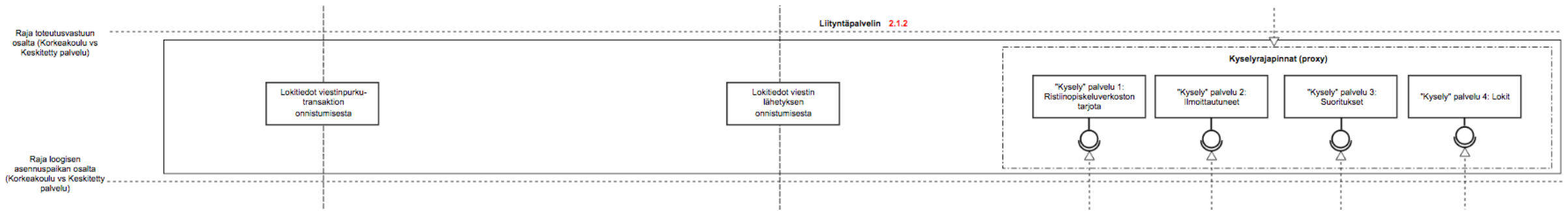
- Hankkeen resursseilla **ei** tehdä:
 - Korkeakoulujen omien järjestelmien kehitystyötä
 - Yhtä yhteistä ”portaalia” ristiinopiskelulle, käyttäjät käyttävät ensisijaisesti korkeakoulujen omia järjestelmiä
 - Loppukäyttäjälle näkyviä käyttöliittymiä tehdään vain **erittäin** rajatusti
 - Yhteisen palvelun sisältämien perustietojen ja koodistojen ylläpitoa varten pääkäyttäjille
 - Toimintakonseptien käytännön testaamisen edellyttämistä toiminnoista toteutetaan vain yksinkertaiset ”karvalakkiversiot”
 - Tämä sovellus tulee olemaan halukkaiden korkeakoulujen saatavissa, mikäli sitä halutaan hyödyntää paikallisesti. Keskitettyä ylläpitoa tälle ei hankkeen puitteissa järjestetä. Kaikille korkeakouluille yhtenäistä ulkonäköä loppukäyttäjien palveluihin ei tehdä.
 - Ei siis pyritä tekemään kaikille korkeakouluille yhtenäistä ulkonäköä loppukäyttäjien palveluihin
 - Yhteiseen palveluun ei tehdä lähdejärjestelmäkohtaisia tarkistuksia tai validointeja, palveluväylälle välitettävän tiedon oikeellisuuden tarkistus tulee tapahtua korkeakoulun järjestelmässä
 - Esim. keskitetty palvelu välittää tiedon siitä, mitkä kohderyhmät kuuluvat tiettyyn ristiinopiskeluverkostoon, jonka perusteella korkeakoulun järjestelmässä tehdään tarvittavat tarkistukset ja rajaukset onko opiskelijalla tarvittava opiskeluoikeus.



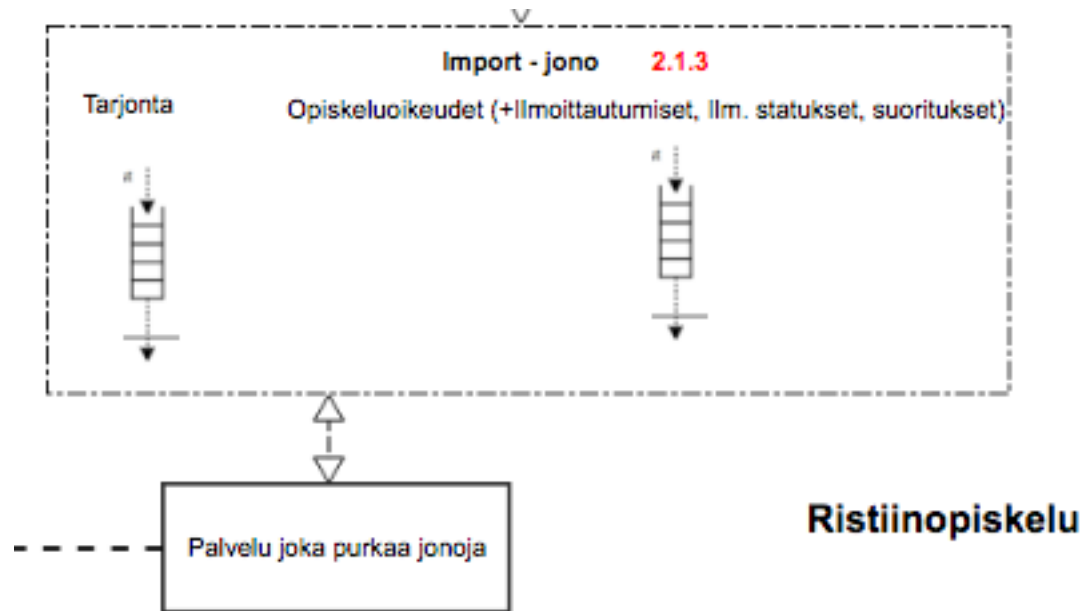


- **2.1.1 Korkeakoulun perusjärjestelmä**

- Opiskelu-oikeuksien, tarjonnan, ilmoittautumisten ja suoritusten luominen, hallinta ja julkaisu tapahtuu korkeakoulun perusjärjestelmässä. Perusjärjestelmänä tarkoitetaan mm. seuraavia järjestelmäkokonaisuuksia:
 - Oodi
 - Peppi
 - Sisu
- Keskitetty ristiinopiskelujärjestelmän käyttäminen edellyttää, että perusjärjestelmä pystyy toimittamaan tiedot ristiinopiskelu-projektin määrittelemässä muodossa. Lisäksi tietojen lukeminen keskitetystä ristiinopiskelusta edellyttää, että tietoja voidaan lukea perusjärjestelmään REST rajapintojen avulla.
- Jokaiseen perusjärjestelmän osalta korkeakoulujen tulee tehdä päätökset siitä, millä tavalla saapuvaa tietoa käsitellään ja tallennetaan. Ristiinopiskelun kehittämishankkeessa ei tehdä perusjärjestelmiin liittyviä töitä.



- Korkeakouluilla voi olla useita järjestelmiä tai instansseja, joista sanomia keskitettyyn ristiinopiskelupalveluun halutaan lähettää. Kaikki kutsut tulee kuitenkin korkeakoulussa sisäisesti ohjata liityntäpalvelimen kautta siten, että keskitetty ristiinopiskelupalvelu kuuntelee vain liityntäpalvelimilta tulevia viestejä. Projektissa tulee toteuttaa liityntäpalvelinratkaisu ja asennuspaketti, joka tulee pystyä asentamaan jokaiselle korkeakoululle. Liityntäpalvelimen tarkoituksena on varmistaa, että:
 - Hyväksytään viestit vain hyväksytyistä liityntäpalvelimista.
 - Liikennöinti keskitettyyn palveluun tapahtuu tietoturvallisesti vain hyväksytyjen liityntäpalvelimien kautta.
 - Jokainen liityntäpalvelu on yksilöity ja tunnistettu.
- Tämän lisäksi keskitetyssä liityntäpalvelimessa tulee olla valmiina rajapintojen endpointit, johon korkeakoulun sisäiset palvelukutsut osoitetaan. Nämä kutsut välitetään keskitetylle ristiinopiskelupalvelulle.

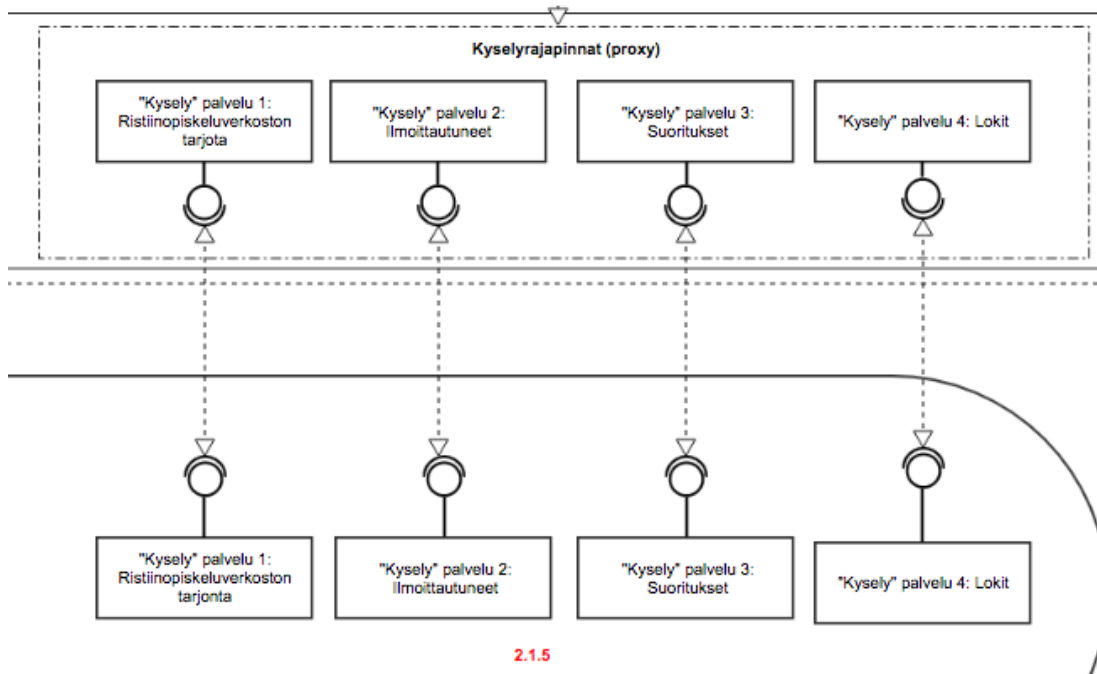


- Korkeakoulujen lähettämät sanomat sijoitetaan integraatiojonoon (Apache ActiveMQ), jota keskitetty ristiinopiskelupalvelu kuuntelee ja purkaa. Lähetettyjen sanomien sisältö tulee tallentaa keskitettyyn palveluun tiedon raportointia varten.
- Viestejä purkava palvelu liittää viestin metatietoihin (Property/Header) viestin lähettäneen liityntäpalvelimen IP:n ja nimen. Tämä siksi, että lähetys voidaan palauttaa tietyissä vikatilanteissa tai lähettää herätteitä oikeille vastaanottajille. Palvelu kirjoittaa myös (viestin body-osaan) viestin purkuhetken aikaleiman (TODO: skeematyöryhmän tulee ottaa tämä huomioon). Skeemassa tulee olla aikaleima-attribuutti myös jonoonkirjoitushetkelle.
- Viestissä voi olla monta yksittäistä loogista viestiä. Palvelu purkaa viestit aina yksittäisiksi ennen reititystä.

Tietojen tallennus

- Tietojen tallennus tapahtuu PostgreSQL tietokantoihin ja Elasticsearch indekseihin. Se kummassa järjestyksessä tiedot tallennetaan (ensin tietokantaan ja sieltä indeksiin vai indeksiin ja sieltä tietokantoihin) päätetään projektin aikana sen mukaan kumpi tapa on parempi (tehokkain ja paras tapa).
- Jos tietoa tarvitaan rikastamiseen Camel-reityksen aikana, pyritään käyttämään ensisijaisesti Elasticsearch-indeksiä.
- Myös, jos raportointitarpeet voidaan täyttää yksittäisillä JSON-objekteilla, pyritään suosimaan tallennustekniikkana Elasticsearchia.
- Tietoja käytetään raportointiin, kun esim. korkeakoulut haluavat saada raportteja ristiinopiskelusta.

Kyselyrajapinnat



- Tietojen lukemista varten keskitetyssä palvelussa tulee olla lukurajapintoja tallennetun tiedon lukemista varten. Esim. tarjontatietoa haetaan suoraan tarjontaindekseistä ja kyselyissä tulee olla mahdollista hakea tietoa suoraan Elastic indekseistä REST kutsuilla.
- Osa kyselyistä voidaan toteuttaa myös kysymällä tiedot myös relaatiokannasta.

Korkeakoulukohtaiset integraatiojonot

- Jokaiselle korkeakoululle palveluväylässä on oma jono. Palvelun tulee osata reitittää viestit aina oikeaan jonoon vastaanottajan mukaan. Tarvittaessa korkeakoululla voi olla useampikin jono (eri jono erityyppisille viesteille).
- Keskitetty palvelu lähettää kotikorkeakoululta tulleet sanomat ja tiedoissa tapahtuneet muutokset (pl. toteutuksien tarjontatieto) aina kaikille verkostojen kouluille, joihin muutos vaikuttaa. Tällä tarkoitetaan mm. seuraavia tilanteita:
- Kotikorkeakoulun opiskelija ilmoittautuu tarjonnan kohteeseen → kotikorkeakoulun sanoma, jossa on mukana opiskelijan tiedot ja ilmoittautuminen tarjonnan kohteeseen. Keskitetyn palvelun tulee välittää sanoma korkeakoululle, joka on ilmoittautumisen kohteen luonut tarjontaan
- Kohdekorkeakoulu antaa arvosanan ristiinopiskelevalla opiskelijalle → Kohdekorkeakoulu lähettää sanomat, jossa on mukana opiskelijan tiedot ja suorituksen tiedot. Keskitetyn palvelun tulee välittää sanoma korkeakoululle, joka on opiskelijan kotikorkeakoulu ja indikoida, mihin opiskeluoikeuteen suoritus liittyy.
- Jokaisella korkeakoululla on oma integraatiojono. jota se voi kuunnella liityntäpalvelimen kautta. Se mitä korkeakoulun perusjärjestelmä tekee sanomille ei kuulu enään tämän toteutusprojektin toteutettaviin asioihin. Projektissa tullaan ainoastaan antamaan suosituksia sille miten tietoja tulisi perusjärjestelmässä käsitellä, mutta käsittelyn toteutus kuuluu jokaisen perusjärjestelmän taustalla olevalle konsortiolle tai yhtiölle.

Yhteystiedot:

- Projektipäällikkö: Sami Hautakangas, Tampereen yliopisto
sami.hautakangas@uta.fi
- Hankkeen etenemisestä tietoa: eduuni.fi -> wiki ->
Ristiinopiskelun kehittäminen
(<https://wiki.eduuni.fi/pages/viewpage.action?pageId=29753817>)