



RAKETTI-OPI
Synergia-ryhmä

13.12.2011

Yleinen maksupalvelu (MAKSU) -projektointi

Tausta

RAKETTI-OPI -osahankkeen ohjausryhmä antoi osahankkeen asiantuntijaryhmälle (Synergia) toimeksiannon maksupalveluprojektin valmisteluun kokouksessaan 1/2011. Valmisteluvaiheen jälkeen käynnistytävissä projektissa on tavoitteena tuottaa yleinen maksupalvelu lukuisia korkeakoulujen käyttötärpeita varten. Ensivaiheessa tuotettaisiin palvelu lukuvuosi-ilmoittautumisprosessiin kuuluvien pakollisten tai vapaaehtoisten maksujen (esim. ylioppilaskunnan / opiskelijakunnan jäsenmaksu, liikuntamaksut) keräämiseksi opiskelijoilta.

Projektien valmisteluvaiheen tehtävät

OPI-ohjausryhmä on tarkentanut kokouksessaan 4/2011, että osahankkeeseen asetettujen kehitysprojektien valmistelulla tähdätään siihen, että joukko korkeakouluja ja mahdollisia sidosryhmiä ottaa kehitysprojektin toteuttaakseen. Tämän tilanteen mahdollistamiseksi kehitysprojektin valmistelulla on seuraavat tehtävät:

1. Määrittellä se tarve, johon kehitysprojektilla ollaan vastaamassa
 - a. korkeakoulun toimintaan liittyvä tarve toimintaa tukevissa palveluissa
 - b. valittuun järjestelmäarkkitehtuuriin liittyvä tarve yleisissä toiminnallisissa ja teknisissä palveluissa
2. Määrittellä ne tahot, jotka eniten hyötyisivät tarpeeseen vastaamisesta ("palvelun asiakkaat")
3. Osoittaa, kuinka esille nostettuun tarpeeseen voitaisiin vastata ehdotetulla kehitysprojektilla
4. Laatia arvio ehdotettuun lähestymistapaan liittyvästä työmäärästä
5. Määrittää mahdolliset palvelun omistajat ja projektin maksajat

Tässä dokumentissa ja sen liitteissä Synergia-ryhmä esittelee MAKSU-projektin valmistelutyön tulokset ja alustavan vaatimusmäärittelyn edellä kuvattua toimeksiantoa mukaillen. Valmistelussa on nojaututtu RAKETTI-hankkeessa tehtyyn linjaukseen sitoutua kehitystyössä kehittyvään korkeakoulujen opiskelun ja opetuksen tukipalveluiden kokonaisarkkitehtuuriin ja sen osana palvelupohjaiseen järjestelmäarkkitehtuuriin.



1. Projektin tavoitteet ja rajaukset

Tavoitteena on määritellä maksupalvelu, jota voivat käyttää kaikki suomalaiset korkeakoulut ja ylioppilas-/opiskelijakunnat. Maksupalvelu skaalautuu yhden korkeakoulun omasta asennuksesta jopa kaikkien korkeakoulujen yhteiseksi palveluksi. Ensimmäinen tapaus tulee kyseeseen silloin, kun korkeakoulu haluaa pitää maksuliikenteen ns. omissa käsissään.

Maksupalvelu (tai maksunvälityspalvelu) tarjoaa stabiilin rajapinnan varsinaiseen maksupalveluun, esim. Vetumaan. Tämän ansiosta voidaan vaihtaa varsinaista toteutusta ilman, että se vaikuttaa maksunvälityspalvelua käyttäviin sovelluksiin.

Maksupalvelun on tuettava suomalaisia pankkeja (nykyisin noin 8 kappaletta) sekä luottokorteista Visaa ja MasterCardia. Palvelu tukee vain sähköistä asiointia ja reaaliaikaista maksamista; minkäänlaista laskutusta, osamaksua, peruutuksia tai vastaavaa ei tueta. Kun palvelu palaa onnistuneesti käyttäjän suorittamasta maksutapahtumasta, kutsuva sovellus tietää, että maksu on suoritettu ja rahat ovat tilillä.

Maksupalvelun on huomioitava oppijalla mahdollisesti samassa korkeakoulussa olevat useat opinto-oikeudet (uusi, vanhoja) ja niihin liittyvien opiskelija-/ylioppilaskuntien jäsenmaksujen kohdentuminen.

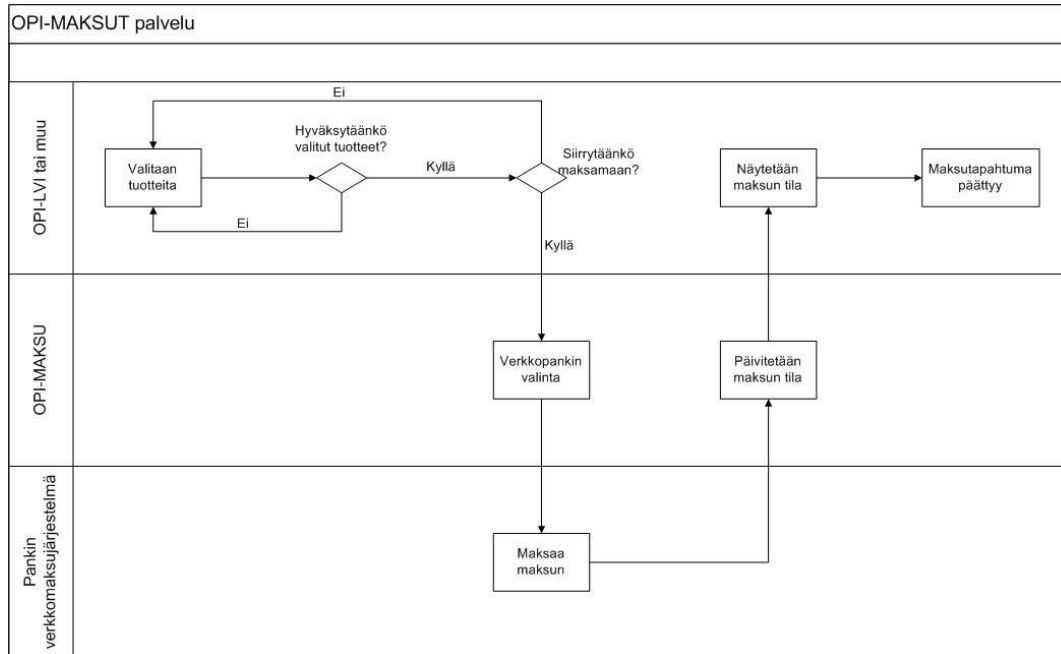
Maksupalvelu ei tue erillistä tunnistautumistoiminnallisuutta.

Korkeakoulujen opiskelun ja opetuksen tukipalveluiden kokonaisarkkitehtuuriluonnoksen näkökulmasta projekti on selkeä substanssi- tai jopa järjestelmäpalvelu.¹ Jälkimmäistä puolta se, että maksupalvelun käyttäjäkunta ei välttämättä rajaudu opintohallintoon.

2. Palvelun asiakkaat

Palvelun asiakkaita ovat kaikki suomalaiset korkeakoulut ja ylioppilas-/opiskelijakunnat. Palvelun käyttäjiä ovat opiskelijat (yleisemmin: oppijat). Palvelulla on mahdollista toteuttaa kaikki korkeakoulujen tai ylioppilas- / opiskelijakuntien erityyppiset pakolliset tai vapaaehtoiset maksut. Projektin toteutukseen tulee ottaa riittävä edustus korkeakoulujen eri sidosryhmistä.

¹ Ks. Luonnos Opintohallinnon tietojärjestelmien tulevaisuuden arkkitehtuuri:
<https://confluence.csc.fi/pages/viewpage.action?pageId=7604761>



Kuva 1. OPI-MAKSU -palvelun prosessi.

3. Palvelun omistajat ja projektin maksajat

A) Omistajuus

Projektin omistaa se korkeakoulu tai korkeakoulujen yhteenliittymä, joka lähtee toteuttamaan palvelua. Verovaroin toteutettuna valmis toteutus on kaikkien korkeakoulujen käytettävissä vapaasti ja veloituksetta.

B) Projektin käynnistäminen ja läpivienti

Korkeakoulut voivat hankkia projektipäällikköpalvelun CSC:ltä tai valitsemastaan korkeakoulusta. Projektipäälliköksi tarvitaan substanssin tunteva, merkittävien projektien läpiviennissä meritoitunut henkilö (korostuu sekä korkeakoulujen näkökulma että keskitettyjen palveluiden näkökulma). CSC:llä on valmiudet rekrytointiin nopealla aikataululla sopivan henkilön löydyttyä.

C) Projektin rahoitus

Kehitystyön maksavat ensisijaisesti mukaan lähtevät korkeakoulut. RAKETTI-ohjausryhmän kokouksessa 3/2010 on todettu, että ministeriö tulee tukemaan palvelun rakentamista osana korkeakoulujen sähköisen hakujärjestelmän rahoitusta. Projektin lopullinen kustannusarvio on riippuvainen toteutustavoista ja se vaatii vielä lisäselvityksiä.



D) Projektin ohjaus

Projektille kerätään ohjausryhmä, johon rahoittajakorkeakoulut ja mahdolliset muut rahoittajat ovat valitsee sopimallaan tavalla edustajansa. Ohjausryhmässä on edustus Opi-osahankkeesta ja Oppijan verkkopalvelut -kokonaisuudesta. Opin Synergia-ryhmä seuraa projektia. Opin "käsitekoordinaattori" toimii tiiviissä yhteistyössä projektin kanssa varmistaen sen arkkitehtuurin yhdenmukaisuuden "Opi-arkkitehtuuriin".

E) Palvelun kotiorganisaatio

Keskitetysti tarjottuna maksupalvelu voi sijaita fyysisesti CSC:llä, OPH:lla, yksittäisessä korkeakoulussa tai yhden tai useamman korkeakoulun omistamassa yrityksessä. Projektin omistajat tekevät päätöksen palvelun kotiorganisaatiosta projektin aikana RAKETTI-Pelissäntö -ryhmän ehdotuksen mukaisesti.

4. Projektin aikataulu ja liittymät muihin kehityshankkeisiin

Projektin määrittelyvaihe päättyy joulukuussa 2011. Projekti käynnistetään vuoden 2012 ensimmäisellä neljänneksellä, ja maksupalvelun ensimmäinen toteutus on valmiina viimeistään syksyllä 2012. Projekti on rinnakkaisprojekti LVI- ja KSHJ-projekteille.

LIITTEET

- Liite 1: Maksuoperaattorivertailu
- Liite 2: Maksupalvelun tekninen toiminnallisuus, alustava määrittely

LIITE 1: Maksupalveluvertailu

	VETUMA	Checkout Finland Oy	Suomen Maksuturva Oy (eMaksut.fi)	Suomen Verkkomaksut Oy
Toiminnallisuudet				
Tunnistautuminen	Kyllä	Ei	Ei	Ei
Tupas	Kyllä	Ei	Ei	Ei
Mobiilivarmenne	Tulossa	Ei	Ei	Ei
Kansalaistoimikortti	Kyllä	Ei	Ei	Ei
Yhdessä istunnossa tunnistautuminen ja maksaminen	Kyllä: "Vetuma-palvelun SAML-rajapinta tarjoaa kertakirjautumistoiminnallisuuden Vetuma-palveluun SAML-rajapinnalla liittyneiden palveluiden kesken."	Ei	Ei	Ei
Maksaminen	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Verkkomaksu	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Nordea	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Sampo	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Aktia	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Osuuspankki	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Säästöpankit	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Handelsbanken	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Tapiola	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Ålandsbanken	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
POP-pankit	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Nooa (Säästöpankki)	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
S-Pankki	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Luottokortti	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Operaattori	Luottokunta	Luottokunta	Luottokunta	Luottokunta
Mitkä kortit?	Visa, Visa Debit, Mastercard, Mastercard Debit	Visa, Visa Electron, Mastercard, Maestro	Visa, Visa Electron, Mastercard	Visa, Visa Electron, MasterCard, Eurocard (credit ja debit)

	VETUMA	Checkout Finland Oy	Suomen Maksuturva Oy (eMaksut.fi)	Suomen Verkkomaksut Oy
Laskulla?	Ei	Kyllä	Ei (onnistunee muissa Maksuturvan palvelupaketeissa)	Kyllä
Mitkä?	-	Joustoraha, Klarna, Neocard	-	Klarna, Collector, Joustoraha
Muut	(Tulossa?: Digi-raha: toteutusta ei aikataulutettu)	Ape-payment	Ei	Netposti e-Lasku, Paypal
Maksun voi suorittaa	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Maksun voi palauttaa	Kyllä	Ei	Ei (on laajemmissa paketeissa)	Ei (Verkkomaksu) / Kyllä (Tilittämätön luottokottimaksu)
Tilakysely	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Luottokortti-maksaminen	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Muut maksutavat	Ei	Lasku	Ei (on laajemmissa paketeissa)	Lasku, ELasku, Paypal
Sähköinen allekirjoitus	Kyllä	Ei	Ei	Ei
Rajapinta				
Tekninen kuvaus avoimesti saatavilla	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Kuvaus sisältää esimerkit	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Mallikoodia toteutuksesta on saatavilla	Kyllä, tilauksesta + HY:n perl toteutus avoimesti	Kyllä	Ei	Kyllä
Rajapinnan toteutustapa	HTML Forms	HTML Forms	HTML Forms	HTML Forms, REST API
Avoin testiympäristö	Ilmeisesti ei: "Rajapinnan toimivuus testataan palvelutoimittajan tarjoamassa testiympäristössä"	Kyllä	Kyllä	Kyllä

	VETUMA	Checkout Finland Oy	Suomen Maksuturva Oy (eMaksut.fi)	Suomen Verkkomaksut Oy
Huomautukset			Räätälöity monitoimittaja vaihtoehto saattaisi olla parempi tämän palveluntarjoajan valikoimasta: https://www.maksuturva.fi/palvelut/tailored_fi.html	Saatavissa "Myyntikanavamalli": Suomen Verkkomaksujen myyntikanavamalli antaa myyntikanavalle mahdollisuuden tuoda halutun maksukokonaisuuden maksettavaksi Suomen Verkkomaksujen palvelussa. Yksittäinen maksukokonaisuus voi sisältää useiden eri yritysten myymiä tuotteita. Näiden yritysten on kuitenkin aina oltava Suomen Verkkomaksujen asiakkaita sekä hyväksynyt kyseisen myyntikanavan käytön. Jokaiselle palveluun tuotavalle tuoteriville määritellään yksikäsitteisesti yritys, joka kyseisen tuotteen myy.
1.000.000 maksua / vuosi, 41 korkeakoulua				
Hinta	Vähemmän per maksutapahtuma?	45 € / kk/ korkeakoulu + 35 c / maksutapahtuma (2% LK-provisio)	85-170 e / kk/ korkeakoulu (riippuu SLA:sta), 42-48 c / maksu tai 20 c + 1,2-1,7 % (LK)	59 € / kk / korkeakoulu + 35 c / maksu (50 c Nordealla), LK-provisio 2%
Kuorma				5000 maksua / min



Liite 2: Maksupalvelun tekninen toiminnallisuus, alustava määrittely

21.–22.11.2011 MAKSU-ryhmä, TAMK

Yleistä

OPI-MAKSU-palvelu ("palvelu") tarjoaa yksinkertaisen maksurajapinnan, joka piilottaa maksamisen tekniset yksityiskohdat käyttäjiltä. Palvelun avulla voi vain maksaa *sähköisesti* ja *reaaliaikaisesti*. Kun palvelukutsu palaa, maksu on joko suoritettu, keskeytetty tai maksamisessa tapahtui virhe.

Palvelu ottaa prosessin haltuunsa maksamisen ajaksi ja palauttaa kontrollin takaisin kutsuvaan järjestelmään, kun maksutapahtuma on päättynyt (onnistuneesti tai ei).

Huom! Olisiko parempi puhua maksunvälityspalvelusta maksupalvelun sijasta?

Rajaukset

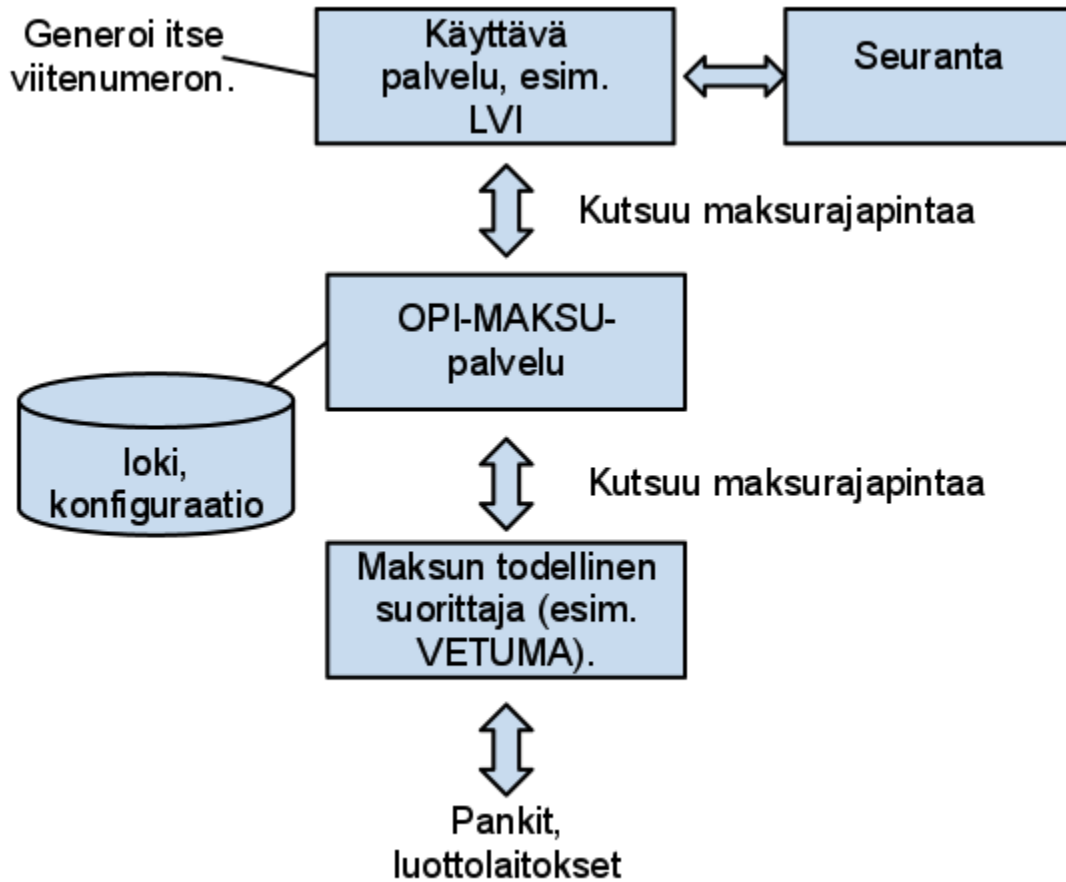
Palvelu ei

- generoi viitenumeroita
- tee seuranta

Seuranta pitää sisällään tietoa maksujen toteutumisesta – maksetuista ja maksamattomista kohteista. Ideaalitulanteessa kutsuvan sovelluksen kannalta maksupalvelu hoitaisi seurannan, jolloin viitenumeron generointi voitaisiin myös tehdä maksupalvelussa. Seurannan yleinen toteuttaminen on tässä vaiheessa hankalaa, sillä korkeakoulujen käyttämien taloushallinnon järjestelmien ja palvelujen kirjo on laaja, jolloin rajapintojen rakentaminen on toistaiseksi tapauskohtaista. Maksupalveluun voitaisiin jossain vaiheessa kuitenkin rakentaa rajapinta korkeakoulukohtaisten tietojen hakemiseksi transaktiologitiedoista.

Maksupalvelun arkkitehtuuri

Ohessa ylätasoinen arkkitehtuurikuva maksu(välitys)palvelusta.





Rajapinta

Ohessa kuvataan tiedot, jotka kutsuvan sovelluksen on lähetettävä maksupalveluun.

Parametri	Kuvaus
Korkeakoulun tunniste	Tunniste, jolla kansallinen maksupalvelu identifioi korkeakoulun.
Kutsuvan sovelluksen tunniste	Sovelluksen tunniste, logitusta varten
Maksettava määrä	
Valuutta	Valinnainen. Oletus: EUR. Suomalaisiin pankkeihin maksettaessa ei voi olla kuin EUR.
Viitenumero	Kutsuvan sovelluksen generoima.
Kielikoodi	Tuettavia ainakin fi, en ja sv (suomi, ruotsi, englantia). ISO-639-1.
Onnistunut maksu, URL	URL, jota maksupalvelu kutsuu, kun maksutapahtuma on onnistuneesti suoritettu.
Keskeytynyt maksu, URL	URL, jota maksupalvelu kutsuu, kun maksu keskeytyy.
Virhe maksussa, URL	URL, jota maksupalvelu kutsuu, kun maksamisessa tapahtui virhe.

Maksuprosessi

Kun kutsuva sovellus haluaa maksaa, se luovuttaa kontrolliin hetkellisesti maksupalvelulle kutsumalla URLia (POST), joka aloittaa maksuprosessin. Tältä osin maksupalvelun toiminta on samanlainen sähköisten maksupalvelujen - suorien pankkiyhteyksien, VETUMAN tai maksupalveluoperaattoreiden - kanssa.



Paluuarvo

Kun maksuprosessi päättyy, maksupalvelu kutsuu maksun tilasta riippuen jotakin kolmesta kutsussa annetusta URLista, jolloin prosessi pääsee jatkumaan kutsuvassa sovelluksessa.

URLissa (POST?) palautetaan maksutapahtumat kaikki oleelliset tiedot.

Logitus maksupalvelussa

Maksupalvelu logittaa sisäisesti kaikki maksutapahtumat. Logia on voitava selata ja sen on oltava hakukelpoinen (search). Palvelu käyttävät korkeakoulut voivat selata ja hakea vain omia tietojaan.

Logiin siis tallennetaan tiedot vain käynnistetyistä maksutapahtumista, eikä se – erotuksena seurantaan – sisällä tietoa siitä, ketkä ovat maksaneet ja ketkä eivät.

Maksupalvelu (maksunvälityspalvelu) logittaa ainakin seuraavat asiat maksutransaktiosta:

- maksaja
- summa
- viite
- kohdetili
- status (onnistunut / epäonnistunut)
- transaktiotunnus (todellisesta maksupalvelusta)
- aikaleima

Seuranta

Kutsuva palvelu hoitaa seurannan, eli maksupalvelu *ei* tee tätä. Kts. rajaukset.

Palvelun hallinta

Palvelussa on hallintakäyttöliittymä, jossa pääkäyttäjät voivat luoda ja hallinnoida korkeakoulujen tietoja, sekä selata logitietoja.

Jokaista palvelussa olevaa korkeakoulua kohti on määriteltävä maksupalvelun käyttämän todellisen maksupalvelun (hoitaa maksamisen korkeakoulun tilille) vaatimat tunnistautumistiedot, kuten esimerkiksi jaetun salaisen avaimen, joka on tyyppinen autentikoinnissa käytetty tieto.