

RAPAL

KIRA-digi loppuraportti Optimize grafiikkapalvelu

Jukka Nisula ja 21.12.2017

Rapal Oy | Panorama Tower | Hevosenkentä 3 | 02600 Espoo | +358 9 6122 522 | rapal.fi

Kaikki tiedot Rapal Oy:n konsepteista ja niihin liittyvistä hinnoista sekä muista liikesalaisuuksiksi katsottavista asioista ovat luottamuksellisia ja niiden levittäminen kolmannelle osapuolelle ilman Rapal Oy:n suostumusta on kielletty. Optimize.net ja Fore ovat Rapal Oy:n rekisteröimiä tavaramerkkejä.

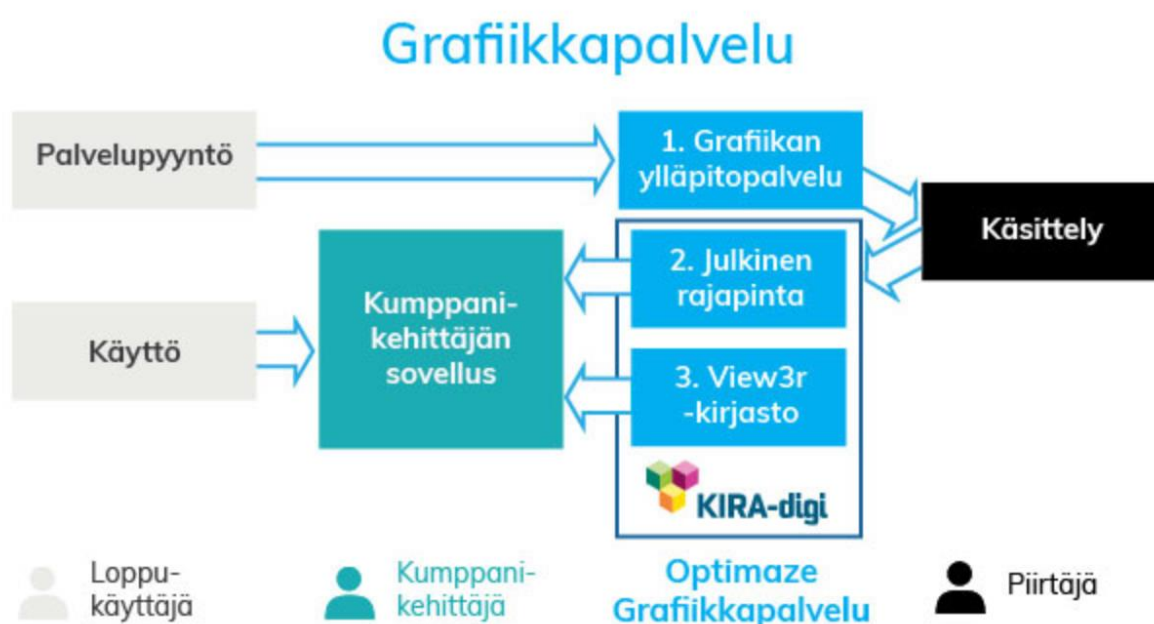
Sisällysluettelo:

1	Hankkeen tuottama tekninen ratkaisu	2	
1.1	Tavoite	2	
1.2	Tekninen ratkaisu.....	3	
1.2.1	Grafiikka-rajapinta.....	3	
1.2.2	Viewer-kirjasto.....	3	
2	Hankkeen toteutus ja mahdolliset poikkeamat suhteessa hakemukseen		4
3	Tulokset ja niiden hyödynnettävyys ja vaikutukset.....	5	
4	Tulosten viestintä ja avoin jakaminen	6	
5	Havaitut haasteet ja jatkokehitystarpeet	7	

1 Hankkeen tuottama tekninen ratkaisu

1.1 Tavoite

Hankkeen tavoitteena oli luoda tekninen toteutus, jolla mahdollistetaan kolmansille sovelluskehittäjille Optimaze-järjestelmään tallennettujen pohjakuvien hyödyntäminen. Ratkaisun haluttiin olevan avoin, moderni sekä selkeästi dokumentoitu. Ratkaisu on osa Optimaze grafiikkapalvelukonseptia, johon sisältyy hankkeessa tehdyn teknisen toteutuksen lisäksi grafiikan ylläpitopalvelu.



Hankkeeseen haluttiin sisällyttää seuraavat tekniset kokonaisuudet:

- Rajapinta Optimaze-ohjelmistoon, jonka kautta kolmannen osapuolen kehittäjät voivat hyödyntää järjestelmässä olevia kiinteistöjen digitaalisia pohjakuvia omissa sovelluksissaan.
- Viewer-kirjaston, jota voidaan hyödyntää pohjakuvien esittämisessä. Kirjasto mahdollistaa Rapalin laajentamien navigaatioiden hyödyntämisen kolmansissa sovelluksissa.

Kehityshankkeemme mahdollistaa ajantasaisen pohjakuvagrafiikan hyödyntämisen sovelluksissa ja yrityksissä, joiden liiketoimintaa ei ole pohjakuvien ylläpito. Loppuasiakkaan ei tarvitse maksaa saman pohjakuvan ylläpidosta eri järjestelmissä.

Tavoitteena on helpottaa grafiikkadatan hyödyntämistä ja vähentää kynnystä lähteä toteuttamaan sovellusta, joka hyödyntää Rapalin Grafiikkapalvelun tarjoamia pohjakuvia.

1.2 Tekninen ratkaisu

Optimize-järjestelmästä julkaistiin 29.11.2017 uusi versio, joka piti sisällään pohjakuva rajapinnan sekä viewer-kirjaston. Tämän julkaisun jälkeen Optimize -pohjakuvia on mahdollista hyödyntää muissakin sovelluksissa. Toimme järjestelmään uutena ominaisuutena rajapinnan, jonka kautta pohjakuvia voidaan jakaa. Rajapinnan lisäksi kolmannen osapuolen kehittäjillä on mahdollista hyödyntää Rapalin kehittämää Viewer -kirjastoa pohjakuvien esittämisessä. Kirjasto mahdollistaa Rapalin laajentamien navigaatioiden hyödyntämisen kolmansissa sovelluksissa.

1.2.1 Grafiikka-rajapinta

Optimize Pohjakuvat –palvelun rajapinnan kautta voidaan lukea Optimaza pohjakuvapalvelun kautta digitoituja pohjakuvia sekä niiden tietoja. Julkinen rajapinta tarjoaa seuraavat tiedot:

- Kerrokset ja pohjakuvat
- Grafiikkatasot (esim. arkkitehtuuritaso ja kalustetaso)
- Tilojen vektorigrafiikka
- Tilojen tiedot (esim. pinta-ala ja tilaluokka)

Optimize Pohjakuvat –palvelun rajapinnasta on olemassa kaksi eri vaihtoehtoa:

- Web Service: Pohjakuvat XML-muodossa
- Rest API: Pohjakuvat PNG –kuvina

Rajapinnasta voi ainoastaan lukea tietoja. Rajapinnasta voi hakea tietoja tietyltä päivämäärältä. Rajapinta noudattaa REST-arkkitehtuuria. Rajapinta tukee OAuth 2.0 –autentikaatiota. Tarkempi tekninen kuvaus on saatavilla Optimize API-dokumentaatiosta, osiosta Space-API:

<https://space.optimize.net/apidocs>

1.2.2 Viewer-kirjasto

Viewer-kirjastoa voidaan hyödyntää pohjakuvien esittämisessä. Esimerkiksi kolmannen osapuolen kehittäjät voivat hyödyntää Optimazessa olevia kiinteistöjen pohjakuvia omissa sovelluksissaan.

Kirjasto mahdollistaa Rapalin laajentamien navigaatioiden hyödyntämisen kolmansissa sovelluksissa.

Tämä helpottaa grafiikkadatan hyödyntämistä ja vähentää kynnystä lähteä toteuttamaan sovellusta, joka hyödyntää grafiikkapalvelun tarjoamia pohjakuvia.

Optimize Viewer on avoimen lähdekoodin kirjasto, jonka avulla voi helposti ladata ja näyttää rajapinnan tarjoamia tietoja omassa verkkosovelluksessaan. Viewer perustuu Leaflet-karttakirjastoon ja tarjoaa seuraavat tiedot:

- Grafiikkatasojen näyttäminen
- Tilojen piirtäminen, väritys ja valitseminen
- Objektien piirtäminen, valitseminen ja siirtäminen

Viewer-kirjaston käyttäminen on rajapintaa lukevalle sovellukselle valinnaista. Kehittäjillä on myös mahdollista luoda oman client-sovellus pohjakuvien esittämiseen, esimerkiksi natiivin mobiilisovelluksen.

Viewer-kirjastossa toteutuu seuraavat ominaisuudet:

- Kirjasto perustuu HTML5- ja SVG-teknologiaan.
- Kirjasto toimii kaikissa moderneissa selaimissa: IE11, Firefox, Chrome, Safari, Edge.
- Kirjasto toimii myös kosketusnäytöllä (esim. iPad Air 2 tai Samsung Galaxy Tab A).
- Kirjasto on ladattavissa npm-pakettina.
- Kirjasto on selkeästi dokumentoitu esimerkkeineen.
- Kirjasto sisältää esimerkkisovelluksen.
- Kirjasto sisältää TypeScript type definitionit

Tarkempi tekninen kuvaus on saatavilla GitHub kehitysalustalta <https://github.com/rapal>.

2 Hankkeen toteutus ja mahdolliset poikkeamat suhteessa hakemukseen

Hankkeen toteuttajan toimi Rapal Oy, joka tuottaa ohjelmistoja ja palveluita kiinteistö- ja rakennuslalle. Hankkeen rahoittajan toimi Kira-digin ohella Rapal Oy. Hankkeen aikana rajapinnan toimivuutta on pilotoitu mm. Soikea Solutions Oy:n toteuttamassa ratkaisussa. Pilotissa Optimize-järjestelmässä olevia pohjakuvia on viety ulkoiseen mobiilisovellukseen, joka mahdollistaa sensoreiden merkitsemisen pohjakuvaan.

Tieto hankkeen rahoituspäätöksestä saatiin Kira-digiltä 17.3.2017. Hankkeen aloituspalaveri pidettiin 11.4.2017. Aloituspalaverissa hankkeelle asetettiin projektiryhmä ja projektin projektipäälliköksi valittiin Jukka Nisula. Aloituspalaverissa käytiin läpi projektin tavoitteet, resurssit, aikataulu, viestintä sekä työnjako projektin aikana. Hankkeelle ei asetettu erillistä ohjausryhmää, sillä projektiryhmälle valtuutettiin projektinohjaamiseen ja seurantaan.

Tavoitteiden määrittelyn jälkeen varsinainen toteutustyö aloitettiin Viewer –grafiikkakirjaston toteutuksella. Toteutukseen sisältyi sellaisen grafiikkakirjaston luominen, joka voidaan jakaa avoimesti ulkoisten kehittäjien käyttöön. Grafiikkakirjastolla helpotetaan pohjakuvaa hyödyntävän sovelluksen kehittäjän työtä niin, että kehittäjä saa käyttöönsä perustyökalut pohjakuvan esittämiseen omassa sovelluksessaan. Grafiikkakirjasto mahdollistaa myös sen, että kehittäjä voi laajentaa tai muokata sitä itsenäisesti.

Grafiikkakirjaston jälkeen toteutus jatkui itse rajapinnan toteutuksella. Rajapinnan toteutuksessa päädyttiin siihen, että yhden rajapinnan sijasta kehitetään useita rajapintoja, joista voidaan hakea pohjakuvan lisäksi, muitakin pohjakuvaan olennaisesti liittyviä tietoja. Rajapintaan toteutettiin myös OAuth-autentikaatio, mikä mahdollistaa tunnistautumisen rajapintaa käytettäessä käyttöoikeuksien hallinnan. Käyttöoikeuksia on nyt mahdollista rajata yrityskohtaisesti sekä rakennuskohtaisesti.

Vi3wer-kirjaston sekä grafiikkarajapinnan valmistuttua mahdollistettiin näiden työkalujen avoin käyttö, luomalla tekninen dokumentaatio kaikista rajapinnoista lisäksi luotiin esimerkkisovellus, joka hyödyntää grafiikkarajapintaa, Vi3wer-kirjastoa sekä OAuth-autentikaatiota helpottamaan uusien sovellusten kehittämistä. Rajapintojen tekninen dokumentaatio, Vi3wer-kirjasto sekä esimerkkisovellus julkaistiin kaikkien saataville verkkoon.

3 Tulokset ja niiden hyödynnettävyys ja vaikutukset

Tuloksena hankkeessa saavutettiin tavoiteltu tekninen kokonaisuus, joka mahdollistaa kolmannelle sovelluskehittäjälle olemassa olevien pohjakuvien hyödyntämisen omassa sovelluksessaan. Tekninen kokonaisuus pitää sisällään seuraavat komponentit

- Grafiikkarajapinta sekä sitä täydentävät rajapinnat, joista voidaan hakea pohjakuvia sekä niihin olennaisesti liittyviä tietoja
- Rajapintojen tekninen dokumentaatio selventämään rajapinnan käyttöä
- Viewer-kirjasto helpottamaan pohjakuvan esittämistä kolmannessa sovelluksessa
- Esimerkkisovellus helpottamaan Viewer-kirjaston käyttöä

Näkemyksemme on, että toteutuksella on erinomaiset hyödynnettävyys mahdollisuudet. Rajapintaa ja Viewer-kirjastoa on pilotoitu tähän, mennessä kolmessa Optimaze-järjestelmän ulkopuolisessa ratkaisussa. Lisäksi rajapinnan hyödyntämisestä on käyty useita keskusteluja Optimaze-käyttäjien

kanssa, jotka haluavat jakaa omat pohjakuvansa myös muiden sovellusten käyttöön. Keskustelua on käyty mm. pohjakuvan jakamisesta käyttäjän omien aulanäyttöjen ja varausjärjestelmien käyttöön. Myös ulkopuoliset sovelluskehittäjät ovat olleet kiinnostuneita mahdollisuudesta hakea ajantasaiset pohjakuvat rajapinnan kautta omaan järjestelmäänsä.

Hankkeen lopulliset vaikutukset riippuvat viimekädessä sitä kuinka laajaan käyttöön hankkeessa luodut tekniset toteutukset ajan kanssa päätyvät. Mahdollisia vaikutuksia nähdään hankkeella olevan kolmen laisia:

- 1) Hanke mahdollistaa tilahallintajärjestelmää käyttävälle organisaatiolle ajantasaisten pohjakuvien jakamisen kaikkiin organisaation käytössä oleviin sovelluksiin automatisoidusti. Tämä vähentää pohjakuvien päivittämisestä aiheutuvia kustannuksia sekä parantaa esitettävän tiedon laatua.
- 2) Hanke mahdollistaa ajantasaisten pohjakuvien esittämisen ulkoisissa sovelluksissa ilman, että sovelluskehittäjän tarvitsee kehittää pohjakuvan näyttämiseen ja ylläpitoon liittyviä osioita. Tämä vähentää sovelluskehittäjän kustannuksia ja näin pohjakuva on edullisempi upottaa yhä moninaisempaan joukkoon sovelluksia, joissa käyttäjä saa pohjakuvasta lisäarvoa.
- 3) Avoimuus tiedon jakamisessa lisääntyy. Mitä useampi järjestelmä avaa rajapintoja ulospäin luo se paineita myös muille toimijoilla pyrkiä avoimuuteen. Kun tilaaja organisaatiot saavat hyötyjä avoimesta tiedon jakamisesta siirtyy vaatimus avoimuudesta yhä useammin myös osaksi järjestelmäkilpailutusten vaatimuksia. Tämä synnyttää puolestaan alusta innovaatioille, jotka hyödyntävät avointa ja muissa järjestelmissä ylläpidettävää tietoa.

4 Tulosten viestintä ja avoin jakaminen

Hankkeen tiedot on jaettu Kira-digin internetsivuilla. Rapal Oy on viestinyt hankkeesta omilla internet sivuillaan. Rapal Oy on lisäksi viestinyt hankkeesta sosiaalisessa mediassa mm. LinkedIn ja Facebook profiileidensa kautta. Lisäksi uutista on jaettu sosiaalisessa mediassa Rapal Oy:n henkilöstön toimesta.

Nykyisille Optimaze-käyttäjille hankkeesta on viestitty Optimaze –käyttäjille suunnatussa tuotekehitys blogissa ja asiakaskirjeissä. Lisäksi toteutuksen lopputuloksista on pidetty esittely Optimaze-käyttäjäpäivillä, joihin osallistui yli 100 henkilöä.

Hankkeen lopputulosten valmistuttua on Rapal Oy:n internet sivuilla julkaistu blogikirjaotus pohjakuvien jakamisesta sekä avoimuuden tärkeydestä. Lisäksi Rapal Oy osallistui ReCoTech – tapahtumaan, jossa hankkeen tuloksista keskusteltiin alalla toimivien startup-yritysten kanssa.

Toteutettujen tekninen rajapintadokumentaatio on julkaistu samaan paikkaan avoimesti kaikkien Optimaze-järjestelmän julkisten rajapintojen kanssa osoitteessa (<https://space.optimaze.net/apidocs>).

Lisäksi toteutettu esimerkkisovellus ja viewer-kirjasto on jaettu Githubissa (<https://github.com/rapal>), joka maailman johtava open source sovelluskehitys alusta avointen ratkaisujen jakamiseen.

5 Havaitut haasteet ja jatkokehitystarpeet

Hanke sujui kokonaisuutena hyvin ja siinä saavutettiin ne tekniset toteutukset, joita hankkeen tavoitteiksi asetettiin. Hankkeen aikana haastavimmaksi osaksi muodostui teknisen määrittelyn ja hankkeen budjetin yhteensovittaminen. Hankkeen aikana nousi esiin jonkin verran toiveita rajapintoihin, viewer-kirjastoon sekä esimerkkisovellukseen, joita ei voitu hankkeen puitteissa toteuttaa, mutta joiden tekeminen myöhemmin saattaa osoittautua järkeväksi. Nyt toteuttamatta jääneet ominaisuudet eivät ole kriittisiä toteutuksen toimivuuden näkökulmasta ja niiden toteuttaminen myöhemmin laajenuksena olemassa olevaan toteutukseen on mahdollista.

Jatkokehitystarpeita on tunnistettua jo muutamia ja niitä varmasti nousee esiin, kun toteutus saadaan laajempaan käyttöön. Tarpeiden yksilöimistä tässä vaiheessa ei kuitenkaan pidetä mielekkäänä, sillä olennaisten jatkokehitystarpeiden löytäminen edellyttää toteutuksen laajempaa käyttöönottoa ja pilotointia. Toteutuksen uudet käyttöönotot ja pilotointi mahdollistavat jatkokehitystarpeiden keräämisen laajemmalta joukolta sekä tarpeiden paremman priorisoinnin.