

Promootiosampo – Helsingin yliopiston filosofisen tiedekunnan 100 promootiota 1643–2023 semanttisessa webissä

2.10.2023

Eero Hyvönen, Patrik Boman, Heikki Rantala, Annastiina Ahola ja Petri Leskinen
Semanttisen laskennan tutkimusryhmä (SeCo)
Aalto-yliopisto, tietotekniikan laitos, ja
Digitaalisten ihmistieteiden keskus HELDIG, Helsingin yliopisto
<https://seco.cs.aalto.fi>

Helsingin yliopiston filosofinen tiedekunta järjesti toukokuussa 2023 sadannen juhlapromootionsa. Tiedekunta on nykyisestä humanistisesta ja matemaattis-luonnontieteellisestä tiedekunnasta koostuva promootiotiedekunta, jonka ensimmäinen promootio järjestettiin 380 vuotta sitten v. 1643 silloisessa Kuninkaallisessa Turun Akatemiassa. Filosofisen tiedekunnan promootioista on muodostunut maailmankin mittakaavassa tapahtumiltaan poikkeuksellisen rikas traditio, joka on ollut esikuvana uusille 1900-luvulla perustetuille yliopistoille Suomessa. Artikkelissa esitellään juhlapromootion kunniaksi kehitetty uusi verkkopalvelu “Promootiosampo – Helsingin yliopiston filosofisen tiedekunnan 100 promootiota 1643–2023 semanttisessa webissä”, jonka avulla promootioihin liittyvää tietoa ja aineistoja voidaan julkaista, säilyttää ja tutkia verkossa semanttisen webin teknologioiden avulla. Promootiosampo on uusi jäsen yli kahdenkymmenen kulttuurihistoriallisen Sampo-järjestelmän sarjassa ja osa Suomen Akatemian rahoittamaa digitaalisten ihmistieteiden tutkimusinfrastruktuuria FIN-CLARIAH.

Promoottorista Promootiosampoon

Yliopistojen promootioperinne (Halonen, 2023) on esimerkki aineettomasta kulttuuriperinnöstä. Sen siirtämiseksi uusille sukupolville promootioita on dokumentoitu matrikkeihin, juhla kirjoihin, valokuviiin, filmille, ja promootioihin liittyvää esineistöä on tallennettu museoihin, kirjastoihin ja arkistoihin. Verkko tarjoaa uusia mahdollisuuksia aineettoman kulttuuriperinnön säilyttämiseen ja edistämiseen digitaalisina aineistoina, joihin voi tutustua kätevästi ajasta ja paikasta riippumatta. Semanttisen webin linkitetyn datan avulla (Heat & Bizer, 2011) eri tahoilla julkaistuja hajautettuja kulttuuriaineistoja voidaan yhdistää samaan tietokantaan ja yhden käyttöliittymän piiriin, rikastaa sisältöjä toistensa avulla älykkäillä linkityksillä, päätellä uutta tietoa tekoälyn avulla, analysoida aineistoja laskennallisesti ja luoda aineistoista joustavasti uudenlaisia kokonaisuuksia ja visualisointeja (Hyvönen, 2012, 2018).

Promootiosampo-hanke¹ on jatkoa 2000-luvun alussa kehitetylle, Helsingin yliopiston Yliopistomuseon, nykyisen Tiedemuseo Liekin², aineistoihin perustuvalla Promoottori-järjestelmälle (Hyvönen et al., 2002, 2004), jonka tavoitteena oli julkaista ja edistää Helsingin yliopiston promoottioperinnettä verkossa semanttisen webin teknologioiden avulla. Promoottorin innovaationa oli luoda promoottion tapahtumia, henkilöitä ym. tietoa kuvaava formaali tietomalli, ns. ontologia (Staab & Studer, 2009). Sitä hyödyntämällä luotiin "älykäs" semanttinen portaali, jonka avulla käyttäjä saattoi löytää perinteeseen liittyviä valokuvia, esineistöä ja muuta aineistoa sekä selailla niihin liittyviä linkitettyjä tietoja. Järjestelmä oli useita vuosia käytössä museon tiloissa asiakaspääteellä, mutta aineistojen tekijänoikeuksista johtuen sitä ei voitu julkaista verkossa.

Promootiosampo-hankkeessa ajatuksena on julkaista tietoa Helsingin yliopiston sadasta filosofisen tiedekunnan promootioista 1643–2023 sekä niihin eri rooleissa osallistuneista akateemisista henkilöistä. Työn tuloksena valmistunut Promootiosampo-verkkopalvelu on uusi jäsen semanttista webiä hyödyntävän parinkymmenen Sampo-järjestelmän sarjassa, joilla on ollut jopa miljoonia käyttäjiä verkossa³. Muita vuonna 2023 valmistuneita sampoja ovat eduskunnan aineistoja julkaiseva Parlamenttisampo.fi, oikeusministeriön lakiaineistoja julkaiseva Lakisampo.fi sekä Sibelius Akatemian aineistoihin perustuva "Oopperasampo – Ooppera- ja musiikkiteatteriesitykset Suomessa 1830–1960"⁴.

Promootiosampo perustuu sampojen taustalla olevaan Sampo-malliin (Hyvönen, 2022a) ja on toteutettu Sampo-UI työkalulla (Ikkala et. al, 2022; Rantala et al., 2023) kuten muutkin vuonna 2018 julkaistun Nimisammon⁵ jälkeen valmistuneet sammot. Mallin ideana on kerätä yhteen eri tietokannoista ja -lähteistä toinen toistaan sisällöllisesti rikastuttavaa dataa, harmonisoida data käyttämällä yhteisiä tietomalleja (kuten Dublin Core ja CIDOC CRM) ja ontologisia sanastoja (kuten Kansalliskirjaston Finto.fi-palvelun ontologiset sanastot). Malliin sisältyvät "standardoidut" periaatteet ja komponentit käyttöliittymän toiminnasta helpottavat toisaalta portaalien käyttöä, toisaalta niiden toteuttamista.

Sampoon koottu aineisto julkaistaan linkitetyn datan avoimena datapalveluna verkossa webin infrastruktuuria koordinoivan W3C-järjestön standardien ja parhaiden käytäntöjen mukaisesti (Heath & Bizer, 2011). Tätä varten on Suomessa kehitetty erityinen Linked Data Finland -alusta LDF.fi⁶ (Hyvönen et al., 2014). Samalla dataa rikastetaan tekoälyyn perustuvalla päättelyllä sekä linkityksillä ulkoiisiin tietolähteisiin, kuten esimerkiksi Wikipediaan/Wikidataan, Kansalliskirjaston Finna.fi-palveluun, Fennica – Suomen kansallisbibliografiaan ja muihin Sampo-järjestelmiin. Näitä ovat Promootiosammon tapauksessa erityisesti Helsingin yliopiston ylioppilasmatrikkeleihin perustuva Akatemiasampo.fi⁷ (Leskinen & Hyvönen, 2022, 2023) ja

¹ Hankkeen kotisivu ja julkaisut: <https://seco.cs.aalto.fi/projects/promootiosampo/>

² Tiedemuseo Liekki: <https://www.helsinki.fi/fi/tiedemuseo-liekki>

³ Sampo-portaalien sarjan esittelyt: <https://seco.cs.aalto.fi/applications/sampo/>

⁴ Oopperasampo-hankkeen kotisivu: <https://seco.cs.aalto.fi/projects/oopperasampo/>

⁵ Nimisampo-portaali: <https://nimisampo.fi> Projektin kotisivu: <https://seco.cs.aalto.fi/projects/nimisampo/>

⁶ Linked Data Finland -julkaisualusta: <https://ldf.fi>

⁷ Akatemiasampo-hankkeen kotisivu: <https://seco.cs.aalto.fi/projects/akatemiasampo/>

Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran 13600 elämäkertaan perustuva Biografiasampo.fi⁸ (Hyvönen et al., 2019; Tamper et al., 2023).

Kun linkitetyn datan palvelu on julkaistu verkossa, voidaan sen ns. SPARQL-rajapinnan⁹ avulla toteuttaa kustannustehokkaasti portaali- ja muita sovelluksia Sampo-UI työkalun avulla tai käyttää datapalvelua suoraan digitaalisten ihmistieteiden tutkimuksissa. Esimerkiksi MMM-sammossa¹⁰ (Mapping Manuscript Migrations) yhdistettiin Oxfordin yliopiston, Pennsylvanian yliopiston Schönberg-instituutin ja ranskalaisen IRHT-tutkimuskeskuksen keskiaikaisiin ja renessanssiajan käsikirjoituksiin liittyvät laajat tietokannat avoimeksi kansainväliseksi verkkopalveluksi kansainvälisiä ontologioita hyödyntäen.

Promootiosampo varten ei ollut saatavilla valmista tietokantaa promootioista, vaan dataa on jouduttu louhimaan mm. Helsingin yliopiston verkkosivuilta ja aiheeseen liittyvistä verkkopalveluista sekä täydentämään tietoja käsityönä kirjallisuuden perusteella. Tärkeä kirjallinen lähde on ollut Tero Halosen (2023) maaliskuussa ilmestynyt teos *Promootio : elävän yliopistoperinteen historiaa*. Tiedon keräämisen tuloksena syntyi kokoelma taulukkomuotoista dataa, joka harmonisoitiin ja muunnettiin linkitetyn avoimen datan palveluksi periaatteessa vastaavalla tavalla kuin muissakin tietokantoihin perustuvissa sammoissa. Kerättyä dataa voidaan jatkossa täydentää ja ylläpitää esimerkiksi tuleviin promootioihin liittyen taulukoita tai linkitettyä dataa toimittamalla. Järjestelmää on mahdollista myös laajentaa muiden tiedekuntien tai yliopistojen promootioihin.

Keskeinen Promootiosammon datan rikastamisen lähde on ollut Akatemiasampo.fi, joka sisältää yksityiskohtaiset biografiset tiedot kaikista n. 28 000 akateemisen koulutuksen saaneesta henkilöistä Suomessa 1640–1899¹¹ (Leskinen & Hyvönen, 2022, 2023). Heistä suuri osa osallistunut yhteen tai useampaan promootioon eri rooleissa. Promootiosammon perusteella aktiivisin promootiohenkilö on ollut Zacharias Topelius (1818–1898), joka on ollut mukana virallisissa rooleissa kahdeksassa eri promootiossa. Hopeasijan kuudella virallisella rooliosallistumisella jakavat Suomen Keisarillisen Aleksanterin Yliopiston fysiikan ja kemian professori ja rehtori Adolf Moberg (1829–1895), kirjailija, runoilija ja suomentaja Otto Manninen (1872–1950), joka on ollut mukana sekä kantaattirunoilijana että kunniatohtorina, ja tanssimestarina pitkään vuosina 1986–2003 toiminut Sirpa Koivisto.

Data ja ontologiat

Promootiosammon datan ytimenä on taulukko Helsingin yliopiston filosofien tiedekunnan kaikista sadasta promootiosta 1643–2023, joka perustuu erityisesti 100. promootioitoimikunnan keräämiin ja verkossa julkaisemiin tietoihin. Helsingin yliopisto oli alunperin Kuninkaallinen

⁸ Biografiasampo-hankkeen kotisivu: <https://seco.cs.aalto.fi/projects/biografiasampo/>

⁹ SPARQL-kyselykieli: <https://www.w3.org/TR/sparql11-query/>

¹⁰ MMM-hankkeen kotisivu: <https://seco.cs.aalto.fi/projects/mmm/> Portaali: <https://mappingmanuscriptmigrations.org>

¹¹ Akatemiasampo-hankkeen kotisivu: <https://seco.cs.aalto.fi/projects/yo-matrikkeli/>

Turun Akatemia, sittemmin myös Keisarillinen Turun Akatemia ja Suomen Keisarillinen Aleksanterin Yliopisto osana Suomen suuriruhtinaskuntaa. Promootiot on kuvattu 35 eri metatiedon avulla, kuten promootion ajankohta ja promootiossa eri virallisissa rooleissa vaikuttaneet henkilöt, esimerkiksi promoottori, yleinen seppeleensitoja(tar), gratisti, priimusmaisteri jne. Toinen keskeinen datataulukko muodostuu 1180 henkilöstä, joiden tiedetään osallistuneen promootioihin erilaisissa virallisissa rooleissa. Rooleja on kaikkiaan 24 erilaista. Vuosilta 1643–1899 käytettävissä oli Akatemiasammon ansiosta yksityiskohtaiset tiedot myös kaikista promovoiduista opiskelijoista (promovendeistä), mutta 1900- ja 2000-luvuilta tällaista tietoa ei valitettavasti ole käytettävissä mm. tietosuojakysymyksistä johtuen. Tästä puutteesta johtuen Promootiosammon sovellusnäkökulmat ja visualisoinnit on jaettu erikseen vuosille 1643–1899 (promootiot 1–70) ja 1900–2023 (promootiot 1–100).

Promootiosammossa promootio-käsitteen ontologinen malli on Dublin Core -tyyppinen¹² koostuen 35 metatietoelementistä. Samoin henkilön käsite määräytyy henkilön biografisten ominaisuuksien kautta. Promootioiden ja henkilöiden ominaisuuksien arvoina käytetään suomalaiseseen ontologiainfrastruktuuriin (Hyvönen, 2023b) kuuluvia käsitteitä. Yhteisen infrastruktuurin käsitteiden avulla aineistoja voidaan rikastaa ja linkittää toisiin datajulkaisuihin. Infrastruktuuri mahdollistaa myös aiemmissa Sampo-järjestelmissä toteutettujen työkalujen uusiokäytön, esimerkiksi visualisoinnit kartoilla ja aikajanoilla. Linkitetyn avoimen datan tutkimusinfrastruktuuria kehitetään Suomessa kansallisessa FIN-CLARIAH-ohjelmassa¹³ osana Suomen Akatemian tutkimusinfrastruktuurien tiekarttaa¹⁴.

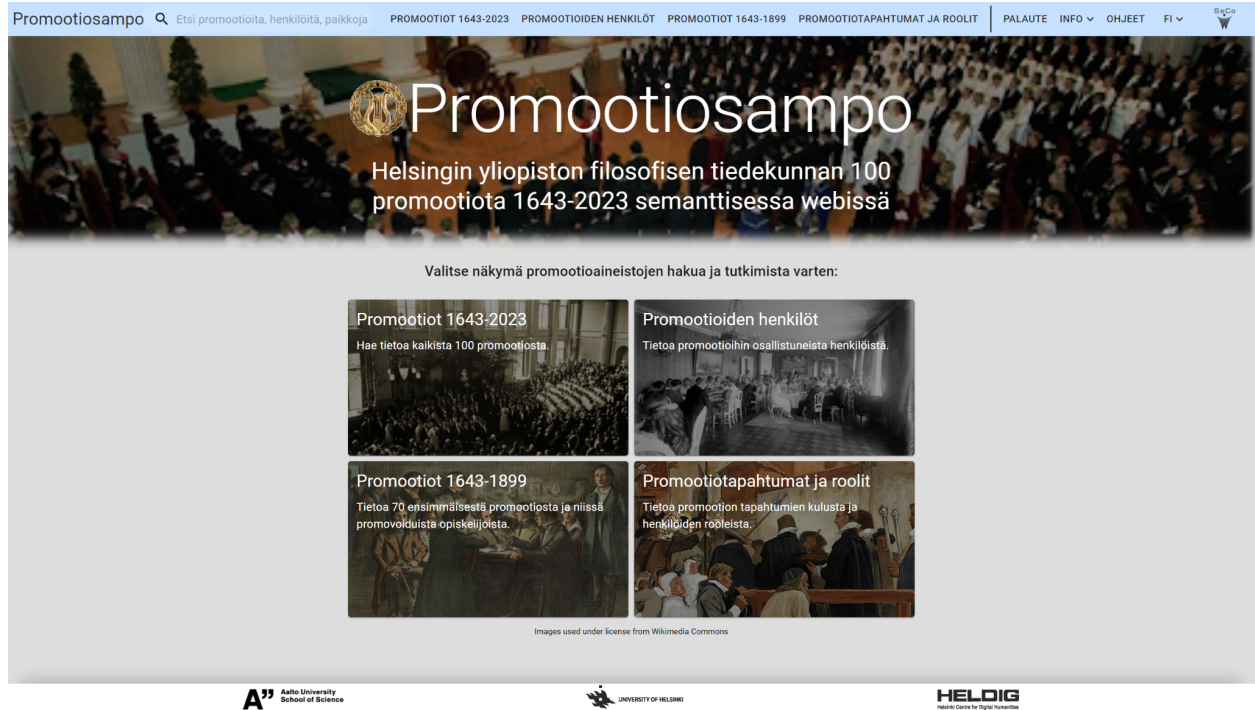
Portaalin toiminta

Sampo-mallin mukainen portaalit tarjoaa käyttäjälleen etusivun (ks. kuva 1), josta voi valita erilaisia sovellusnäkökulmia taustalla olevaan datapalveluun. Promootiosammon etusivulla tarjotaan lisäksi näkökulma käsitteinä tehdyille tietosivulle, jossa selostetaan promootioon osallistuvien henkilöiden virallisten roolien merkitykset sekä nykyisen promootiokäytännön mukainen, useita päiviä kestävä tapahtumien kulku: tanssiharjoitukset, Flooran päivä 13.5., esiseppeleensitojaiset, 1. promootiopäivä, 2. promootiopäivä, 3. promootiopäivä ja niiden yli 40 ohjelmanumeroa. Näitä ovat esimerkiksi seppeleensitojan kosinta, miekanhiojaispäivälliset, kysymys priimustohtorille ja maisterifranseesi.

¹² Dublin Core Metadata Initiative: <https://www.dublincore.org/>

¹³ FIN-CLARIAH-hankkeen linkitetyn avoimen datan osuus: <https://seco.cs.aalto.fi/projects/fin-clariah/>

¹⁴ Suomen Akatemian tutkimusinfrastruktuurit: <https://www.aka.fi/tutkimusrahoitus/ohjelmat-ja-muut-rahoitusmuodot/tutkimusinfrastruktuurit/>



Kuva 1. Promootiosammon etusivu ja neljä sovellusnäkömää

Näkymät perustuvat käytetyn tietomallin keskeisiin tietotyyppeihin (luokkiin), joita Promootiosammon tapauksessa ovat Promootiot 1643–2023, Promootioiden henkilöt, Promootiot 1643–1899, sekä näiden ominaisuuksiin. Etusivun yläpalkissa on lisäksi linkit lisätietoihin portaalista, käyttöohjeisiin ja palautekanavaan kehittäjille järjestelmän jatkokehitystä ja mahdollisten virheiden korjaamista varten.

Näkymissä voidaan hakea näkymään liittyvän luokan, ts. promootioiden ja henkilöiden, yksilöitä ns. fasettihaun avulla tekemällä rajoituksia luokan ominaisuuksien arvoihin. Voidaan esimerkiksi rajata tutkittavat promootiot vain Turun Kuninkaallisessa Akatemiassa pidettyihin promootioihin tai henkilöt roolin perusteella vain promootoreihin tai kantaattirunoilijoihin.

The screenshot shows the Promootiosampo application interface. At the top, there's a search bar and navigation tabs for different years (1643-2022, 1643-1899, 1643-1900-2022). The main content area displays a list of 22 promotions, each with a description, a date, a university name, and a list of names. The interface is in Finnish and includes various filters and search options on the left side.

Kuva 2. Näkymä Promootiosammon sataan filosofisen tiedekunnan promootioon.

Kuvassa 2 käyttäjä on valinnut näkymän Promootiot 1643–2023 ja siinä fasetista Yliopisto kategorian Keisarillinen Aleksanterin yliopisto, jolloin hakutulokseen tulee 22 promootiota. Fasetit näkyvät vasemmalla ja hakutulokset oikealla. Jokaiselle promootiolle on haettu siihen tavalla tai toisella liittyvä kuva eri tietolähteistä, esimerkiksi muotokuva promoottorista tai promootioon liittyvä esine, kuten miekka. Promootiota klikkaamalla pääsee tilaisuuden kotisivulle, johon on kerätty yhteen promootioon liittyvää erilaista tietoa ja linkkejä. Kuvaa klikkaamalla taas saa siihen liittyvää lisätietoa.

Oletusarvoisesti hakutulokset näytetään taulukkomuodossa, mutta yläpalkissa olevaa välilehteä vaihtamalla on tarjolla muitakin data-analyttisiä visualisointeja hakutulosta varten. Kuvan 2 tapauksessa käytettävissä on taulukon ohella välilehti, jolta löytyy histogrammi hakutuloksen promootioihin eri rooleissa osallistuneiden lukumääriin liittyen.

Fasettihaussa kaikkien fasettien tiedot hakuosumien lukumäärien osalta päivittyvät automaattisesti jokaisen valinnan jälkeen, jolloin esimerkiksi Promootioiden henkilöt-fasetin osumien lukumäärät kertovat, monessako eri promootiossa kukin henkilö on ollut mukana virallisessa roolissa. Esimerkiksi Zacharias Topeliuksen lukema on 8 ja Akatemiasammon ja Promootiosammon taustalla olevien ylioppilasmatrikkeleiden kehitystyössä keskeisen professorin Jakob Johan Wilhelm Laguksen (1821–1909) lukema on 5.

Kuvassa 3 on esitetty näkymä Promootioiden henkilöt, jonka hakufasetteina ovat Nimi, Henkilö, Roolit, Osakunta, Ammatti tai arvo ja Promootio. Fasetti Roolit on avattu, josta selviää hakutuloksen henkilöiden roolien määrät, tässä esimerkiksi se, että kunniaatohtoreita eri promootioissa on ollut kaikkiaan 320 ja riemumaistereita 194. Hakutuloksessa on henkilöiden

kuvakkeina käytetty muotokuvien puuttuessa mm. heidän väitöskirjojaan, jotka löytyvät linkitettynä Kansalliskirjaston Fennica – Suomen kansallisbibliografiaan.

The screenshot shows the 'Promootioiden henkilöt' page with 1180 results. The table lists individuals such as Petrus Toropius, Samuel Hartman, Simon Kavelius, Anders Ustadus, Michael Juvellus, and Michael Wexelius. Each entry includes a thumbnail image of a diploma or portrait, a brief description of their role or work, and their birth and death dates. The interface includes search filters on the left and a top navigation bar.

Kuva 3. Näkymä promootioissa virallisissa rooleissa olleisiin yli tuhanteen henkilöön

Promootionäkymän tapaan henkilöiden hakutulos näytetään oletuksena taulukkona, mutta tulosta voi myös visualisoida prosografisesti eri välilehdillä, tässä tapauksessa roolien histogrammeilla tai kartoilla, joista selviää henkilöiden syntymäpaikat, kuolinpaikat, muuttoliike ja tapahtumat. Kuvassa 4 on esimerkiksi visualisoitu aikavälin 1643–1899 promootioiden henkilöihin liittyviä tapahtumia kartalla.

The screenshot shows the 'Promootioiden henkilöt' page with 476 results in a map view. The map displays the geographical distribution of individuals across Europe and the Mediterranean region, with colored markers indicating their locations. The interface includes search filters on the left and a top navigation bar.

Kuva 5. Promootioiden 1643–1899 henkilöihin liittyvät tiedossa olevat tapahtumat kartalle visualisoituna. Markkeria klikkaamalla saa tietoa paikkaan liittyvistä henkilöistä.

Jokaiselle henkilölle on luotu automaattisesti luotu oma kotisivu, jolle pääsee hakutuloksen henkilön linkkiä klikkaamalla. Esimerkiksi kuvassa 5 on vuosien 1647 ja 1653 promootioiden promoottorin Michael Wexioniuksen (aateloituna Gyldenstolpe) (1609–1670) kotisivu, johon on koottu ja linkitetty monipuolista tietoa hänen elämästään.

The screenshot shows the 'Promootioiden Henkilöt' page for Michael Wexionius (Gyldenstolpe). The page features a search bar at the top, navigation tabs for 'PROMOOTIOT 1643-2023', 'PROMOOTIOIDEN HENKILÖT', and 'PROMOOTIOT 1643-1899'. The main content area includes a portrait of Michael Wexionius, a table of contents, and a detailed biography. The biography mentions his birth in Uppsala in 1609, his studies at Uppsala and Marburg, and his career as a professor and rector. It also lists his works and his role as a member of the Swedish Academy.

Kuva 4. Promootioiden 1647 ja 1653 promoottorin Michael Wexioniuksen (1609–1670) kotisivu.

Semanttisen webin teknologia ja Promootiosammon käyttöliittymä perustuvat kieliriippumattomiin käsitteisiin. Käyttöliittymän kieleksi voi valita suomen tai englannin, mutta aineistot ovat suomen kielisiä. Niiden kääntämiseksi voi käyttää esimerkiksi Google Translate -palvelua.

Promootiosampo-portaali on käytettävissä osoitteessa

<https://promootiosampo.ldf.fi>

ja sen taustalla olevan linkitetyn avoimen datan palvelun kotisivu on:

<https://ldf.fi/dataset/promootiosampo>

Kiitokset

Promootiosampo on digitaalisten ihmistieteiden tutkimukseen liittyvä demonstraattori, joka on toteutettu Aalto-yliopiston tietotekniikan laitoksella yhteistyössä Helsingin yliopiston digitaalisten ihmistieteiden keskuksen HELDIG kanssa. Järjestelmän pääsisällöt perustuvat filosofisen tiedekunnan riemuvuoden 2023¹⁵ juhlapromootioimikunnan¹⁶ ja Tero Halosen toimittamiin ja julkaisemiin promootioihin liittyviin uusiin aineistoihin sekä Akatemiasampoon, jonka ytimessä ovat Helsingin yliopiston arkistossa ja Kansallisarkistossa Pekka Aution ja Yrjö Kotivuoren digitoimat ylioppilasmatrikelit 1640–1899.

Kirjallisuutta

Tero Halonen. 2023. *Promootio : elävän yliopistoperinteen historiaa*. Otava.

Tom Heath and Christian Bizer. 2011. *Linked Data: Evolving the Web into a Global Data Space*. Morgan & Claypool, Palo Alto, USA. [link](#)

Eero Hyvönen, Avril Styrman and Samppa Saarela. 2002. Ontology-Based Image Retrieval. *Towards the semantic web and web services, Proceedings of XML Finland 2002 Conference*, pp. 15-27, Helsinki, Finland. [pdf](#)

Eero Hyvönen, Samppa Saarela and Kim Viljanen. 2004. Application of Ontology Techniques to View-Based Semantic Search and Browsing. *The Semantic Web: Research and Applications. Proceedings of the First European Semantic Web Symposium (ESWS 2004)*, pp. 92-106, Springer-Verlag. [pdf](#)

Eero Hyvönen. 2012. *Publishing and Using Cultural Heritage Linked Data on the Semantic Web*. Morgan & Claypool, Palo Alto, CA, USA. [pdf link](#)

Eero Hyvönen. 2018. *Semanttinen web. Linkitetyn avoimen datan käsikirja*. pp. 271, Gaudeamus, Helsinki. [link](#)

Eero Hyvönen, Petri Leskinen, Minna Tamper, Heikki Rantala, Esko Ikkala, Jouni Tuominen and Kirsi Keravuori. 2019. BiographySampo – Publishing and Enriching Biographies on the Semantic Web for Digital Humanities Research. *The Semantic Web. ESWC 2019*, pp. 574–589, Springer-Verlag. [pdf link](#)

Eero Hyvönen, Jouni Tuominen, Miika Alonen and Eetu Mäkelä: Linked Data Finland. 2014. A 7-star Model and Platform for Publishing and Re-using Linked Datasets. *The Semantic Web: ESWC 2014 Satellite Events. ESWC 2014*, pp. 226–230, Springer-Verlag. [pdf link](#)

¹⁵ <https://www.helsinki.fi/fi/projektit/promootion-riemuvuosi/riemuvuosi-2023>

¹⁶ <https://www.helsinki.fi/fi/projektit/promootion-riemuvuosi/riemuvuosi-2023/organisaatio>

Eero Hyvönen. 2023a. Digital Humanities on the Semantic Web: Sampo Model and Portal Series. *Semantic Web – Interoperability, Usability, Applicability*, vol. 14, no. 4, pp. 729-744, IOS Press, 2023. [pdf link](#)

Eero Hyvönen. 2023b. How to Create a National Cross-domain Ontology and Linked Data Infrastructure and Use It on the Semantic Web. *Semantic Web - Interoperability, Usability, Applicability*, IOS Press, 2023. Forth-coming. [pdf](#)

Petri Leskinen, Heikki Rantala and Eero Hyvönen. 2022. Analyzing the Lives of Finnish Academic People 1640–1899 in Nordic and Baltic Countries: AcademySampo Data Service and Portal. *DHNB 2022 The 6th Digital Humanities in Nordic and Baltic Countries Conference*, CEUR Workshop Proceedings, long papers, Vol. 3232. [pdf link](#)

Petri Leskinen and Eero Hyvönen. 2023 . Biographical and Prosopographical Analyses of Finnish Academic People 1640–1899 Based on Linked Open Data. *Biographical Data in a Digital World 2022 (BD 2022)*, Tokyo, Proceedings, accepted. Forth-coming. [pdf](#)

Esko Ikkala, Eero Hyvönen, Heikki Rantala and Mikko Koho . 2022. Sampo-UI: A Full Stack JavaScript Framework for Developing Semantic Portal User Interfaces. *Semantic Web – Interoperability, Usability, Applicability*, vol. 13, no. 1, pp. 69–84. [pdf link](#)

Heikki Rantala, Annastiina Ahola, Esko Ikkala and Eero Hyvönen. 2023. How to create easily a data analytic semantic portal on top of a SPARQL endpoint: introducing the configurable Sampo-UI framework. *Proceedings of VOILA 2023: Visualization and Interaction for Ontologies, Linked Data and Knowledge Graphs*, Athens, Greece, forth-coming. [pdf](#)

Steffen Staab and Rudi Studer. 2009. *Handbook of Ontologies (Second Edition)*. Springer-Verlag.

Minna Tamper, Petri Leskinen, Eero Hyvönen, Risto Valjus and Kirsi Keravuori. 2019 . Analyzing Biography Collection Historiographically as Linked Data: Case National Biography of Finland. *Semantic Web – Interoperability, Usability, Applicability*, vol. 14, no. 2, pp. 385-419, IOS Press. [pdf link](#)