

Info

Tämä sivu on osa Korkeakoulutuksen ja tutkimuksen digitalisoitumisen tiekarttaa ka.csc.fi

Mitä: Datan ja laskennan tutkimusinfrastruktuureja päivitetään ja kehitetään jatkuvasti, pääosin CSC – Tieteen tietotekniikan keskus Oy:n tarjoamien palveluiden kautta. **Palveluportfolion peruskomponentteina toimivat palvelut on luettu alempana tällä sivulla.**

Taustaa: Tieteellisen laskennan ja datanhallinnan yhteistyöfoorumin (YTF) ryhdyttyä suunnittelemaan arkkitehtuurinsa päivittämistä tutkimuksen arkkitehtuurien laajempi päivitys tuli ajankohtaiseksi. Ajatuksena on lähestyä asiaa oppijan polun tavoin ja tarkastella kokonaisuutta tutkijan näkökulmasta mahdollisena tavoitteena luoda jaettu käsitys tutkijan polusta ja tämän tukemisesta kotiorganisaation, kansallisten ja kansainvälisten toimijoiden yhteistyöllä ja näin rakentaa nykyiset arkkitehtuurit yhdistävä tutkijan näkökulma.

Suomen hallitusohjelma 2023-2027:

- "Tutkimusinfrastruktuurien rahoitusta lisätään osana tutkimus-rahoituksen kasvattamista neljään prosenttiin bruttokansantuotteesta. Hallitus sitoutuu suurteholaskennan kapasiteetin jatkuvuuden varmistamiseen (EuroHPC-super-tietokoneen hankinta)."
- **Kansallinen, pitkäjänteinen kvanttitekarta**
 - Toteutetaan datataloudesta laaja-alainen, strateginen teemakokonaisuus, jonka kärkiä ovat kvanttilaskenta, nopeat langattomat verkot, terveysdata, kyberturvallisuus ja tekoäly
 - Suomi profiloituu Natossa arktisen ja Itämeren alueen turvaamisessa, kokonaisturvallisuudessa, kyber- ja informaatioturvallisuudessa, hybridiuhkien torjumisessa sekä muun muassa tekoäly- ja kvanttitekniologiassa
 - Uusien teknologioiden, kuten kvanttilaskennan, robotiikan ja tekoälyratkaisujen tehokas hyödyntäminen sekä automaatioasteen nosto luovat uutta liiketoimintaa, tukevat yritysten kilpailukykyä ja helpottavat osaltaan työvoimapulaa

Ajankohtaista

2024-04-11 [Yhteistyöfoorumin kokous 2/2024](#); DL2026-tilannekatsaus, DAHA viitearkkitehtuuriyö

2024-02-16 [DAHA webinaarit ja kommentointi 2024](#)

2024-02-01 [Suomen Akatemialta huomattava rahoitus tutkimusinfrastruktuureille](#)

2023-12-19 [Suomen Akatemia vahvisti tutkimusinfrastruktuurien pitkän aikavälin suunnitelman vuoteen 2030](#)

2023-12-05 [Komissio hyväksyy enintään 1,2 miljardin euron valtiontuen seitsemältä jäsenvaltiolta Euroopan yhteistä etua koskevalle tärkeälle pilvipalvelu- ja reunalaskentateknologiaa koskevalle hankkeelle](#)

2023-12-05 [Suomen Akatemialta merkittävä rahoitus tutkimusinfrastruktuurihankkeille](#)

2023-11-16 [Komissio avaa pääsyn EU:n supertietokoneisiin tekoälyn kehittämisen nopeuttamiseksi](#)

2023-11-07 [Suomen Akatemia uudistaa tutkimusinfrastruktuurien tiekarttahaun 2024](#)

2023-11-02 [Tulanetin infrapäivät 2023](#)

2023-10-25 [Valtiovarainministeriö päivitti valtionhallinnon pilvilinjaukset](#)

2023-10-04 [Jyväskylään yhteiskäyttöinen infrastruktuuriympäristö kvanttitekniologioiden kehittämistä varten](#)

2023-09-20 [Suomeen rakennetaan peräti 300 kubitin kvanttietokone – Hallitus antoi sille juuri 70 miljoonaa rahaa](#)

2023-09-19 [Suurteholaskenta & yritys-yhteistyö kehittämisyö-pajan esitysmateriaalit](#)

2023-09-15 [Yhteistyöfoorumin kokous 4/2023](#)

2023-08-23 [Yhteistyöfoorumi: Kommentteille: Tutkimuksen datanhallinnan nykytilan analyysi](#)

2023-06-05 [Yhteistyöfoorumin kokous 3/2023](#)

2023-05-16 [VTT: Kansallisen kvanttisalausverkon rakentaminen käynnistyy](#)

2023-04-19 [CSC: Kansallisen datanhallinnan ja laskennan ympäristön \(DL2026\) sekä Funet-verkon uudistuksen kuulumisia](#)

2023-04-18 [Yhteistyöfoorumin kokous 2/2023](#)

2023-02-07 [Yhteistyöfoorumin kokous 1/2023](#)

[Vanhat uutiset](#)

Kansallisen datanhallinnan ja laskennan ympäristön (DL2026) sekä Funet-verkon uudistus

- 09/2023 Järjestelmä arkkitehtuurin alustava versio Sidosryhmä keskustelut -> DL2026 arkkitehtuuri
- 2023 lopussa - 2024 alussa hankinnan käynnistyminen
- 2025 alussa ensimmäiset uudet järjestelmät tuotannossa

Supertietokonepalvelut

Supertietokone [LUMI](#)

Datan palvelut

Tietojen löydettävyys, saavutettavuus, yhteentoimivuus ja uudelleenkäytettävyys ([Fairdata-kehityssuunnitelma](#))

- Yksi maailman kilpailukykyisimmistä supertietokoneista

Supertietokone **Mahti**

- Supertietokone, joka on erityisesti suunnattu keskisuurille ja suurille simulaatioille.

Supertietokone **Puhti**

- Supertietokone, joka on tarkoitettu monenlaisiin käyttötapauksiin data-analysistä keskisuuriin simulaatioihin.

Quantum Learning Machine **Kvasi**

- Kvanttilaskentasimulaattori, jolla voit oppia käyttämään ja kehittämään uusia kvanttialgoritmeja

Yleiskäyttöinen pilvipalvelu **cPouta**

- Pilvipalvelun avulla voit ottaa nopeasti käyttöön itsehallinnoidun infrastruktuurin

Arkaluonteisen datan analysointi ja käsittely **ePouta**

- Virtuaalinen pilvipalvelu, joka on samanlainen kuin cPouta, mutta on tarkoitettu erityisesti arkaluonteisten tietojen käsittelyyn

Datanhallintajärjestelmä **Allas**

- Yleiskäyttöinen tallennuspalvelin, joka tarjoaa ympäristön tietojen tallentamiseen ja jakamiseen

Konttitekniikkaan perustuva pilvipalvelu **Rahti**

- Container Cloud -palvelu, joka tarjoaa alustan, jolla voit isännöidä omia sovelluksiasi

- Tutkimusdatan turvallinen säilytys **IDA**
 - Tarjoaa tallennustilaa tutkimustietojen tallentamiseen, jotka kuvataan ja julkaistaan muiden Fairdata-palveluiden avulla
- Aineistojen etsintä **Etsin**
 - Palvelun avulla voi etsiä Fairdata-palveluihin tallennettuja tutkimusaineistoja ja niiden kuvailutietoja. Etsin näyttää lisäksi muista lähteistä haravoituja tutkimusaineistojen kuvailutietoja.
- Aineistojen kuvailu **Qvain**
 - Palvelun avulla tutkimusaineistojen kuvailu on helppoa ja yhdenmukaista
- Avointen aineistojen julkaisualusta **AVAA**
 - Avointen tutkimusaineistojen julkaisualusta
- Pitkäaikaissäilytys **Fairdata PAS**
 - Fairdata-verkosto on luotu parantamaan yhteistyötä ja tiedonkulkua Fairdata-palvelukokonaisuutta hyödyntävien organisaatioiden sekä palveluja tuottavan CSC – Tieteen tietotekniikan keskus Oy:n välillä. Yhteistyön avulla palveluja hyödyntävien korkeakoulujen ja tutkimuslaitoksen tarpeet viedään osaksi palvelukehitystä. **Fairdata-verkosto**
 - **FAIR-periaatteet**

Yhteistyöteemojen kehityspajat

Laajan tutkimuksen, oppimisen ja innovaatiotoiminnan toimijoiden, päättäjien ja liiketoiminnan omistajien joukon kesken on tunnistettu kuusi ajankohtaista yhteistyöteemaa, joista kolmen - *Suurteholaskenta*, *yrittäjäyhteistyö*, *Pilvipalvelut* sekä *Hallittu ja turvallinen data* - äärelle kokoonnumme kehityspajoissa syksyllä 2023.

Tapahtumasivut: [Avoimet yhteistyötilaisuudet](#)

Hallittu ja turvallinen data

Korkeakouluilta menee huomattavasti aikaa ja kustannuksia datanhallintaan. Miten dataa voisi hallita yhteisesti ja turvallisesti? Tai miten puolestaan esimerkiksi tutkimusdata saataisi liikkumaan, eikä se jäisi lojumaan levyynkulmalle? Esimerkiksi jo tutkimuksen rahoittajat vaativat, että dataa myös avataan ja näin ollen tutkijakin tarvitsee korkeakoululta apua esimerkiksi arkaluontoisen datan ja turvariskien määrittelyyn.

Olemme yhteisesti tunnistanee seuraavia kipu- ja kehityskohtia, joihin haluamme tarttua kehityspajassa:

- **Aineistonhallinnan hyvä ja mieluusti koneluettava suunnitelma.** Esimerkiksi omistajuuden siirtyminen elinkaaren eri vaiheissa ja erityisesti loppupuolella, varsinkin jos tutkimusdata on ollut sensitiivistä.
- Tutkijan vastuulle ei voi jättää kryptauksen suunnittelua ja toteutusta, vaan sen pitää olla helppoa kuin heinänteko hyvine ohjeineen.
- **Arkaluontoisuuden asteiden määritelmät** auttaisivat merkittävästi myös kustannusten hallintaa. Käytettävyyys ja budjetti kärsii, mitä sensitiivisempää dataa. Tästä voisi olla yhteiset linjaukset korkeakoulujen välillä.
- **Yhteensopivuus eri tietokantojen välillä** usein uupuu ja tarvittaisi sekä kansallista että kansainvälistä linjausta
- Tarvittaisi **keskustelua kolmi- tai nelikantaisesti**: tällä hetkellä keskustelua lähinnä CSC:n ja tutkijan tai CSC-korkeakoulu, mutta ei korkeakoulu-yliopisto. Vuoropuhelua lisää. Myös IDA-ihmiset (usein kirjastoissa) ja ICT ihmiset yhteen korkeakouluissa!

Suurteholaskenta

Suurteholaskennan potentiaali on valtava, mutta yhteisesti on huomattu, että tämänhetkinen yhteydenpito on epäsäännöllistä, eikä kokonaiskuvaa suurteholaskennan palveluista ole muodostunut. Miten vaikkapa opiskelijat ja opettajat voisivat hyödyntää sitä? Entä, mitä virkaa suurteholaskennalla voisi olla yritysyhteistyössä? Tutkimuksen tukitoiminnolle on myös tarvetta, mutta ei kaikilla korkeakouluilla.

Tässä pajassa haluamme ottaa ratkaisulähtöisen etenemistavan ja lähestyä teemaa pienen mini case esimerkin kautta, sillä ne on havaittu tehokkaimmiksi (ks. sovellusesimerkit vuodelta 2019 <https://wiki.eduuni.fi/x/TySeBw>).

Tärkeää on myös tuoda esiin, että ylipäätään suurteholaskennan koulutusten, kuten tämänkin kehityspajan, kohderyhmä on tutkijoiden lisäksi erityisesti myös muu yliopiston henkilökunta: IT-palvelut, tutkimuksen tuen henkilöt sekä eri alojen avainhenkilöt (professorit, ryhmien vetäjät, TKI-koordinaattorit), jotka voivat osaltaan käyttää ja opastaa suurteholaskennassa.

Haluamme myös välittää tietoa käyttäjistä ja käyttökohteista korkeakouluihin esimerkinomaisesti avaamalla CSC:n tietovaraston tai tutkimusryhmien oman hallintatyökalun, MyCSC:n, käyttöä.

Pilvipalvelut

Kuinka paremmin jäsennämme korkeakoulutuksessa ja tutkimuksessa tapahtuvaa toiminnan muutosta siten, että pilvipalvelujen hyödyntämien ja yhteistyö etenisi merkittävästi? Tavoitteena on mahdollistaa korkeakoulujen kehittyminen pilvipalvelujen hyödyntämisessä sekä tunnistaa osaamistarpeita ja yhteistyömahdollisuuksia eri osa-alueilla. Keskustelussa otetaan huomioon erityisesti kaupalliset pilvet ja eurooppalainen yhteistyö. Lisäksi haluamme keskustella pilvisiirtymän kustannusvaikutusten arvioinnista ja budjetoinnista.

Kehittämispajassa muodostamme yhteistä näkemystä ja tunnistamme asioita, joita meidän tulisi ennakoida ja edesauttaa, jotta pystyisimme yhdessä rakentamaan tarvittavaa osaamista ja kyvykkyyyksiä. Kehittämispajan tavoitteena on myös vahvistaa yhteistä tietopohjaa teeman ympärillä ja tarjota aiheen asiantuntijoille mahdollisuus yhteisten ratkaisupolkujen löytämiseen.

Teemat ideapankissa:

Data:

T	Key	Summary	Assignee	Reporter	P	Status	Resolution	Created	Updated	Due
	CSCID EAPAN KKI-156	Survey tool for sensitive personal data	Charlotte Granberg- Haakana	Ilari Lähteenmäki		IDEAPANKISSA	Unresolved	Aug 18, 2023	Apr 11, 2024	
	CSCID EAPAN KKI-142	Henkilötietoja sisältävän tiedon käsitteily turvallisesti yhteistyössä organisaatior ajat ylittävissä prosesseissa	Sami Saarikoski	Outi Tasala		IDEAPANKISSA	Unresolved	Oct 06, 2022	Mar 05, 2024	
	CSCID EAPAN KKI-128	Datakatalogit datanhallinna n työkaluna	Heidi Laine	Juha Venho		ESISELVITYKSESSÄ	Unresolved	Mar 25, 2021	Oct 19, 2023	
	CSCID EAPAN KKI-87	Big Data opetuksessa	Jussi Auvinen	Antti Mäki		IDEAPANKISSA	Unresolved	Nov 19, 2019	Jul 10, 2023	
	CSCID EAPAN KKI-43	Datavarasto korkeakouluj en keräämälle datalle käytettäväksi esim. Power BI-työkalun avulla	Faiz Alsu hail	Teemu Seesto		TARKENNETTAVANA	Unresolved	Nov 07, 2018	Aug 10, 2023	
	CSCID EAPAN KKI-12	Sensitiivisen datan palvelut OKM:n tarjoamina	Charlotte Granberg- Haakana	Jaakko Leinonen		TUOTANNOSSA	Unresolved	Apr 25, 2018	Apr 11, 2024	Apr 08, 2021

6 issues

Pilvi:

T	Key	Summary	Assignee	Reporter	P	Status	Resolution	Created	Updated	Due
	CSCID EAPAN KKI-111	Palveluiden (erityisesti pilvipalvelut) arvioiminen korkeakouluyhteistyössä	Janne Oksanen	Kari Kataja		TARKENNETTAVANA	Unresolved	Jun 23, 2020	Jul 07, 2023	Mar 24, 2021
	CSCID EAPAN KKI-83	Opetuksen yhteiset pilvipalvelut?	Faiz Alsu hail	Ani-Jatta Immonen		IDEAPANKISSA	Unresolved	Oct 31, 2019	Jul 07, 2023	
	CSCID EAPAN KKI-55	Géant & OCRE pilvikilpailutus	Harri Kuusisto	Samuli Malinen		TOTEUTUKSESSA	Unresolved	Apr 10, 2019	Feb 12, 2024	Mar 24, 2021
	CSCID EAPAN KKI-23	Cloud Provisioning Platform & Service for HEIs	Risto Sivonen	Christa Winqvist		ESISELVITYKSESSA	Unresolved	May 08, 2018	Feb 27, 2024	Mar 24, 2021

4 issues

Vastuutahot: Opetus- ja kulttuuriministeriö, CSC Tieteen tietotekniikan keskus

Tausta: Suomalaisilla korkeakouluilla on käytössään keskitetysti organisoitu datanhallinnan ja suurteholaskennan ympäristö CSC – Tieteen tietotekniikan keskus Oy:n tarjoamana.

Rahoitus: Opetus- ja kulttuuriministeriö

Muut asiaan liittyvät sidosryhmät: (ohjausryhmätaulukko): Tieteellisen laskennan ja datanhallinnan yhteistyöfoorumi, Finn-ARMA-verkosto, korkeakoulujen [Digivision](#) ohjausryhmä

Lisätietoja:

- [Datanhallinnan ja laskennan kehittämisohjelma 2017-2021](#) (vanha, päättynyt ohjelma)
- https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/strategy-2020-2024/our-digital-future/era_fi