Tampereen yliopisto

SATAKUNTALIITTO
Regional Council of Satakunta

Euroopan unionin osarahoittama

SAMBA PAJA III 4.9.2025

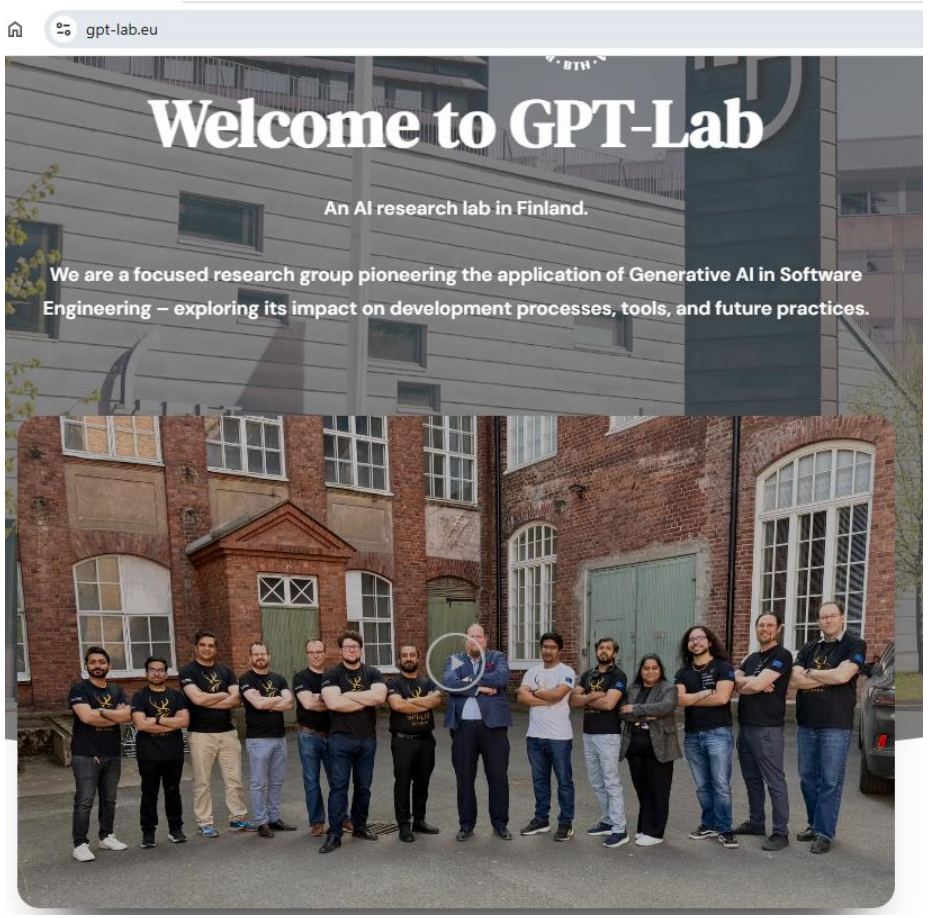
Omalla digikaksosella metaversumiin

Kokeile, kehitä ja verkostoidu

DIGI2-hanke

Esittely

- Janne Harjamäki, tutkija, Tampereen yliopisto,GPT-lab, Pori
- Digitaalisten kaksosen hyödyntäminen Satakunnassa (DIGI2-hanke, 1.5.2023-**28.2.2026**)
- Yhteinen tavoite SaMBa-hankkeen kanssa
  - Uusi teknologia Satakunnan yritysten ja teollisuuden tukena



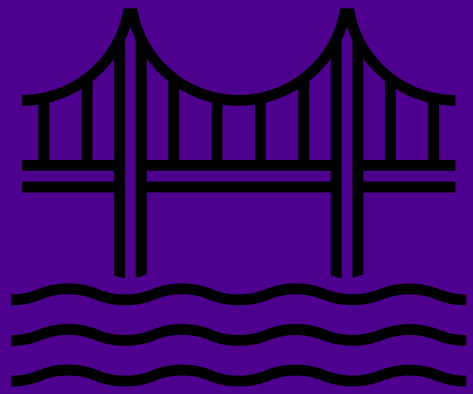
https://gpt-lab.eu/

Omalla digikaksosella metaversumiin – Kokeile, kehitä ja verkostoidu

ESITYKSEN SISÄLTÖ
Esittely
Digitaalinen kaksonen ja metaversumi
Digitaalisen kaksosen kokeiluympäristö
Yhteistyömahdollisuudet
Keskustelua
Yhteenveto

Pilotticase mukana seuraavassa esityksessä

Digitaalinen kaksonen ja metaversumi



Mikä on digitaalinen kaksonen?

Digitaalisen kaksosen ”resepti”

1 kpl	*f*yysinen kohde tai prosessi
2 TB	*d*ataa (Esivalmisteluna datan tuottaminen ja keruu)
1 annos	mallinnusta tai simulaatiota (riittävästi pohtien)
1 tlk	vuorovaikutteisuutta
24 h	”kypsennystä” asiantuntijuudella



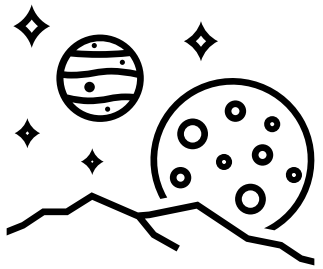
Tarjoillaan kehitysympäristössä

Digitaaliset kaksoset (Digital Twin, DT) ovat fyysisten kohteiden, prosessien tai järjestelmien virtuaalisia malleja, jotka mahdollistavat tiedonkeruun, analyysin ja simuloinnin reaaliajassa. Niiden avulla voidaan parantaa suunnittelua, ennakoida toimintahäiriöitä ja kehittää palveluja käyttäjälähtöisesti.

Digitaalisen kaksosen esimerkkejä

Monimutkaisuus / kokoluokka	Pienet	Keskikokoiset	Suuret
Helpot	**Pikkuleipä** – esim. 3D-malli kahvinkeittimestä yksinkertainen, siisti, ei täytettä	**Pullapitko** – esim. toimiston IV-kone selkeä rakenne, tutut ainekset	**Kakku pohjalla** – esim. koulukiinteistön energiadata selkeä rakenne, isompi mutta hallittava
Keskitaso	**Täytepikkuleivos** – pöytätuuletin sensoreilla hieman älyä ja vuorovaikutusta	**Leivoslautanen** – pieni automaattilinja monta komponenttia, yhteispeliä	**Täytekakku** – tuotantolaitos useine linjoineen kompleksinen mutta koottu pala kerrallaan
Vaativat	**Suklaafondant** – robottikomponentti liikeratoineen vaatii tarkkaa paistoa ja ajoitusta	**Marsipaanikakku** – pysäköintihalli & liikenteen ohjaus paljon kerroksia, vuorovaikutusta	**Hääkakku** – kaupunginosan liikenne- ja energiadata valtava kokonaisuus, monivaiheinen resepti

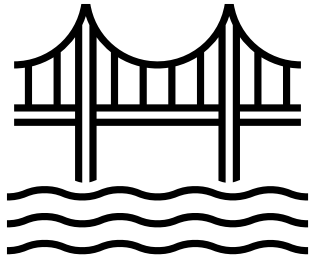
Metaversumi – teknologiaa ja vuorovaikutusta



Metaversumin ilmenemismuotoja:

- Virtuaaliset kokemusalustat (pelialustat, showroomit)
- Teollinen metaversumi (digitaalinen suunnittelu ja ylläpito)
- Asiakaskokemusten laajentaminen (sovituskopit ja koekäyttö)
- Koulutus- ja oppimisympäristöt (VR-koulutus ja työturvallisuus)

Digitaalinen kaksonen ja metaversumi – Kaksi maailmaa kohtaavat



Metaversumin ilmenemismuoto	Digitaalisen kaksosen rooli (ja yhteys, ”silta”)
Virtuaaliset kokemusalustat *(pelialustat, showroomit, demotilat)*	Toimii **taustamoottorina**: tuo kokemukseen rakenteen, logiikan tai toiminnallisuuden ja mahdollistaa tuotteen realistisen tarkastelun tai simulaation.
Teollinen metaversumi *(esim. tehdassuunnittelu, prosessien optimointi)*	**Ydinelementti**: koko tehdas, linjasto tai prosessi mallinnetaan digitaalisesti ja se mahdollistaa yhteissuunnittelun, testauksen ja päätöksenteon.
Asiakaskokemuksen laajentaminen *(esim. virtuaalisovitus, tuotetestaus)*	Mahdollistaa **yksilöllisen kokemuksen**. • Mallintaa tuotteen tai asiakkaan sekä simuloi käyttökokemusta päätöksenteon tueksi.
Koulutus ja oppimisympäristöt *(esim. simulaatiot, VR-opetus, työturvallisuus)*	Kaksonen toimii **oppimiskohteena** tai **harjoitteluympäristön ytimenä, j**a mahdollistaa turvallisen ja toistettavan harjoittelun.

Digitaalisen kaksosen kokeiluympäristö



Miksi DIGI2-hanke rakentaa kokeiluympäristöä?

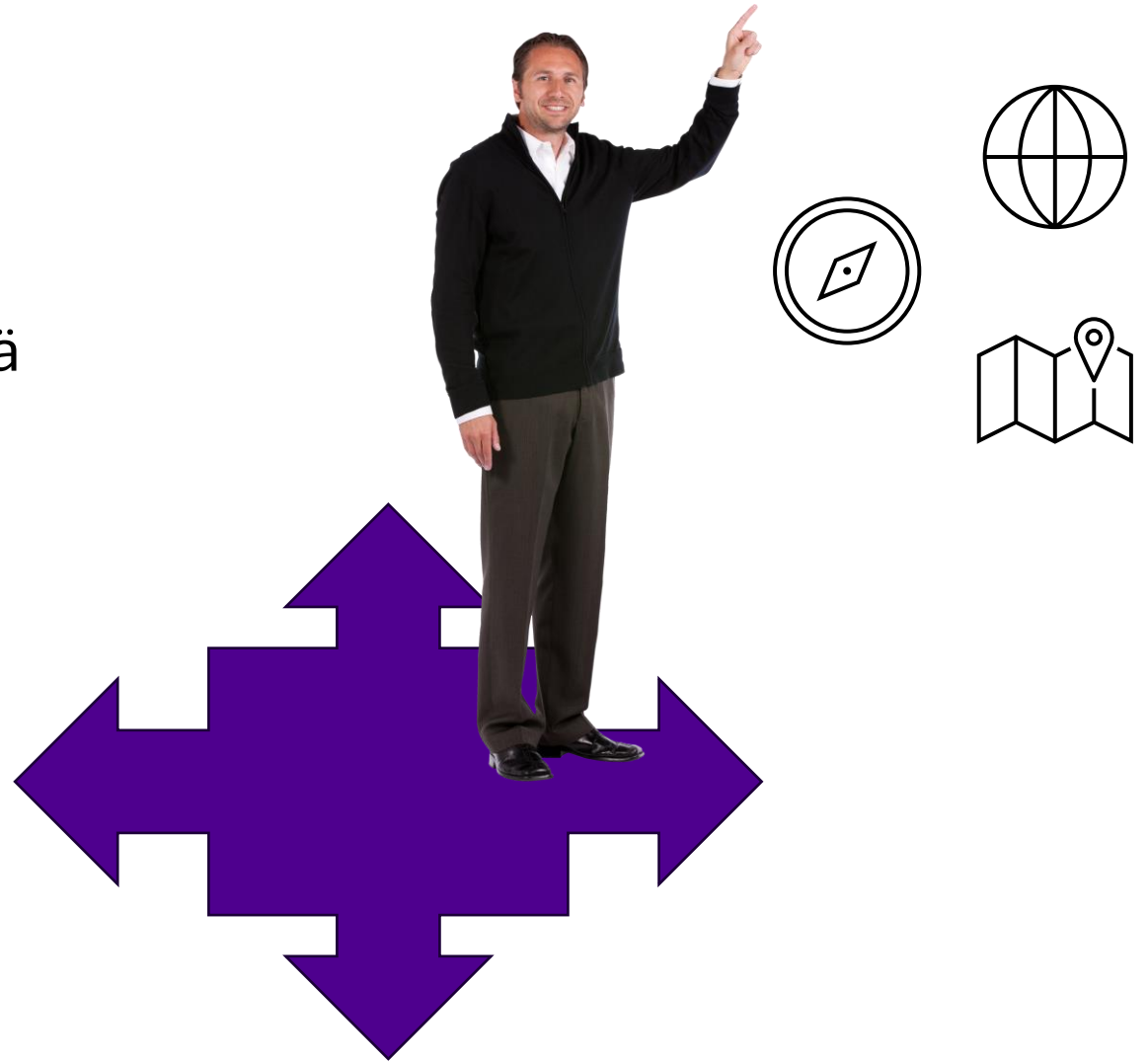
- Digitaaliset kaksoset Satakunnassa – trivia:
  - Monellako yrityksellä Satakunnassa on jo oma digitaalinen kaksonen?
- Liiketoiminnan ja palvelujen tehostamista
- Yliopiston rooli kokeiluympäristön alullepanossa
  - Neutraali fasilitaattori
  - Kokeileva yhteisö



https://satakunta.yrityshakemistot.fi/fi

Paikallinen sivusto – yksi ovi moniin sisältöihin

- Maakunnan omat kehitystoimet
- Kansallinen ja globaali kehitys
- Käytännönläheistä *kuratoitua* sisältöä
- Lokalisoitu (suomenkielinen, elinkeinoelämälle, yrittäjille)
- Yhteystietoja asiantuntijoihin ja toimittajiin (yritykset ja organisaatiot)
- **Maksuton**



Käyttäjän polku kokeiluympäristössä

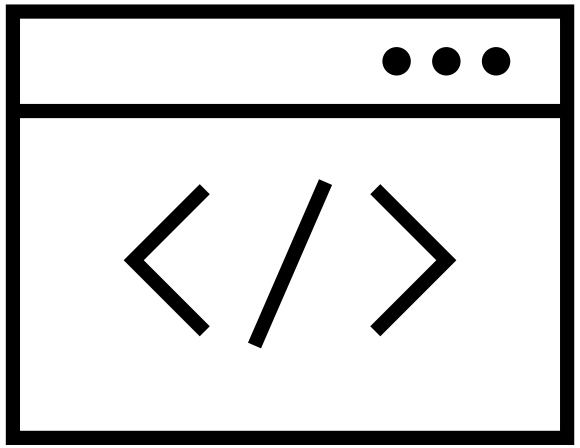


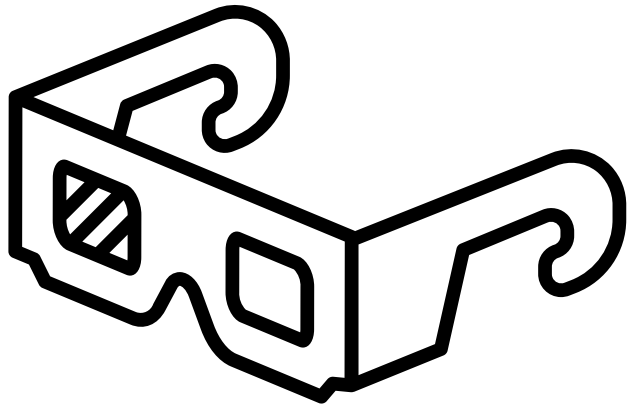
Esimerkkejä Tietoa Ihmisiä Työkaluja

➔ Uudet digitaaliset kaksoset ja niiden osaavat mukaan sisältöön

Sivuston demokierros

https://projects.tuni.fi/digi2/





Yhteistyön mahdollisuudet

Yhteistyön kohtaamispaikka ja osallistumisen rooleja

- Periaate: Kokeiluympäristö on neutraali kohtaamispaikka, jossa yhdessä kehitetään parempaa liiketoimintaa ja palvelua
  - Ideoiden, tarpeiden ja osaamisen esittelyä ilman ostovelvoitetta
  - Kilpailijat avoimesti yhteistyössä kokeilujen ja tiedonvaihdon keinoin
- Osallistumisen monet roolit



Rooleja	Tilaajat	Päätoimittajat	Komponentti-toimittajat	Sisältö-tuottajat	Asian-tuntijat	Fasili-taattorit
Pääsisältö	Tarpeet tai kehitys-kohteet	Kokonaisuudet, koordinointi	Osaratkaisut, teknologia	Visualisointi, dokumentointi	Tietotaito, sovellusideat	Kohtaamiset

Ei treffejä, mutta kohtaamisia

- Kohtaamisten muotoja sekä niiden syvyyttä ja mittakaavaa

	Yksilö tai pienryhmä	Useampi organisaatio	Laaja vaikutus tai verkosto
Kevyt osallistuminen	Kahvitilaisuudet tai afterworkit	Demot ja esittelyt	Kyselyt, ideointiportaalit
Keskisyvä yhteistyö	Opiskelijaprojektit tai harjoittelut	Verkkotyöpajat tai digifasilitointi	Julkaisualusta tai materiaalin jako
Syvällinen yhteistyö	Yhteiskehitystyöpajat	Pilottiprojektit tai kokeilut	(tulevaisuus)

Miten päästä mukaan käytännössä?

- Täytä lomake ja liity verkostoon

LIITY KEHITYSVERKOSTOON

Verkoston avulla sinulla on mahdollisuus löytää kumppaneita, kysyä neuvoa tai kiinnostua yhteistyöstä. Verkosto on tehokas tapa jakaa omaa osaamista ja saada lisää näkyvyyttä. Verkosto mahdollistaa pääsyn uusien ratkaisujen kokeiluihin ja pilotteihin sekä avaa yhteyksiä yliopistoihin, korkeakouluihin ja muihin yrityksiin tai organisaatioihin.

Verkostoon pääsee mukaan täyttämällä liittymislomakkeen. Lomakkeella kysytään yhteystiedot ja kiinnostuksen kohteita. Lomakkeen tärkein tehtävä on kuitenkin varmistaa, että verkostoon liittyvä on antanut luvan tietojensa käsittelyyn ja hänelle lähettettäviin viesteihin. Verkosto on osa Tampereen yliopiston toteuttaman **DIGI2-hankkeen** sisältöä. Lisätietoja DIGI2-hankkeesta löydät hankesivulta: https://www.avoinsatakunta.fi/digi2/

Liity digikaksosten kehitysverkostoon

Keskustelua

Voisimme osallistua työpajaan

Voinko toimia roolissa xxx..

Olemme kiinnostuneet yhteistyöstä..

Meillä olisi hyvä esimerkki esiteltäväksi muille..

Kuinka paljon/usein/pitkään..

Sisältöä opiskelijoille?

Yhteenveto

Kolme muistettavaa asiaa



- Digitaaliset kaksoset liiketoiminnan tehostajaksi (DIGI2-hanke)
- Kokeiluympäristön sivusto
  - OSOITE: https://projects.tuni.fi/digi2/
- Osallistumisen monet mahdollisuudet
  - LIITY MUKAAN, KEHITÄ KANSSAMME

Hyödynnä mahdollisuus **pilotointiin !**

Yhteystiedot

- Jari Soini, tutkimuspäällikkö
- DIGI2-hankkeen projektipäällikkö
- Tampereen yliopisto, GPT-Lab-tutkimusryhmä



Yhdessä tulevaisuutta rakentamassa

