

# ICT-alan ilmasto- ja ympäristövaikutusten mittaaminen (TP5)

Tuomas Mäkilä, Turun yliopisto

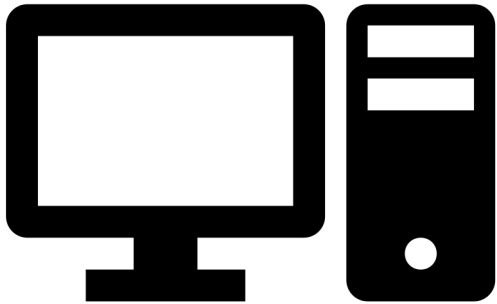


**Euroopan unionin  
osarahoittama**

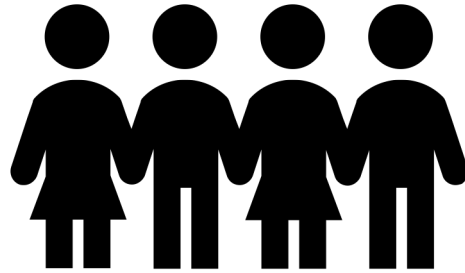


Elinkeino-, liikenne- ja  
ympäristökeskus

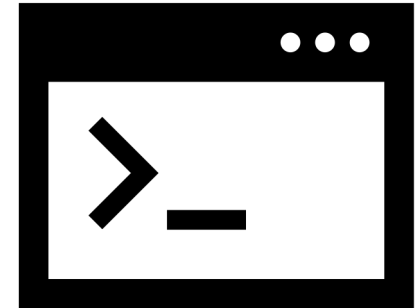
# Tietojärjestelmien ympäristövaikutukset =



Laitteiden  
kuluttamat  
resurssit



Käyttäjien  
kuluttama  
aika



Ohjelmiston  
kuluttama  
energia

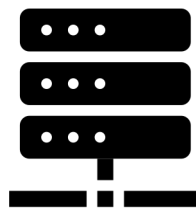
# ○Mittaamalla ohjelmiston sähkönkulutusta mahdollistetaan kulutuksen pienentäminen!



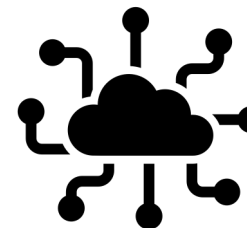
+



+



+



## **Edustajärjestelmä:**

Mittaa ja mallinna  
käyttödatan  
perusteella

## **Internet / verkkoinfra:**

Mallinna  
verkkoliikenteen  
perusteella

## **Taustajärjestelmä /omat palvelimet:**

Mittaa ja mallinna  
käytettyjen  
resurssienkäytön  
perusteella

## **Taustajärjestelmä / pilvi-infra:**

Mallinna  
resurssienkäytön /  
laskutuksen  
perusteella

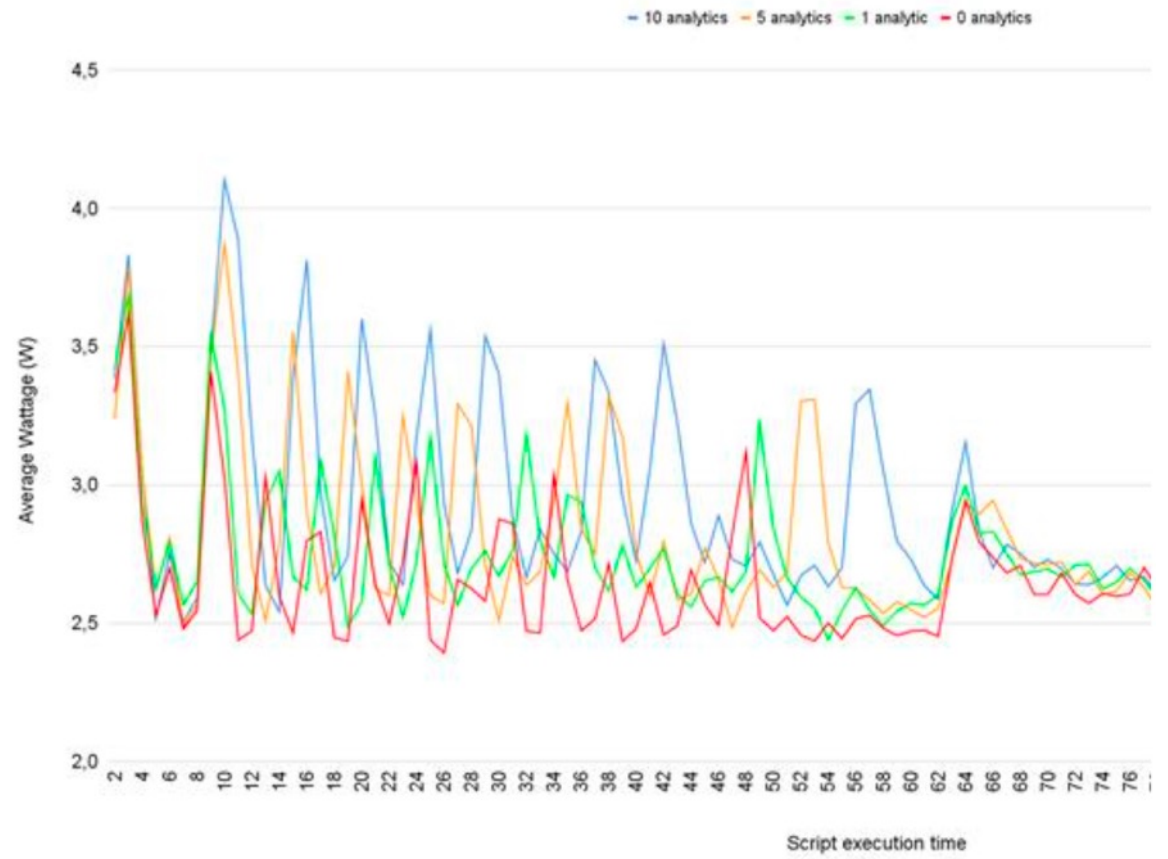
# Työpaketin tavoitteet

- Työpaketissa kartoitetaan ja kehitetään menetelmiä ICT-alan ympäristövaikutusten mittaamiseen tavoitteena ICT-järjestelmien energiatehokkuuden parantaminen.
- Keskiössä on ICT-järjestelmän laitteiden virrankulutuksen systemaattinen mittaaminen ja ohjelmistokomponenttien vaikutusten mallintaminen.
- Mittaustoiminta sidotaan osaksi ohjelmistokehityksen prosesseja mahdollistaen virrankulutuksen jatkuva optimointi järjestelmien kehityksen ja ylläpidon aikana.
- Työpaketissa rakennetaan myös benchmark-tietokantaa erilaisten ICT-järjestelmien keskimääräisestä virrankulutuksesta.



# Työpaketin konkreettiset tulokset

1. **Ohjeistus** mittausjärjestelyjen toteuttamiseksi sekä esimerkkiskriptit avoimen lähdekoodin lisenssillä julkaistuna
2. **Menetelmäkuvaus** jatkuvan ympäristövaikutusten mittauksen toteuttamiseksi osana ohjelmistokehitystä (osana Vihreän koodauksen käytänteet -opasta)
3. **Benchmark-tietokanta** yleisimpien ICT-järjestelmien virrankulutuksesta



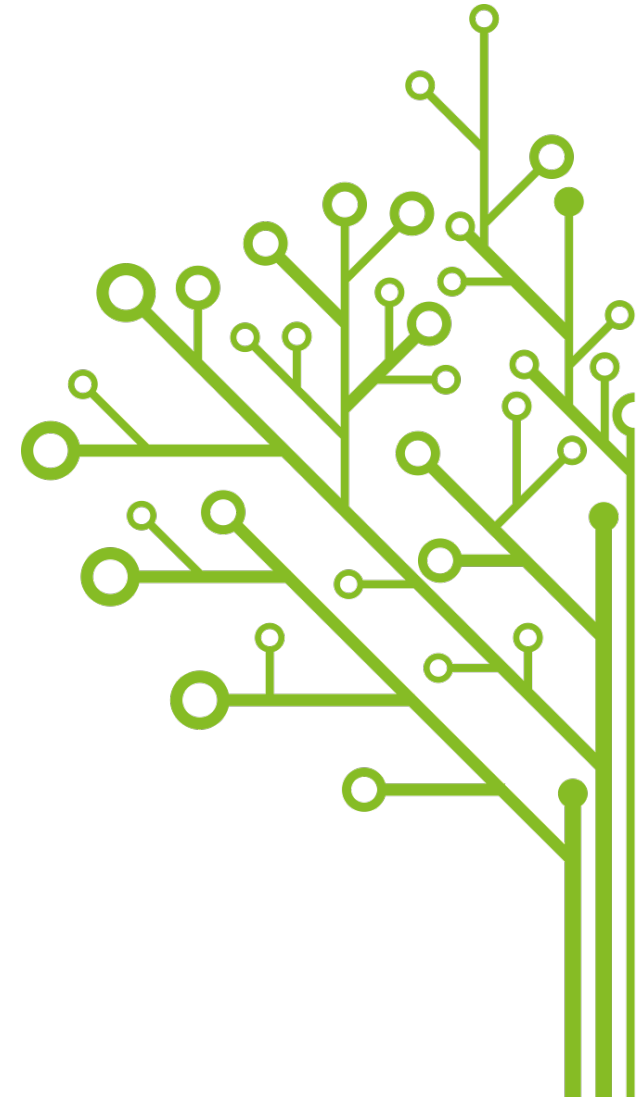
VISIIRI.



Euroopan unionin  
osarahoittama

# Liikkeelle jo nyt!

- MitViDi-virranmittauksen mittausjärjestely:  
<https://mitvidi.tt.utu.fi/mitvidiopas/mittausjarjestely>
- Software Carbon Intensity (SCI) Specification (ISO/IEC 21031:2024):  
<https://sci.greensoftware.foundation/>



Tuomas Mäkilä  
[tuomas.makila@utu.fi](mailto:tuomas.makila@utu.fi)

