

TP4: Konesalien ympäristövaikutusten optimointi tekoälyn ja data-analyysin avulla



**Euroopan unionin
osarahoittama**



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus



Project Researcher **Jarmo Koponen**



+20 years of experience in a global company of high-end computer vision systems, project management, automation, and electrical design. Currently Doctoral Researcher in computer vision.

Tutkitaan ja kehitetään: Konesalien ympäristövaikutusten optimointi tekoälyn ja data-analyysin avulla



KONESALIYMPÄRISTÖT
MUODOSTUVAT



RAKENNUKSESTA JA SEN
INFRASTRUKTUURISTA,

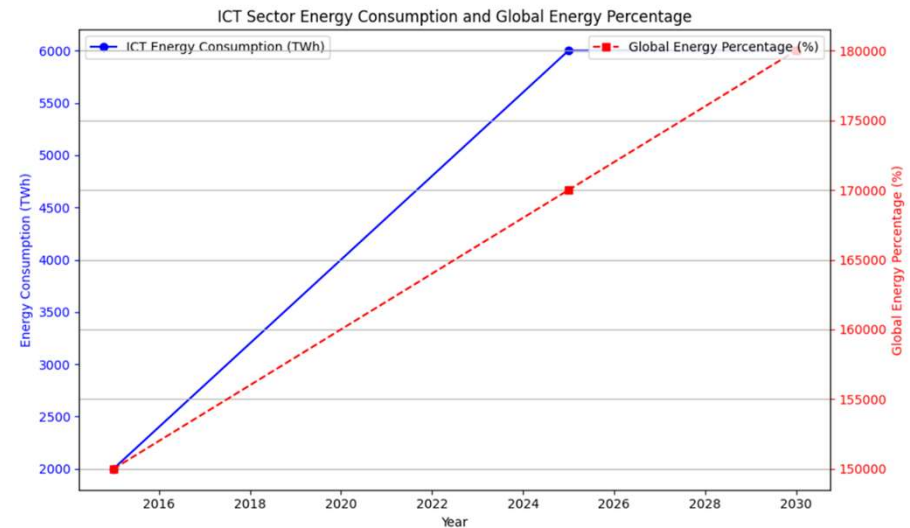


ICT-LAITTEISTA SEKÄ NIIDEN
TOIMINTALOGIIKASTA.



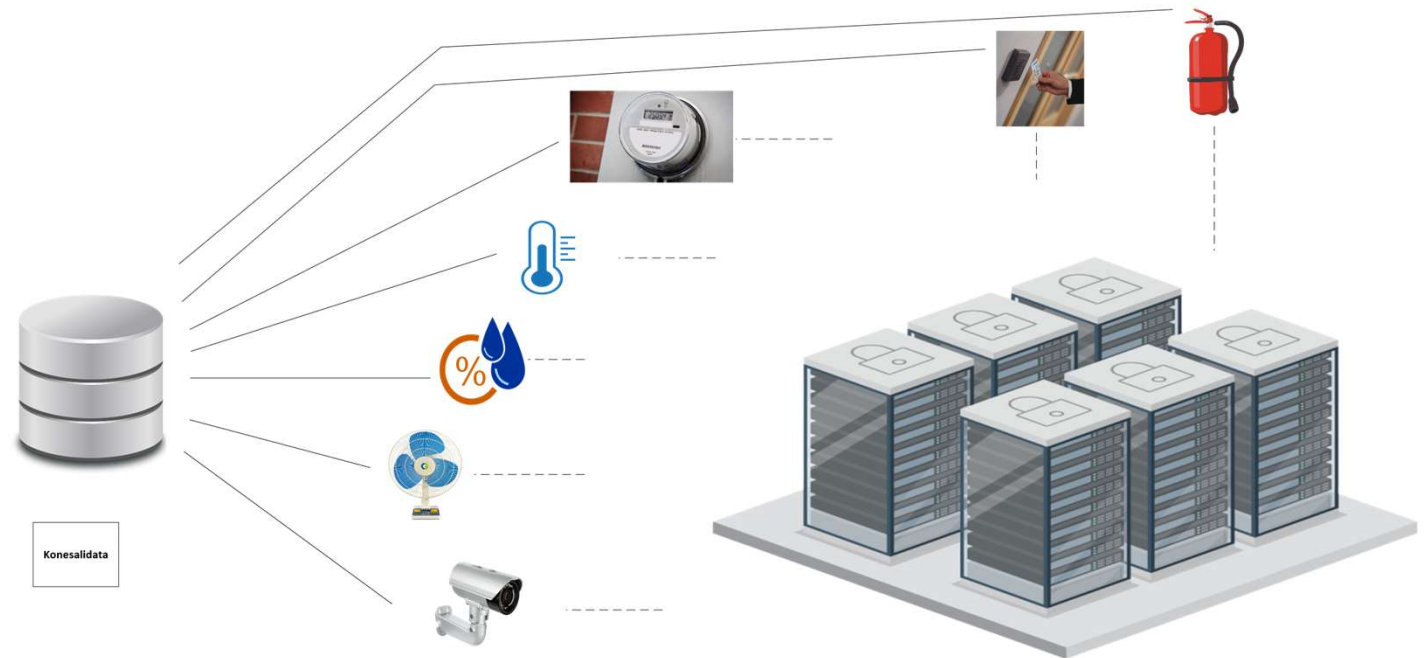
Miksi Tutkimus On Tärkeää?

- ICT- sektorin energiankulutuksen ennustetaan kolminkertaistuvan 2015-2025 (sininen suora)
- Pääosin datakeskusten määrän lisääntymisen ja niiden kasvavan tehontarpeen vuoksi.
- Koko globaalin energiantarpeen ennustetaan samassa ajassa kasvavan: 1,2-kertaiseksi (punainen suora)



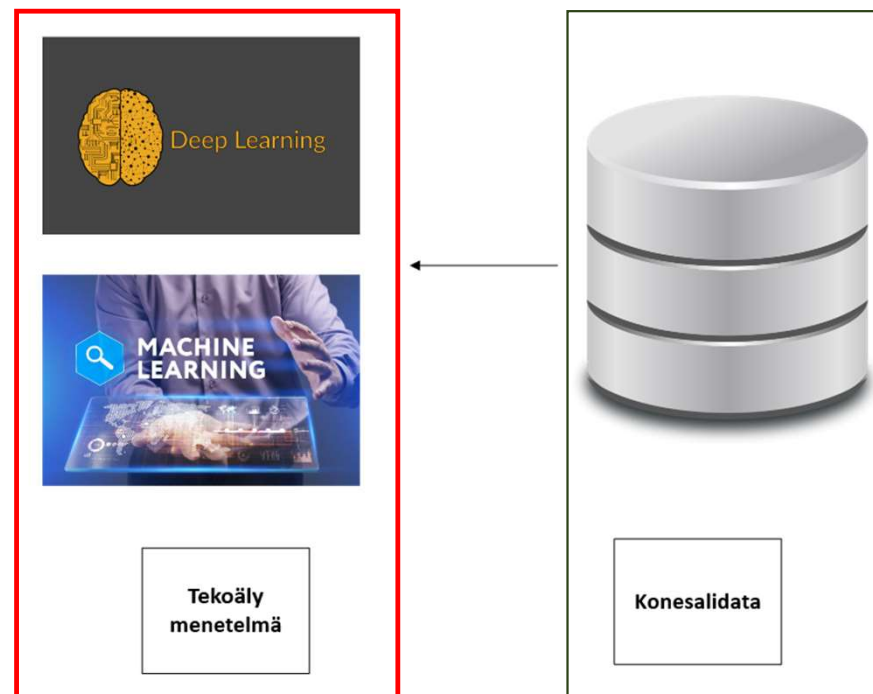
Miten tutkimus toteutetaan - Dataa data-analyysia varten

- Kerätään konesalidataa:
- Energiankulutus
- Kosteus
- Lämpötila
- Jäähdytyksen ohjaus
- Älykamerat
- Palonsuojaus
- Kulunvalvonta
- Valaistuksenohjaus
- Jne.



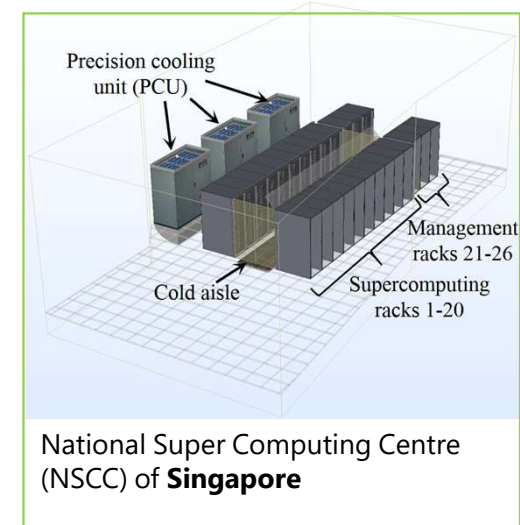
Miten tutkimus toteutetaan - Kehitettävät ratkaisut

- Fokus tekoälymallien koulutuksessa konesalin toiminnan hiilijalanjäljen optimointiin
- Kerätty konesalidata analysoidaan
- Tutkimusmenetelmiä sekä data-analyysin löydöksiä hyödynnetään konesalien hiilijalanjäljen optimointimenetelmien kehittämiseen.



Käyttötapaus: Konesalin Jäähdytyksen Optimointi Vahvistusoppimismallilla

- Tilassa: 26 räkkitelinettä, 3 jäähdytysyksikköä
- Datankeruu: 1.-15. maaliskuuta 2017, joka 3. minuutti 85 % koulutus- ja 15 % testausdataksi
- Hyödyt:
 - -Noin 15 % energiansäästöt jäähdytyksessä todellisessa ympäristössä
 - -Tarkempi lämpötilan säätö (0,1 astetta)
 - Malli käsittelee paremmin reaali maailman toimintojen monimutkaisuuksia ja vaihteluja.



Yhteenveto:

- Tutkimuksen tavoitteena on tarjota konkreettisia ratkaisuja konesalien ympäristövaikutusten vähentämiseksi.
- Yhteistyö eri toimijoiden kanssa on avainasemassa uusien teknologioiden kehittämisessä ja implementoinnissa.
- Energiatehokkuuden optimointi ja hiilijalanjäljen vähentäminen ovat keskeisiä tavoitteita kestävän kehityksen edistämiseksi ICT-sektorilla.



Kysymyksiä?

Jarmo Koponen

jarkop@uef.fi

School of Computing,
Kuopio campus - University of Eastern Finland, P. O.
Box
1627, FI-70211 Kuopio - Finland

