

IDEAT

4/2021

Uuden kodin tiedot
kännykkään **s.7**

Vakuutusyhtiö kutsui
hakkerit **s.8**

Robottikoira
työmaalla **s.12**

Älykello mukaan
lääkəriin **s.15**

Linux hallitsee

Nyky-yhteiskunta ei toimisi
ilman suomalaislähtöistä
käyttöjärjestelmää. **s.3**

IDEAT

Kustantaja Sanoma Tekniikkajulkaisut Oy
Toimitusjohtaja Teemu Vehmaskoski
Vastaava tuottaja Teppo Kuittinen
Ulkoasu Markus Frey (AD), Sami Piskonen
Myyntipäällikkö Juha Pekkinen, 040 674 8617
Palaute ideat@ideat.media

Avustajat tässä numerossa
 Kirsi Riipinen, Matti Remes, Jussi Helttunen,
 Marianna Salin, Sami Piskonen, Jukka For-
 dell ja Satu Savela.
www.ideat.media
www.hs.fi/mainos/ideat

Ajassa

Seitsemän ja puoli miljoonaa vuotta. Niin kauan kesti Syvä Miete -tietokoneelta päätyä tulokseen 42.

Ei se vastaus, vaan se kysymys

Kyseessä on tietenkin Douglas Adamsin romaani Linnunradan käsikirja liftareille, ja vastaus lie-
nee populaarikulttuurin tunnetuin nume-
ro. Vastauksen viimein tulostuessa kysy-
mys oli kuitenkin ehtinyt unohtua. Sen
selvittämiseksi piti rakentaa pienen pla-
neetan kokoinen, orgaanisista aineksis-
ta koostuva tietokone. Tietokoneen nimi
oli Maa.

Vaikka ei uskoisi elävänsä simulaa-
tiossa tai mainitun käsikirjan tietoko-
neessa, tätä nykyä maata ja sen elonke-
hässä tapahtuvia toimintoja seurataan ja
mitataan enemmän kuin koskaan. Senso-
rit, tiedonsiirto, prosessorit ja tallennus-
kapasiteetti ovat halvempia, nopeampia,
tehokkaampia ja sekä suurempia että pie-
nempiä kuin ikinä aiemmin.

Vuoden 2020 alussa maailmassa tallen-
netun datan määräksi arvioitiin 44 zet-
tabittiä eli 44 biljoonaa gigabittiä, mikä
on... paljon. Käsittämättömän iso luku on
jotakuinkin linjassa sen kanssa, että yh-
denkin kännykän kamerassa voi hyvin ol-
la 20 000 kuvaa ja postilaatikossa sama
määrä sähköposteja – joista neljännes lu-
kematta. Saman matkapuhelimen kaut-
ta voi tarkistaa viisi vuotta sitten tehdyn
harjoituslenkin sykkeet ja toisaalta unen
laadun eilen aamuyöllä, molemmat si-
jaintitietoon yhdistettynä.

Mainittujen omien tietojensa lisäk-
si voi tietenkin mennä myös ihan muuten

vain pyörimään internetiin. Siellä noin
viisi miljardia muuta ihmistä jo ovatkin
paikalla luomassa, hakemassa ja nautti-
massa sisältöjä – ja arviolta 30 miljardia
IoT-laitetta lähettämässä ja vastaanotta-
massa tietoja.

Jostain syystä tiedosta ja sen alkeelli-
semmasta ainesosasta datasta tekee mie-
li puhua hieman samaan sävyyn kuin ke-
hitysoptimisti puhuu startupeista. Siel-
lähän sijoitukset ovat hyvä, exitit oikein
hyvä, miljoona parempi, miljardi paras.
Innostus tarttuu, ja kaikki on mahdollis-
ta. Datan kanssa on.

Dataa keräämällä, suodattamalla ja
järjestelemällä voi saada äärimmäisen
tarkan kuvan asioiden tilasta ja kulus-
ta. Kertyvän kokemuksen kautta voidaan
tehtävää tai prosessia optimoida äärim-
milleen ja toisaalta myös tehdä perus-
teltuja ennusteita tulevasta. Jos tunnetut
lainalaisuudet maailmassa pätevät, en-
nuste sekä säästää että tuottaa rahaa.

Arkikokemus arjesta on kuitenkin osoit-
tanut, että ihmiset tai organisaatiotkaan
eivät aina toimi rationaalisesti. Lähähdyt-
tävä määrä dataa on helppo vyöryttää ti-
lanteeseen kuin tilanteeseen – mutta mi-
kä oli aineisto, entä otos, mitä puuttuu,
mitkä ovat virhemarginaalit, mihin esit-
telijä pyrkii? Jokainen tilastohan on aina
myös politiikkaa.

Liiketoiminnassa viimeinen viivan
alunen on mittareista lahjomattomin,

vaikkei sekään ole täydellinen. Sen ylä-
puolelle mahtuu tässäkin maassa melkoi-
nen määrä sählyästä ja säätöä, josta pys-
tyy piirtämään ihan fiksun näköiset graa-
fit.

Kaikkein tärkein kysymys onkin lo-
pulta se, mitä täsmälleen ottaen kysy-
tään. Se määrittää kaiken myöhemmin ta-
pahtuvan ja siitä voi suoraan johtaa lo-
pulta saavutettavan tuloksen vahvuudet
ja heikkoudet. Se on tietenkin myös ky-
symyksistä kaikkein vaikein. Niin vaikea,
että siihen käytännössä tarvitaan kaik-
kia internetin zettabittejäkin kompleksi-
sempi systeemi – ihminen. Yhdistämällä
inhimillinen intuitio dataan on kaikki ai-
dosti mahdollista. Ja kun molemmat aje-
taan uuteen tilanteeseen, puhtaalle pöy-
dälle ja uusien lainalaisuuksien maail-
maan, tuon mahdollisen rajoja mitataan.
Koronataistelu on kaikkine epätäydelli-
syyksineen tästä erinomainen esimerkki.
Lopputuloksesta tulee voitto, mutta vasta
monen piruetin ja kaukalon laitaa tör-
määmisen jälkeen.

Kun Syvä Miete lopulta kertoi yllä esite-
tyn tuloksensa, sitä hämmästeltiin kovin
vaatimattomaksi suhteessa käytettyyn ai-
kaan. Tietokoneella oli kritiikki luojiaan
kohtaan: ”Tarkistin tuloksen hyvin huo-
lellisesti, ja se on ehdottomasti oikea vas-
taus. Suoraan sanoen ongelmana on mie-
lestäni se, että te ette ole oikein selvillä
siitä mikä kysymys on.” ★



Teemu Vehmaskoski, toimitus-
johtaja, Sanoma Tekniikka-
julkaisut Oy

Vieras

Datatalous vaatii etiikkaa

Oletko koskaan tullut ajatelleek-
si, kuinka helppoa äänestämi-
nen on Suomessa? Äänioikeu-
tettuna voit vain mennä äänestyspaikal-
le henkilöllisyystodistuksen kanssa ja
kantaa kortesi kekoon. Tämä, ja moni
muu asiointi, on mahdollista kattavan ja
ajantasaisen väestörekisterin ansiosta,
jota Digi- ja väestötietovirastossa viran-
omaistoimintana hoidamme.

Useimmissa kehittyneissäkin maissa
äänestäminen aloitetaan rekisteröity-
mällä äänestäjäksi, jonka jälkeen yhteis-
kunta vasta tietää, ketkä ovat äänioike-
utettuja. Meillä Suomessa ei asiointin
aluksi tarvitse todistaa omaa olemassa-
oloaan esimerkiksi sähkö- tai kaasulas-
kulla.

Yhdysvaltain viime vuoden presiden-
tinvaaleissa äänestysaktiivisuuden uuti-
soitiin olleen suurin yli sataan vuoteen.
Tosiasiaa data näyttää, että äänestäjäk-
si rekisteröityi noin 64 prosenttia väes-
töstä, joista äänioikeuttaan käytti noin 67
prosenttia. Se tarkoittaa, että suomalais-

sella mittapuulla laskettu äänestyspro-
sentti jäi reilusti alle viidenkymmenen
prosentin.

Yhdysvalloista tulevat myös monet di-
gimaailman innovaatiot. Toimivaa ja
hyväksi havaittua on viisasta kopioi-
da, mutta joskus on hyvä myös pysäh-
tyä miettimään, millaiseen yhteiskun-
taan innovaatiot on rakennettu. Yhdys-
valloissa ei ole valtion takaamaa identi-
teettiä eikä muitakaan sellaisia perusre-
kistereitä, jotka Suomessa ovat jo vuo-
sikymmeniä luoneet pohjan vahvalle ja
tehokkaalle datataloudelle. Datan hyö-
dyntämisen mahdollisuudet jäävät ra-
jallisiksi, mikäli samaan aihepiiriin liit-
tyvät perusrekisteritiedot jakaantuvat
hajanaisesti sinne tänne.

Toisaalta on myös niin, että valtion yl-
läpitämän perusrekisterijärjestelmän
olemassaolo edellyttää riittävää luotta-
musta hallintoa kohtaan. On sellaisia-
kin maita, joissa hallinto pyrkii kerää-
mään tietoa kansalaisista käyttäkkeen
sitä heitä vastaan eikä heidän hyväk-

seen. Meillä Suomessa ei onneksi tällai-
sella polulla olla.

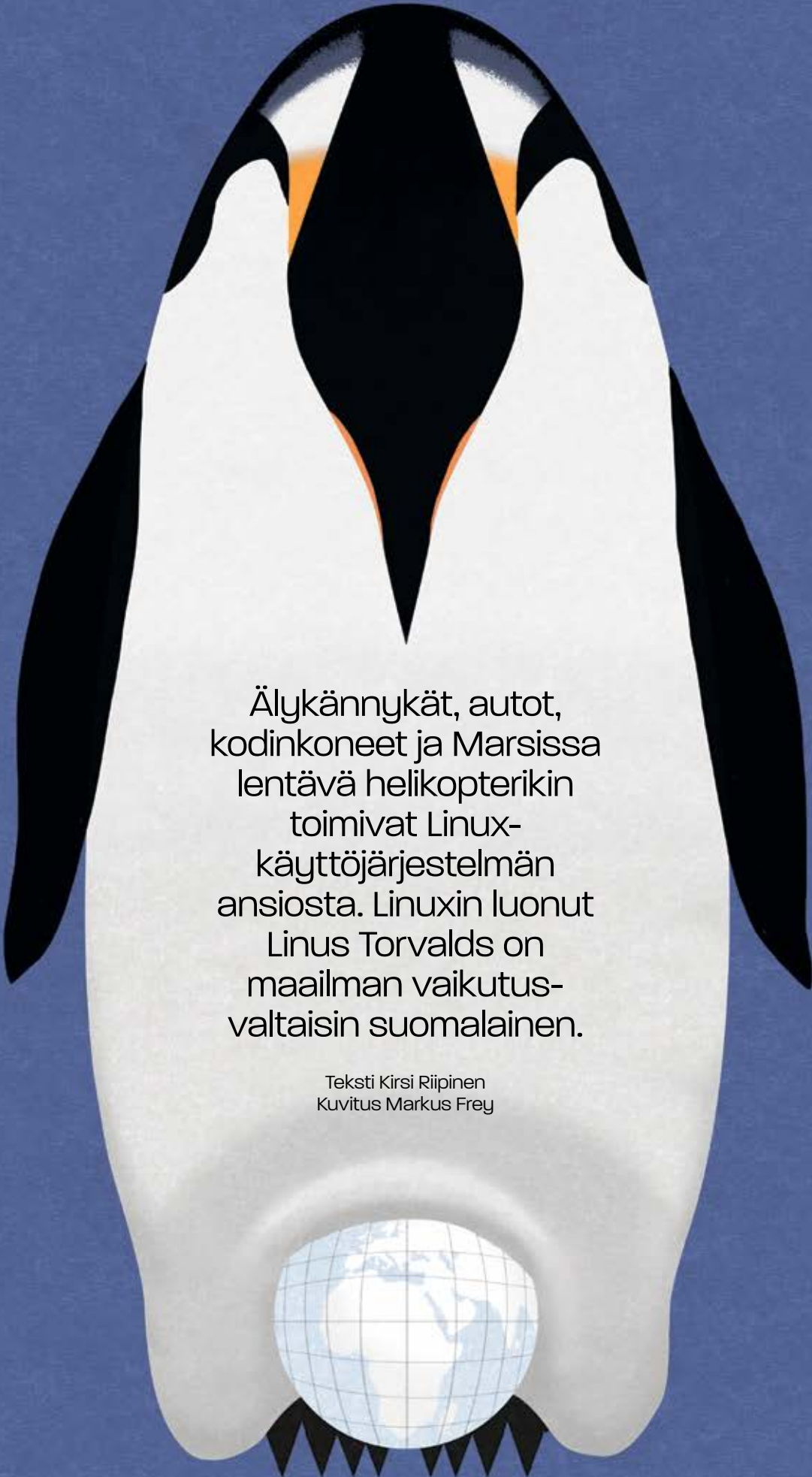
Laadukas ja tehokkaasti hallinnoitu da-
ta luo tulevaisuudessa paljon mahdolli-
suuksia. Niiden vastapainona on muis-
tettava huolehtia datan hallinnan etii-
kasta, digitaalisesta turvallisuudesta se-
kä henkilötietojen suojasta. Olemassa
olevan datan hyödyntämistä ja liikku-
mista suoraan järjestelmien välillä tu-
lee saada edelleen helpotettua. Säädös-
ten ja muiden pelisääntöjen on kuiten-
kin oltava selkeät, ja yhdellekään toimi-
jalle ei saa muodostua kokonaisvaltaista
näkömää yksittäisen ihmisen kaikkeen
dataan – ei yhdellekään yritykselle ei-
kä yhdellekään viranomaiselle. Yhdys-
valloissa tällaisia digijättejä on jo pääs-
syt syntymään, ja seurauksista kärsim-
me myös me suomalaiset ja muutkin
EU:ssa.

Jos luottamus datataloutta kohtaan ei
ole kunnossa, ihmiset alkavat välttä-
mään asiallisiakin sähköisiä palveluita.
Sitä emme varmaankaan halua? ★



Janne Viskari, pääjohtaja,
Digi- ja väestötietovirasto

Linux pyörittää maailmaa



Älykännykät, autot,
kodinkoneet ja Marsissa
lentävä helikopterikin
toimivat Linux-
käyttöjärjestelmän
ansioista. Linuxin luonut
Linus Torvalds on
maailman vaikutus-
valtaisin suomalainen.

Teksti Kirsi Riipinen
Kuvitus Markus Frey

Me suomalaiset olemme ylpeitä saavutuksistaamme. Mutta suurin saavutuksemme kaikista on jäänyt Suomessa aivan liian vähälle huomiolle.

Suomalaisen Linus Torvaldsin luoma Linux-käyttöjärjestelmä pyörittää käytännössä koko maailmaa.

Aiheellisesti voidaan kysyä, että ellei Linux-käyttöjärjestelmää olisi keksitty ja kehitetty, miten moderni teknologia olisi kehittynyt. Olisiko esimerkiksi Linuxiin perustuvien Android-puhelimien tilalle syntynyt jotakin muuta?

”Nuo ovat hyviä kysymyksiä. Teknologia ei ainakaan olisi kehittynyt tällaiseksi, mitä se nykyään on”, vastaa alan konkari ja Suomen Linux-käyttäjien yhdistyksen puheenjohtaja **Arto Alanen**.

Linux-aktiivi Alasen voi toki nimetä jääviksi kysymykseen vastaamaan. Toisaalta Torvaldsin synnyttämä järjestelmä on levinnyt modernin teknologian taustalle niin laajasti, että saattaisi olla helpompi luetella, missä se ei ole muodossa tai toisessa mukana.

Jotakin pingviinisymbolistaan tunnetun Linux-käyttöjärjestelmän lonkeroiden laajuudesta kertoo jo se, että järjestelmän kehittäjä Torvalds on useissa yhteyksissä nimetty vaikutusvaltaisimmaksi suomalaiseksi maailmassa.

Harvoin tulee ajatelleeksi, kuinka paljon Linuxia on tavallisessa arjessa. Iso osa maailman väestöstä kantaa Linuxia taskuissaan Android-puhelimessaan. Uusista autoista yli puolet käyttää Linuxia, ja älyä sisältävissä kodinkoneissa älytelevisioista mikroaaltouuneihin ja pesukoneisiin on Linuxia.

Kansainvälisen Linux-säätiön vuotuisessa raportissa luetellaan, miten laajaa järjestelmän käyttö on nykyään: 70 prosenttia maailman mobiilipalvelujen tarjoajista toimii Linuxiin perustuvan teknikan (ONAP) päällä. Kaikki julkiset pilvipalvelut käyttävät Linuxin päälle rakennettua Kubernetes -avoimen lähdekoodin ohjelmistoa.

Puolet Fortuneen listaamista 50:stä maailman suurimmasta yrityksestä käyttää lohkoketjuissaan Hyperledger-ratkaisua, Linuxin aloittamaa avoimen lähdekoodin lohkoketjujen ja työkalujen hanketta.

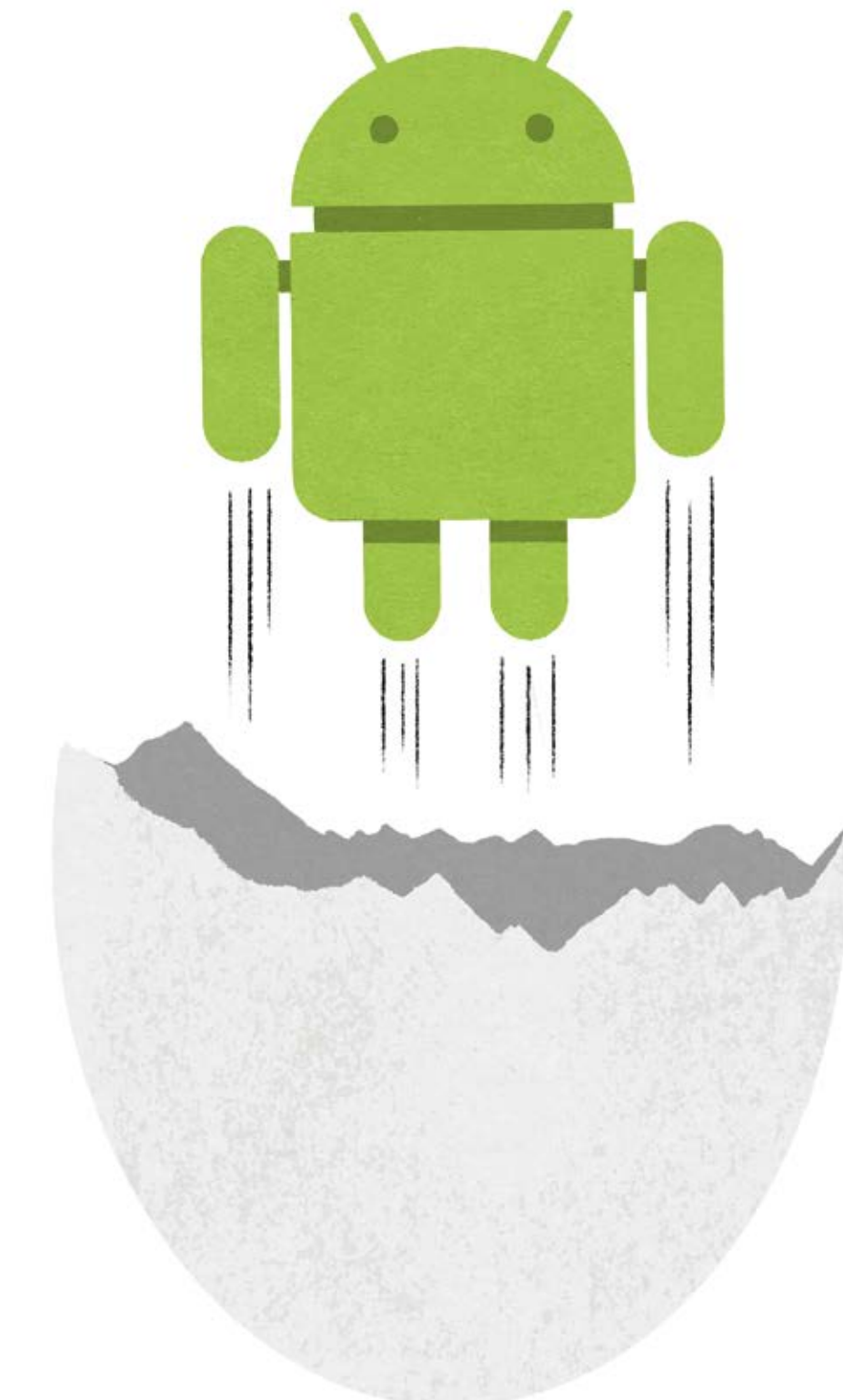
Linux-säätiön yritysjäsenten lista on pitkä ja vaikuttava, ja niihin kuuluvat esimerkiksi Google, Fujitsu, IBM, Toyota, Uber, Samsung, Panasonic, Accenture, Sony, Alibaba ja Tencent.

Professori Sasu Tarkoma Helsingin yliopiston tietojenkäsittelytieteen osastolta kuuluu toimikuntaan, joka rakentaa paraikaa ensi elokuussa pidettävää juhlaseminaaria. Linux-käyttöjärjestelmä täyttää tuolloin 30 vuotta.

”Juhlaseminaareista on tulossa perinne. Järjestimme edellisen viisi vuotta sitten, 25 vuoden kunniaksi.”

”Seminaareissa on tavaksemme tullut käydä läpi mennyttä ja Linux-käyttöjärjestelmän uusia alueita. Tänä vuonna Linuxin käyttö supertietokoneissa, kvanttilaskennassa ja myös avaruudessa ovat tärkeitä ja ajankohtaisia teemoja”, Tarkoma kertoo.

Linux-käyttöjärjestelmä syntyi yliopiston tietojenkäsittelytieteen laitoksella 25.8.1991, jolloin laitoksen opiskelija Linus Torvalds kertoi projektistaan kehit-



Iso osa maailman väestöstä kantaa Linuxia taskuissaan Android-puhelimissaan.

täjien uutisryhmässä.

Tarkoma muistaa hyvin innostuksen, minkä Linuxin syntyminen sai aikaan. Torvalds kehitti Linuxin alun perin pc-laitteita varten, mutta järjestelmän avoimuuden ansiosta sen mahdollisuudet muussakin käytössä ymmärrettiin pian.

”Näimme, että jotakin uutta ja innovatiivista oli syntynyt. Koska se oli avoin järjestelmä, kaikki halukkaat pääsivät mukaan koodaamaan ja näkivät, mitä järjestelmässä oli sisällä. Pioneerihenki oli korkealla”, Tarkoma muistelee.

Yksi uusista innovaatioista oli älypuhelimien prototyyppi, jota Tarkoma oli mukana rakentamassa Linuxin päälle 2000-luvun alussa.

”On ollut yllättävää nähdä, miten moneen Linux taipuu. Se on nykyään

mukana pienissä mobiililaitteissa, supertietokoneiden palvelimissa ja avaruuteen lähetettävissä mittalaitteissa ja satelliiteissa.”

Taipuisuuden salaisuus on Linuxin ydin, alan konkareiden kielellä kernel, jonka päälle on voitu rakentaa hyvin erilaisia ratkaisuja, kuten sulautetut ohjelmistot, Android-käyttöjärjestelmä, konttilaskenta ja pilvialustoja.

Myös VTT:n tutkimuspäällikkö **Tuomo**

Tuikka muistaa hyvin Linuxin aikaansaaman kuhinan, joka levisi nopeasti hänen tuolloiseen opinahjoonsa Oulun yliopistoon.

”Kunpa Suomessa olisimme osanneet hyödyntää Linuxia sen alkuaikoina paljon enemmän. Emme arvanneet, miten merkittävästä asiasta kaiken kaikkiaan oli kyse”, Tuikka sanoo.

Oli hurja juttu, että Torvalds oli kehittänyt avoimen lähdekoodin järjestelmän, jonka kuka tahansa sai ladata ilmaiseksi. Merkittävää oli myös, että järjestelmän ympärille muodostui nopeasti yhteisö. Se alkoi aktiivisesti kehittää käyttöjärjestelmää edelleen.

Tuikan mielestä on ymmärrettävää, että kansainvälinen bisnes otti ilmaisen käyttöjärjestelmän lopulta hoteisiinsa ja kehittää sitä edelleen. Esimerkkinä täs-

”Kunpa Suomessa olisimme osanneet hyödyntää Linuxia sen alkuaikoina paljon enemmän.”

tä hän mainitsee suurten tietokoneiden valmistajan IBM:n, joka pari vuotta sitten osti avoimien ohjelmistojen toimittajan Red Hatin.

Tarkoma korostaa, että Linuxin rooli on ollut merkittävä tekijä langattoman teknologian kehittymisessä. Tämän alikirjoittaa myös mobiilialan arvostettu analyytikko **Richard Windsor**.

Windsorin mielestä yksi Linuxin eduista on ollut nimenomaan sen taipuisuus. Käyttöjärjestelmä on osoittanut myös toimivuutensa, kun muun muassa mobiililaitteiden tehon tarve on kasvanut.

”Miksei Linuxin tilalle olisi voinut tulla jokin muukin järjestelmä, mutta Linuxilla on selvät edut puolellaan. Se on avoin, ilmainen ja tehokas. Miksi keksiä pyörää uudelleen, kun se on jo tehty”, Windsor huomauttaa.

Tuikka muistaa aiemmalta työuraltaan ohjelmistoyrityksessä työmatkan Japaniin, jossa sikäläisen asiakkaan kanssa käytiin läpi eri vaihtoehtoja: ottaako puhelimen käyttöjärjestelmäksi ilmainen Linux vai joku maksullinen? Valinta ei ollut vaikea.

Hän kertoo, että Linuxia puolsi hinnan lisäksi myös koodarin näkökulmasta katsottuna järjestelmän helppous. Sen päälle on helppo lisätä sovelluksia.

Windsor ja Tuikka korostavat koodin avoimuuden merkityksellisyyttä. Mahdolliset haavoittuvuudet näkyvät helposti ja ne päästään nopeasti korjaamaan.

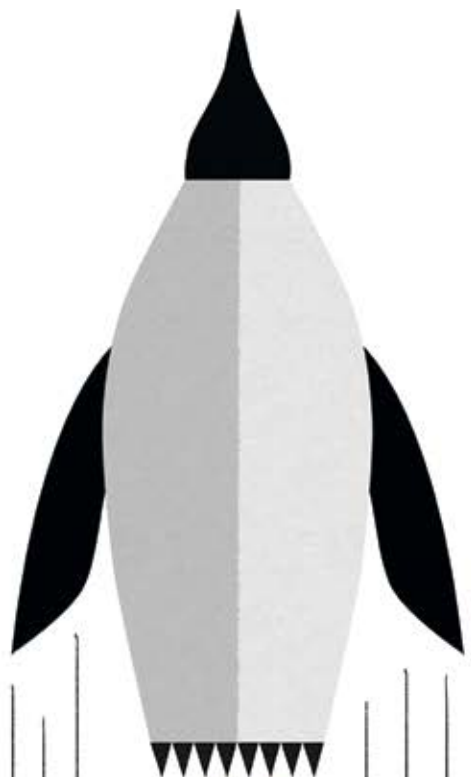
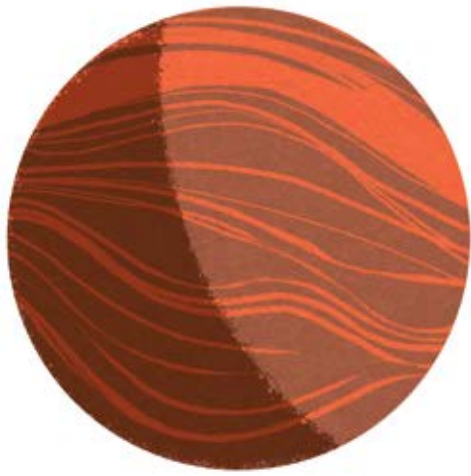
”Vaikea tuohon kisaan on enää kenenkään lähteä. Avoimen koodin käyttöliittymät ja sovellukset ovat täysiverisiä verrattuina mihin tahansa”, Tuikka sanoo. Paitsi avoimuuteen, Linuxin valtaisa menestys perustuu myös sen turvallisuuteen ja vakauteen.

Mutta mutta. Kurkataanpa yritysten henkilöstön koneisiin tai kansalaisten kotikoneisiin: Linux on niiden sisällä harvemmin. Eikä sitä näy myöskään veroeuroilla pyörivissä julkisen hallinnon koneissa.

Tarkoma kysyy, että jos Linux olisi julkishallinnossa nykyistä enemmän käytössä, kuinka paljon paremmalla tolalla tietoturvamme olisi. Tätä kannattaisi hänen mielestään pohtia nykyistä enemmän.

Samalla voisimme säästää euroja. Linux-asiantuntijat kyselevät, ajattelevatko tietohallintojohtajat pääsevänsä hyvinkin helpolla, kun henkilöstölle hankitaan Windows-käyttöjärjestelmät sisältävät koneet avaimet käteen -periaatteella. Halvalla silloin ei ainakaan selvitä.

Aivan tuntematon Linux ei julkisella puolella kuitenkaan ole. Hyviä esimerkkejä näistä kertoo **Jyrki Koskinen**, avoimia järjestelmiä ja tietotekniikan avoimia standardeja edistävän Fuugin säätiön puheenjohtaja.



Nasa on jo vienyt Linuxin avaruuteen, sillä Marsiin lähetyt robotit toimivat Linuxilla.

Esimerkiksi DigiOne-hankkeessa rakennetaan kouluille opetuksen ja oppimisen kokonaisjärjestelmää, joka hyödyntää avointa lähdekoodia.

Koskinen kysyy, miksi jokaisen kunnan pitäisi hankkia omat järjestelmänsä ja maksaa samoista ohjelmistolisensseistä moneen kertaan. Espoo avasikin valtiovarainministeriön tuella ohjelmakoodin ja sen myötä varhaiskasvatuksen toiminnanohjausjärjestelmän. Se on nyt vapaasti kenen tahansa käytettävissä – ja veronmaksajat kiittävät, Koskinen huomauttaa.

Avoimen lähdekoodin plussaksi hän mainitsee toimittajaloukon välttämisen. Kun hankkii suljetun ohjelmiston, on samalla sidoksissa sen toimittajaan. Avomella lähdekoodilla tehtyä ohjelmistoa voi ylläpitää ja kehittää kuka tahansa, jolloin vaihtoehtoja on enemmän.

”Linux on kokoaan suurempi. Se on vauhdittanut koko ohjelmistotoimialaa kohti avointa lähdekoodia”, Koskinen mainitsee.

Windsor sanoo, että Linux on mukana myös tulevaisuuden teknologian kehityksessä. Hän ennakoi tulevaa kansainvälisen bisneksen näkökulmasta.

”Linux on tarpeeksi hyvä, se tunnetaan laajalti ja sitä osataan käyttää.”

Myös Suomi on tukevasti mukana kehityksessä. Helsingin yliopiston tietojenkäsittelytieteen osastolla tutkitaan parhaillaan muun muassa reunalaskennan mahdollisuuksia. Reunalaskenta tarkoittaa IoT-laitteiden keräämän datan prosessointia mahdollisimman lähellä datan keräyspaikkaa.

Tuo paikka voi olla vaikka älypuhelin, jääkaappi tai teollinen kone.

”Reunapalvelimet pyörivät useimmiten Linuxin päällä. Reunalaskenta auttaa esimerkiksi ratkaisemaan, kuinka rakentaa hajautettuja sovelluksia pilvipalveluun ja tuoda tekoäly mukaan”, Tarkoma kertoo.

Sovelluksista saadaan reunalaskennan avulla yhä nopeampia, datasta laadukkaampaa ja käyttäjäkokemuksista parempia. Lisäksi tietosuoja vahvistuu. Reunalaskennan yksi tehtävä on toimia myös linkkinä tulevaisuuden 6G-verkkojen ja tekoälyn välillä.

Yhdysvaltain avaruushallinto Nasa on jo vienyt Linuxin avaruuteen, sillä Marsiin lähetetyt robotit toimivat Linuxilla. Myös yksityinen toimija SpaceX käyttää Linuxia.

”Kvanttilaskenta on nyt iso trendi. Kun siinä onnistutaan, edessä voi olla paradigman muutos, joka puolestaan vaikuttaa teknologian tulevaan kehitykseen merkittävästi”, Tarkoma sanoo. ★

Tausta

Mieluummin hyväntekeväisyyttä kuin jättivoittoja

Linux-käyttäjien yhdistyksen Arto Alasella on hyvät perustelut, miksi niin kotikoneeseen kuin julkiseen käyttöön pitäisi valita Linux-käyttöjärjestelmä.

”Se on huoleton, turvallinen ja vakaa. Jos ei halua olla jatkuvasti päivittämässä ohjelmia ja pelätä, meneekö kone sekaisin ja näyttää blue screeniä, kannattaa valita Linux.”

Myös Fuugin säätiön Jyrki Koskinen on asentanut omaan tietokoneeseensa Linuxin, tarkemmin sanottuna Linuxin Ubuntu-käyttöjärjestelmän.

”Se toimii hyvin, ja olen päässyt eroon suljetusta Microsoftin maailmasta, päivitysrumbista ja haavoittuvuuksista. Kone sen kuin käy ja kukkuu.”

Linuxin vannoutuneet kannattajat voivat kiittää järjestelmästään paitsi sen aktiivista kehittäjäyhteisöä, niin myös edelleen mukana olevaa perustajaa. Tarkoma lisääkin Linuxin menestyksen salaisuuksiin Linus Torvaldsin itsensä. Hän hallitsee Linuxin kehitysprosessia edelleen.

”Hän on sitoutunut viemään järjestelmää eteenpäin määrätietoisesti”, Tarkoma sanoo.

Äkkiseltään voisi kuvitella, että Torvalds kylpee tätä nykyä miljardeissa euroissa – tai pikemminkin dollareissa, sillä hän asuu perheineen Yhdysvalloissa Portlandissa.

Alan piireissä tiedetään, että näin ei ole. Torvalds ei rahasta Linuxilla vaan antaa muiden hyödyntää hänen itsensä kehittämää koodia ja saa oman palkkansa Linux-säätiöltä.

Kysymykseen, eikö häntä harmita, että muut ovat tahkonneet satoja, jopa miljardeja Linuxilla, hän vastaa Just for fun -kirjan lisäpainoksen (Schildts, 2012) lisäluvussa seuraavasti:

”Eipä oikeastaan. Joskus sitä mieltii, että olisihan tuota kiva päästä Havaijille sukeltamaan joka toinen viikonloppu. Mutta olen tyytyväinen elämäni näinkin.”

Sen sijaan häneen on tehnyt vaikutuksen hyväntekeväisyysjärjestön työ, jossa tavoitteena on lahjoittaa mahdollisimman paljon edullisia kannettavia tietokoneita kehitysmaiden lapsille.

Kyllä, koneissa on Linux.

KUVA TEKNIKAN AKATEMIA TAF





Meille, joiden ideoiden toimivuutta mitataan latausmäärissä.



HS Visio on uusi sisältökokonaisuus meille, jotka haluamme tietää enemmän yrityksistä, teknologiasta, tulevaisuudesta, sijoittamisesta, markkinoista, johtamisesta, startupeista ja kansainvälisestä taloudesta.

[HS.FI/VISIO](https://hs.fi/visio)

HS VISIO OSANA HELSINGIN SANOMIEN TILAUSTA



Niklas Töyrylä Skanskalta esittelee nykyajan Sampo, tietomallia uudesta kerrostalosta Tampereen Härmälänrannassa.

Älysovellus korvaa talomapin

Tamperelaisessa taloyhtiössä asumisen arkea ja kiinteistönhoitoa helpottava tieto löytyy jatkossa omasta älypuhelimesta.

As Oy Tampereen Härmälänrannan Sampo näyttää digitaalisuudessa mallia muille taloyhtiöille.

Skanskan projektipäällikkö **Niklas Töyrylä** näyttää kannettavan tietokoneen ruudulta sovellusta, josta voi tarkastella rakennuksen tarkkaa digitaalista kopiota. Se perustuu suunnittelu- ja rakennusvaiheessa luotuun kolmiulotteiseen tietomalliin, joka sisältää kaikki oleelliset tiedot talon rakenteista ja talotekniikasta.

Sovelluksesta näkee esimerkiksi reaaliaikaiset huonelämpötilat ja asuntokoh- taisen vedenkulutuksen.

”Tietomalleja on käytetty pitkään rakennusten suunnittelussa ja itse rakentamisessa, mutta nyt tuomme saman tiedon myös kiinteistön ylläpidosta ja huol- losta vastaavien käyttöön. Myös asukkaat löytävät sovelluksesta hyödyllistä tietoa omasta asunnostaan”, Töyrylä sanoo.

Kehityspäällikkö Miro Ristimäki korostaa, että Skanska haluaa luoda edellytykset rakennuksen älykkääseen hallintaan. Kaiken pohjana on digitaalisessa muodossa oleva tieto, joka on kaikkien ulottuvilla arkki- tehdista rakennuksen käyttäjiin.

”Yksi tärkeistä vaiheista on digitaalisen luovutus, jossa tieto välitetään digi- toidussa muodossa kiinteistön omistajil- le ja asukkaille, kun rakennus on valmis”, Ristimäki sanoo.

Perinteisesti uuden talon asukkaat löytävät oleelliset tiedot talomapista, mutta tulevaisuudessa tiedot voi tarkis- ta sovelluksesta nopeasti vaikkapa äly- puhelimella.

Sovelluksella löytää esimerkiksi sen, millä värisävyllä eteisen seinä on maalat- tu tai millainen liesituulettimen lamppu tarvitaan palaneen tilalle.

”Kehitämme ratkaisuja koko ajan ja li- säämme sinne asukkaiden arkea helpot- tavia ominaisuuksia. Jatkossa sieltä voi- si löytyä esimerkiksi linkki verkkokaup- paan, josta voi ostaa uuden lampun”, Ris- timäki havainnollistaa.

Digitaalisen kaksosen sisältämästä tek- nisestä tiedosta on jatkossa iso apu myös kiinteistöstä vastaavalle isännöitsijälle ja huoltoyhtiölle. Esimerkiksi rikki men- neen laitteen korjaaminen hoituu toden- näköisesti yhdellä kerralla, kun korjaaja osaa ottaa mukaan oikeat työvälineet ja varaosat.

”Asiakastyytyväisyys paranee, kun vi- ka hoituu nopeasti pois päiväjärjestyk- sestä. Myös kiinteistön ylläpidosta vas- taavilta säästyy aikaa ja vaivaa”, Niklas Töyrylä huomauttaa.

Sovellus auttaa myös pitämään sisä- olosuhteet optimaalisina, kun lämmitys- tä ja ilmanvaihtoa ohjaavan järjestelmän toimintaa voidaan seurata reaaliaikaises-

ti. Sovellus voi jatkossa antaa automaatti- sesti tiedon poikkeamista.

”Jos vaikkapa jossakin huoneistossa lämpötila nousisi liikaa, huoltoyhtiö sai- si siitä heti tiedon. Monesti tilanne olisi korjattavissa jo ennen kuin asukas edes huomaa mitään.”

Tiedonkulun paranemista edellyttää myös valmisteilla oleva maankäyttö- ja rakennuslaki, jonka mukaan uusiin raken- nuksiin asennettavista rakennustuotteis- ta ja niiden käyttöohjeista on löydettävä jatkossa tieto sähköisessä muodossa.

Ristimäki sanoo, että alan toimijoiden kannattaa tehdä entistä tiiviimpää yhteis- työtä ja ottaa mukaan uusien asioiden ke- hittämiseen myös asiakkaita ja kolmansia osapuolia.

Hyvä esimerkki on Skanskan, ABB:n ja Metropolia Ammattikorkeakoulun äly- kotilaboratorio SmartLab. Metropolian Helsingissä sijaitsevilla tiloissa kehitetään helppokäyttöisiä digitaalisia sovel- luksia, joiden avulla tekniikka saadaan palvelemaan asukasta entistä paremmin. SmartLab kytkee Skanskan ja ABB:n vah- van kehitystoiminnan ja resurssit yhteen Metropolian kanssa, jolloin opetus ja yri- tysten käytännön työ limittyvät tiiviisti keskenään. ★

Lue lisää: www.skanska.fi

Idea

Aurinkosähkö viilentää ilman päästöjä

As Oy Tampereen Härmä- länrannan Sampo ja Skans- ka ovat mukana EU:n rahoitta- massa kansainvälisessä Star- dust-ohjelmassa, jossa tutki- taan muun muassa asumisen hiilidioksidipäästöjä vähentä- viä keinoja. Tampere on hank- keessa mukana ainoana suo- malaisena kaupunkina.

Sampon katolle on asen- nettu aurinkopaneeleja, joista kerättyä energiaa hyödynne- tään ilmanvaihtojärjestelmässä, hisseissä ja valaistuksessa.

Energiatehokkaissa ilman- vaihtokoneissa on tehokas lämmön talteenotto. Tarvit- taessa niillä pystyy myös vii- lentämään ulkoa otettavaa il- maa. Viilennystä tarvitaan ke- säällä, jolloin päästötöntä aurin- kosähköä saadaan eniten.

Uutta, jotain vanhaa – finanssiala kulkee digitalisaation kärjessä

Pankkien ja vakuutusyhtiöiden on oltava rohkeita edelläkävijöitä ja vakaita tukirankoja.

Pankit ja vakuutusyhtiöt ponnistivat digiloikkaan jo viime vuosittain, ja loikka sen kun venyy. Finanssiala on kehittänyt valtavia tietojärjestelmiä ja virittänyt niitä vuosien varrella vauhdin lisäämiseksi ja turvallisuuden parantamiseksi. Tämä työ jatkuu yhä.

Näkyvintä kehitystyö on silloin, kun jättiläisjärjestelmiä avataan asiakkaille. Esimerkiksi verkkopankkia seurasi mobiilipankki, ja mobiilipankkia uudet maksuvälineet.

Kun kaupan kassajonossa ihaillaan uutta maksusovellusta, startupkasvuyhtiöissä suunnitellaan jo seuraavaa. Eikä vain kasvuyhtiöissä.

Suomalaisissa pankeissa ja vakuutusyhtiöissä on pikemminkin sääntö kuin poikkeus, että markkinoita mullistavia palveluita syntyy suurten toimijoiden omissa kehitystiimeissä, eräänlaisissa sisäisissä startupeissa.

Lue lisää: www.finanssiala.fi

KUVAT SAMI PISKONEN



Finanssiala on yhteiskunnan kriisinkestävä digiverenkierto

Finanssiala on yhteiskunnan verenkierto. Se on läsnä kaikkien elämässä, ja sen on toimittava luotettavasti. Sen on pysyttävä vakaana silloinkin, kun yhteiskunnassa on kriisi.

Vakaus ei synny siitä, että pankki tai vakuutusyhtiö pysyisi samana vuosikymmenestä toiseen, vaan siitä, että se kulkee muutoksen kärjessä ja mahdollistaa sen myös muille. Viime vuosina muutos on näkynyt ennen kaikkea finanssialan digitaalisissa palveluissa. Esimerkiksi maksaminen on kehittynyt muutamassa vuodessa niin paljon, että koronapandemian tullen valtaosan suomalaisista oli helppo luopua käteisrahasta ja siirtyä lähimaksamiseen kortilla tai puhelimella.

Innovaatioon johtava haaste voi tulla asiakkaalta, joka kaipaa uudenlaista palvelua, tai kollegalta, joka haluaa virtaviivaistaa perustoimintoja. Kipinä tulee yhä useammin myös EU:n sääntelystä. Sääntelyhän ei tuo pelkkiä rajoituksia. Uusia digitaalisia palveluita on syntynyt esimerkiksi siitä, että pankeille asetettiin velvoite päästää ulkopuolinen palveluntarjoaja asiakkaan maksutietoihin, jos asiakas niin haluaa. Nyt komissio suunnittelee, että datan jakamisvelvoite laajenisi tulevaisuudessa muihinkin finanssialan palveluihin.

Toimialalla ja sääntelyllä on sama tavoite: varmistaa, että finanssialan palvelut tukevat EU:n kansalaisten oikeuksia ja alueen kilpailukykyä turvallisesti. Kun finanssialalla puhutaan turvallisuudesta, viitataan usein tietoturvan ja -suojan varmistamiseen sekä rikollisuuden torjuntaan. Laajemmasta näkökulmasta katsottuna kyse on eurooppalaisten arvojen turvaamisesta.

Suomi ja muut Pohjoismaat ovat pysyneet finanssialan kehityksen kärjessä jo vuosia. Taustalla on sinnikäs työ perusjärjestelmien ja uusien digitaalisten palvelujen kehittämiseksi. Tätä työtä tekevät pankkien ja vakuutusyhtiöiden rinnalla startupit. Kummatkin tuottavat innovaatioita, jotka pitävät huolen siitä, ettei finanssialan digitalisaatiokehitys hidastu tulevaisuudessakaan.

Kirsi Suopelto, johtava lakimies, digitalisaatio, Finanssiala ry

"Suomi ja muut Pohjoismaat ovat pysyneet finanssialan kehityksen kärjessä jo vuosia."

KIRSI SUOPELTO



Startupin idea mullisti kaikkien suomalaisten asuntokaupan

Asuntokauppoja tehtiin vuosikymmeniä samalla kaavalla. Myyjä, ostaja ja välittäjä kokoontuivat pankkiin. Allekirjoitettiin kauppakirja, siirrettiin rahat ja osakekirja ja juotiin kuppi kahvia. Ei ollut vaihtoehtoja. Nyt on.

Vuodesta 2019 alkaen DIAS on hoitanut asuntokaupat digitaalisesti. Idea tuli kolme vuotta sitten lohkaketjuteknologiaa kehittävältä Tomorrow Tech -kasvuyhtiöltä, ja Danske Bank lähti mukaan sijoittajaksi kolmen muun pankin kanssa. Nyt mukana ovat kaikki suomalaiset pankit sekä suurin osa kiinteistövälittäjistä. Mikään näistä yrityksistä ei olisi voinut kehittää tätä palvelua yksin.

Startupien kehittämiä palveluja tulee jatkuvasti lisää eikä vähiten siksi, että

EU-direktiivi ohjasi pankit pari vuotta sitten avaamaan rajapintoja palvelujen kehittäjille. Hyvä niin, koska uudet palvelut tulevat asiakkaidemme hyödyksi ja iloksi.

Rajapintojen avaaminen tarkoittaa muun muassa sitä, että palveluntarjoaja pääsee asiakkaan maksutilille asiakkaan luvalla. Esimerkiksi ruotsalainen startup Minna Technologies auttaa ihmisiä seuraamaan yhdellä silmäyksellä säännöllisesti toistuvia maksuja, kuten suoratoistopalveluiden kuukausimaksuja.

Rajapinnoilla kuhisee, mutta samaan aikaan pankeissa ylläpidetään ja uudistetaan omin voimin valtavia perusjärjestelmiä, joihin luotettava pankkitoiminta perustuu. Tarvitsemme molempia, ja molemmissa auttavat yhä nopeammat ja ketterämmät tavat toimia. Niitä voimme oppia startupeilta.

Sen lisäksi, että teemme yhteistyötä startupien kanssa, tarjoamme niille myös pankkipalveluja ja rahoitusta. Pankkien on vaikea rahoittaa aivan varhaisimman vaiheen yrityksiä, mutta The Hub -alustallamme aloittavillakin startupeilla on mahdollisuus löytää sijoittajia sekä työntekijöitä – ja me pysymme muutoksen pulssilla."

Teppo Havo, pohjoismaisesta kasvuyritysluokasta vastaava johtaja, Danske Bank

"Startupien kehittämiä palveluja tulee jatkuvasti lisää eikä vähiten siksi, että EU-direktiivi ohjasi pankit pari vuotta sitten avaamaan rajapintoja palvelujen kehittäjille."

Digipartiolaisille kutsu murtautua vakuutusyhtiöön

Vakuutusyhtiön on palveltava asiakkaitaan yhä nopeammin ja sujuvammin, ja siksi kehitämme digitaalisia palveluja valtavalla vauhdilla. Siihen ei vanhanmallinen tietoturva istu. Me tietoturvavaihtamiset emme voi pysäyttää kehityshankkeita viikoiksi tietoturvates-tausta varten, vaan meidän on oltava mukana uuden palvelun kehityksessä alusta asti. Ja me olemmekin.

Tiedämme, että tietoturva on erittäin korkealla tasolla siinä vaiheessa, kun uusi palvelu tulee asiakkaiden käyttöön. Mutta ovatko kaikki ovet varmasti kiinni tietoturvarikollisilta? Tätä kysymme jatkuvasti hakkereilta.

Bug Bounty -ohjelmamme palkitsee hakkereita, jotka löytävät järjestelmistämme haavoittuvuuksia ja ilmoittavat niistä meille. Olemme maksaneet näille digitaalisen maailman partiolaisille, valkohattuhakke-reille, yhteensä 122 000 euroa ja korjanneet omista järjestelmistämme lähes 300 haavoittuvuutta. Hinta on meille aika pieni siitä, että kansainvälinen joukko asiantuntijoita testaa palveluitamme yötä päivää.

Kun aloitimme Bug Bounty -ohjelman vuonna 2015, emme tieneet, miten julkinen hakkerointi vaikuttaisi maineeseemme. Olimme ensimmäinen finanssialan yritys Pohjoismaissa, joka tällaiseen ryhtyi. Hyvien kokemusten jälkeen otimme seuraavan askeleen vielä samana vuonna. Kutsuimme valkohattuhakkerit kylään, Hack Day -tapahtumaan.

Järjestämme Hack Day -tapahtumaa edelleen kerran vuodessa. Olemme antaneet osallistujille jopa julkaisua odottavan ohjelmiston lähdekoodia, jossa asiakastieto on salattu.



LähiTapiolan ohella hakkeriohjelmastamme ovat hyötyneet tuhannet muut yritykset. Haavoittuvuuksia löytyy nimittäin myös ulkopuolisten valmistajien ohjelmistoista, joita käyttävät monet muutkin.

Olemme huomanneet, että rohkeus ja avoimuus kannattaa. Meidän on helppo olla luotettava vakuutusyhtiö, kun käytämme kaikki keinot turvallisuuden varmistamiseksi ja myös osoitamme sen."

Leo Niemelä, turvallisuusjohtaja, LähiTapiola

Maksatko kohta kasvoillasi?

Alle kymmenen sekuntia. Testasin juuri kaverin kanssa, kauanko tilisiirtoon menee aikaa OP:sta hänen pankkiinsa. Pakkohan sitä on välillä keltottaa, vaikka tiedän jo työni puolesta, että eurojen SEPA-pikasiirto toimii 24/7, myös jouluna ja juhannuksena.

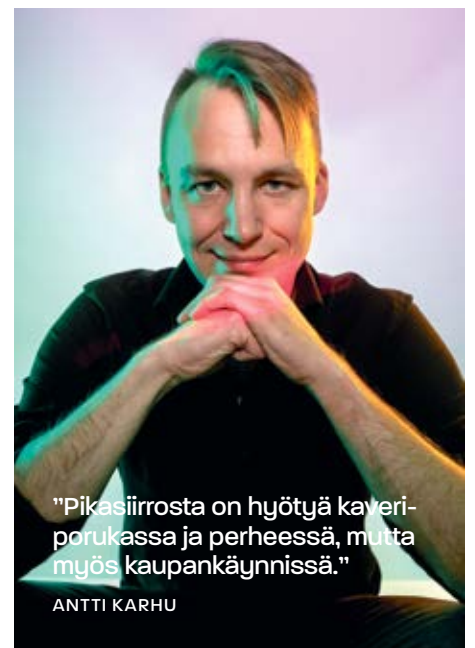
Toisin kuin Siirto- ja MobilePay-palvelut, SEPA-pikasiirto ei edellytä erillistä sovellusta, eikä sitä tarvitse valita verkko- tai mobiilipankissa. Tavallinen tilisiirto kiihtyy itsestään pikavauhtiin, jos sekä lähettävä että vastaanottava pankki sitä tukevat. Valtaosa jo tukee, niin Suomessa kuin koko Euroopassakin.

Pikasiirrosta on hyötyä kaveriporukassa ja perheessä, mutta myös kaupankäynnissä, koska myyjä saa heti tiedon maksusta. Palvelu paranee sitä mukaa, kun myös yritykset ottavat täyden hyödyn irti reaaliaikaisuudesta.

Eurojen ohella myös muiden valuuttojen siirto on nopeutunut, esimerkiksi Suomen ja Ruotsin välillä arkinen, ja tulossa on reaaliaikaisuus 24/7.

Euroalue lähti etumatkalle vuonna 2008, jolloin syntyi 32 maan SEPA eli yhtenäinen euromaksualue pakollisine standardeineen. SEPA-tilisiirto kiristi eurojen siirtotahtia parista päivästä päivään ja muutama vuosi sitten jopa tunteihin. Tuoreimman askeleen, SEPA-pikasiirron, kukin pankki on ottanut vapaaehtoisesti omalla tahdillaan.

Me OP:ssa otimme hyvän startin pikasiirtoihin useiden ohjelmistokehitystiimien voimin jo kolmisen vuotta sitten. Kuten aina pankissa, kyse ei ole vain rahan siirtämisestä sovitun standardin mukaisesti. Kymmenessä sekunnissa on



myös selvitettävä, voisiko kyseessä sitenkin olla rahanpesu ja onko rahan siirtäjä pakotelistoilla.

Meille pikasiirto ei ollut vain maksuliikkeen uusi edistysaskel vaan myös alku yhä ketterämmälle ohjelmistokehitykselle. Liiketoiminnan ja ohjelmistojen kehittäjät työskentelevät nyt tasavertaisina asiantuntijoina samoissa tiimeissä. Tosin erikoisimmat innovaatiot kypsyvät OP Labissa. Viime vuosina siellä on testattu muun muassa kasvotunnistusta maksamisen keinona." *

Antti Karhu, maksuliikepalveluiden johtaja, OP Ryhmä

Muuta kiinteistösi tuottama tieto rahaksi

Rakennuksista kerätty tieto auttaa säästämään energiakuluja ja leikkaamaan päästöjä. Jatkossa datan avulla luodaan täysin uudenlaisia palveluja kiinteistöjen käyttäjille.

Rakennukset tuottavat päivittäin valtavan määrän tietoa, kun entistä älykkäämmät talotekniset järjestelmät keräävät sitä muun muassa energian kulutuksesta ja sisäolosuhteista.

Sähkön ja lämmön kulutuksesta saadaan lähes reaaliaikaista tietoa. Huoneisiin asennetut sensorit taas mittaavat lämpötilaa, ilmankosteutta ja hiilidioksidipitoisuutta.

Fiksit kiinteistönomistajat ja rakennusten ylläpidosta ja huollosta vastaavat yritykset osaavat ottaa datasta täyden hyödyn irti, sanoo kiinteistö- ja rakennusalan konserni Granlundin liiketoiminnan kehitysohjaaja **Ville Reinikainen**.

”Esimerkiksi älykäs energian käytön hallinta auttaa ohjaamaan kiinteistön käyttöä entistä energiatehokkaampaan suuntaan. Säästö energialaskussa voi olla hyvinkin merkittävä. Samalla voidaan vähentää energiankulutuksesta aiheutuvia ilmastopäästöjä.”

Reinikainen korostaa, että pelkkä tiedon kerääminen ei yksin riitä. Lisäksi tarvitaan energia- ja kiinteistöalan vahvaa osaamista ja järjestelmä, jonka avulla tietoa analysoidaan ja tuodaan se osaksi kiinteistöä koskevaa johtamista.

”Näin päätöksiä pystytään tekemään mutu-tuntuman sijaan faktojen pohjalta”, Reinikainen perustelee.

Edistyneiden analytiikkatyökalujen ja tekoälyn hyödyntäminen on ollut jo pitkään tuttua Granlundille, joka on kehittänyt datan analysointiin ja kiinteistöjohtamiseen pilvipohjaisen ohjelmiston.

”Granlund Manager tuo johtamisen keskiöön datan, organisaation kaikilla tasoilla, ylimmästä johdosta kiinteistön ylläpitoon.”

Järjestelmän kautta kiinteistöjohtaja saa kootusti tiedon esimerkiksi koko kiinteistösalkun energiankulutuksen kehityksestä ja tulevista korjaustarpeista. Kiinteistön huoltohenkilö voi puolestaan tarkistaa suoraan älypuhelimestaan eri tilojen lämpötilan ja taloteknisten laitteiden toiminnan.

”Järjestelmä helpottaa isännöinnin ja huollon työtä merkittävästi. Yhdellä silmäyksellä näkee, onko kiinteistössä kaikki kunnossa. Mahdolliset poikkeamat korjataan nopeasti. Näin sisäolosuhteet pysyvät käyttäjien kannalta optimaalisina”, Granlundin osastojohtaja **Jukka Karhu** sanoo.

Karhun mielestä datan hyödyntämisessä on päästy jo hyvään vauhtiin rakennusten energiankulutuksen ja olosuhteiden hallinnassa.

”Seuraavaksi datalla aletaan tuottaa lisäarvoa palveluissa laajemminkin. Kyseessä voi olla oman toiminnan kustannustehokkuuden kehittäminen tai asiakasohjauksen kasvattaminen”, Karhu arvioi.

Maailmalla on jo esimerkiksi hotelleja, joissa asiakas kirjautuu sisään automaattilla. Järjestelmä tunnistaa kanta-asiakkaan ja säättää automaattisesti huoneen valaistuksen ja lämpötilan toiveiden mukaan. Huoneessa soi asiakkaan mielimusiikki, kun hän astuu ovesta sisään.

”Teknologia ei ole enää rajoite. Kyse on siitä, osataanko sitä hyödyntää”, Karhu toteaa.

Ville Reinikaisen mukaan datan avulla voidaan tehostaa myös esimerkiksi toimistotilojen käyttöä.

Analytiikka ja tekoäly helpottavat käyttäjien tarpeiden tunnistamista. Tätä voidaan hyödyntää vaikkapa nopeasti yleistyvissä yhteiskäyttötiloissa eli huoneissa.

”Järjestelmä osaa suositella ja ohjata jo ulko-ovelta sopivimpiin työskentelytiloihin. Samalla tulija saa tiedon, mistä löytyvät hänen tarvitsemansa palvelut. Tällaiset edistyneet palvelut eivät ole kaukana tulevaisuudessa. Ne ovat jo kehitteillä.” *

Lue lisää: www.granlund.fi



Idea

Keskitetty energiaseuranta vähentää päästöjä

Työeläkeyhtiö Veritas on liittänyt noin 40 kiinteistöä Granlund Manager -ohjelmistoon, jolla voidaan seurata ja ohjata tehokkaasti kiinteistöjen käyttöä ja energiakulutusta. Veritas omistaa vuokra-asuntoja, toimistoja, liiketiloja sekä teollisuus- ja logistiikkakohteita lähinnä pääkaupunkiseudulla ja Turussa.

Aiemmin kiinteistöjen energiatiedot olivat hajallaan huoltoyhtiöiden järjestelmissä. Nyt tieto lämmön-, sähkön- ja vedenkulutuksesta sekä päästöistä löytyy nopeasti Granlund Managerista.

Energia raportointi auttaa Veritasta saavuttamaan kunnianhimoiset tavoitteensa energiansäästöissä ja päästövähennyksissä. Analysoitu data auttaa myös parantamaan kiinteistöjen käyttäjätyytyväisyyttä ja sisäolosuhteita.

Ilman dataa ei ole tietoturvaa

KUVA SAMI PISKONEN

Tietoturvan kannalta on kriittistä, että yrityksillä on käytössään oikeanlaista dataa oikealla hetkellä.

Moni yritys saattaa vielä luulla, että jos tietoturvaan liittyvät perusasiat, kuten palomuuuri ja virusohjelma ovat kunnossa, se riittää pitämään hyökkääjät ulkona, sanoo tietoturvayhtiö F-Securen teknologiajohtaja **Jyrki Tulokas**.

”Tietoturva on kuitenkin tänä päivänä todella monimutkainen asia ja sen hoitamatta jättäminen tuo yrityksille isoja liiketoimintariskejä.”

Viime aikoina mediassa näkyvästi uutisoidut tietomurrot sekä kotimaassa että maailmalla ovat vihdoinkin nostaneet tietoturvaan liittyvät riskit myös yrityksen ylimmän johdon tietoisuuteen.

”Enää ei yhdelläkään yrityksellä ole varaa olla miettimättä tietoturva-asioita. Tärkeää on myös se, mihin ymmärrys tietoturvan tasosta perustuu. Onko se dataan pohjautuvaa vai ihan puhdasta mututuntumaa?”

Tulokas toivoo, että tietoturva muistetaan myös kohutapausten jälkeen. Kuka tahansa voi joutua tietomurron uhriksi.

Isojen yritysten haasteena on vanhat järjestelmät, jotka voivat olla todella haavoittuvaisia. Samaan aikaan lukuisat uudet ratkaisut ja pilvipalvelut tuovat oman lisänsä kokonaisuuden hallintaan.

”Pahimmassa tapauksessa isoille yrityksille voi tulla dataa sadoilta eri tietoturvatuottajilta, jolloin on haastavaa löytää oikeita asioita suuresta määrästä tietoa. Entä miten osataan reagoida riittävän nopeasti mahdollisiin hyökkäyksiin?”

Pienten yritysten haaste on se, että ei ole ymmärrystä siitä, mihin tietoturvassa kannattaa sijoittaa ja mistä löytää oikeanlaisia osaajia.

”Myös suuryrityksille on iso ongelma löytää kyvykkäitä ihmisiä.”

F-Secure saattaa olla suuren yleisön silmissä profiloitunut päätelaitesuojauksen, mutta yhtiö on jo useita vuosia ollut ennen kaikkea kyberturvan moniosaaja. Esimerkiksi yhtiön uusi alusta F-Secure Elements kattaa monipuolisesti tehokkaaseen kyberturvaan tarvittavat ratkaisut ja palvelut.

”Käytämme hyvin laaja-alaisesti dataa sekä tuotteiden että palveluidemme taustalla. Haluamme olla datan hyödyntäjinä alan edelläkävijöitä.”

Datan avulla pystytään selvittämään, miten haavoittuva organisaatio on, ja onko se jo mahdollisesti hyökkäyksen kohteena.

”Seuraamme ohjelmistojemme avulla täysin reaaliaikaisesti laitteiden ja järjestelmien käyttäytymistä. Huomaamme heti, jos maailmalla tapahtuu jotain poikkeavaa käyttäytymistä ja keräämme siitä oleellisen datan asiakkaalle.”

Ja jotta tietoturvaan liittyviä päätöksiä voidaan ylipäänsä tehdä, sen pohjalle tarvitaan paljon dataa.

”Kriittistä onkin se, että miten dataa



”Yritys ei voi tehdä tietoturvaan liittyviä päätöksiä mututuntumalla, vaan siihen tarvitaan dataa”, sanoo F-Securen teknologiajohtaja Jyrki Tulokas.

hyödynnetään ja miten siitä muodostetaan lisäarvoa asiakkaalle ja tukea päätöksen tekoon.”

Tasapainon löytäminen ei ole aina helppoa.

”Suurimpia haasteita on löytää hyvä tasapaino siihen, paljonko tuotamme tietoa. Kyse on toki siitä, että paljonko tietoa esitetään, mutta myös siitä, miten data esitetään. Harvempi osaa ymmärtää raakadataa ja yksittäisten datapointtien yhdistäminen on ihmisille hankalaa. Siksi pyrimme visualisoimaan dataa sekä näyttämään, miten eri asiat kytkeytyvät toisiinsa.”

Tulokas on viihtynyt tietokoneiden parissa pienestä saakka ja alallakin jo 30 vuotta, jos teini-iän kesätyöt lasketaan mukaan.

Polku on ollut it-alalle tyypillinen, vaikka taskusta löytyy tietojenkäsittelypintojen lisäksi myös ekonomin paperit.

”Kesätöiden kautta pääsi hyvin atk-juttuihin kiinni, ja aika pianhan sitä huomasi, että osasi uusissa ja moderneissa asioissa aika paljon enemmän kuin yrityksen oma atk-osasto”, Tulokas muistelee.

Hän on viihtynyt F-Securella pitkään, vaikka teki välillä muutaman vuoden loikan muualle.

”Viihdyn täällä, koska saan työskennellä aidosti globaalissa ja maailman johtavassa tietoturvatalossa.” ★

Lue lisää:
f-secure.com/elements

Tausta

Kattava kyberturvallisuuspalvelu yhdestä osoitteesta

F-Secure Elements on uusi pilvipalvelualusta, joka sisältää ratkaisut yrityksen tai organisaation koko tietoturvan elinkaareen. Joustavien tilausmallien ja SaaS-palvelumallin ansiosta asiakas voi skaalata palveluiden käyttöä oman tarpeen mukaan.

Rakentajat vaihtavat paperipiirustukset virtuaalikypärään

Espoolaisella rakennustyömaalla testataan uusia digitaalisia työkaluja ensimmäisten joukossa maailmassa. Rakennus- ja ohjelmistoyhtiön ennennäkemätön yhteistyö vauhdittaa koko toimialan muutosta.

Rakennus- ja kiinteistökehitysyhtiö NCC:n digi-insinööri **Eero-Pekka Piipponen** asettaa tottuneesti suojakypärän päähänsä OOPS (Oasis of Professionals) -toimitilahankkeen työmaalla Espoon Leppävaarassa.

Kyse ei ole kuitenkaan tavanomaisesta kypärästä. Suojalasien sijaan silmien edessä on älykästä tekniikkaa täynnä oleva visiiri, joka tuo näkökenttään myös rakennuksesta tehdyn kolmiulotteisen tietomallin.

Suunnittelijan laatimaa rakennuksen tietomallia voidaan katsoa virtuaalikypärän ja muiden digitaalisten työkalujen avulla kaikissa rakentamisen vaiheissa. On sitten kyse vaikka rakennuselementtien valmistuksesta, niiden asennuksesta,

laadunvarmistuksesta tai valmiin rakennuksen ylläpidosta.

Data myös kulkee molempiin suuntiin. Kun työmaalla tehdään mittauksia tai laaduntarkastuksessa huomataan korjattavaa, lisätyt tiedot päivittyvät myös suunnittelijoille yhteiskäyttöiseen pilvipalveluun.

Virtuaalikypärä Trimble XR10:n on kehittänyt ohjelmistotalo Trimble, jonka uutta pääkonttoria NCC parhaillaan rakentaa OOPS:iin. Hankkeessa kaksi yhtiötä tekee samalla ennennäkemätöntä yhteistyötä, jossa testataan monia uusia digitaalisia työkaluja käytännössä.

”Halusimme tuoda mukaan uutta tekniikkaa, laitteita ja ohjelmistoja, joita ei



**Esimerkiksi ilman-
vaihtokanavan asen-
taja pystyy heti nä-
kemään oikean asen-
nustavan. Myös laa-
dunvarmistus helpot-
tuu, kun suunnitel-
maa voidaan verrata
suoraan todelliseen
tilanteeseen.**

ole koskaan aiemmin kokeiltu suomalaisilla rakennustyömailla”, Trimblen markkinointijohtaja **Kenneth Fogde** sanoo.

”Oman pääkonttorin rakentamisen yhteydessä halusimme edistää alan yleistä kehitystä, jossa tietomallintaminen tuodaan suunnittelijan pöydältä toimistosta työmaalle jokaisen käyttöön paperiirustusten rinnalle ja tulevaisuudessa korvaamaan paperiirustukset kokonaan.”

NCC:n kehityspäällikkö **Riku Laiho** uskoo, että uusien työkalujen testaaminen OOPS'issa vauhdittaa muutosta rakennusallalla, jossa digitaalisuus on edennyt monia muita toimialoja hitaammin.

Onnistuneet kokeilut rohkaisevat ot-
tamaan käyttöön uutta. Toisaalta Trim-
ble saa teknologian kehittäjänä arvokas-
ta palautetta laitteiden ja ohjelmistojen
käyttäjiltä.

”Käytämme uusia digitaalisia työkaluja muillakin NCC:n työmailla ja tuomme niitä osaksi rakentamisen prosesseja perinteisempien menetelmien rinnalle”, Laiho kertoo.

Palataan vielä hetkeksi virtuaalikypärään, joka työmaalla on ollut muun muassa talotekniikka-asentajien käytössä.

”Työntekijän silmiin avautuva digitaalinen tietomalli varmistaa, että suunnitelmat hahmotetaan oikein”, Piipponen sanoo.

Esimerkiksi ilmanvaihtokanavan asentaja pystyy heti näkemään oikean asennustavan. Myös laadunvarmistus helpottuu, kun suunnitelmaa voidaan verrata suoraan todelliseen tilanteeseen. Näin on helppo tarkistaa, että asennettu kanava on oikeanlainen ja oikeassa paikassa.

Rakennushankkeen ulkotöissä hyödynnetään Trimble SiteVision -laitetta, joka

toimii kuin suosittu Pokemon Go -kännykkäsovellus, mutta pelihahmojen sijaan laite on varustettu tietomallilla ja muutaman senttimetrin tarkkuuteen kykenevällä paikannuksella.

Näin voidaan nähdä, kuinka vielä rakentamaton talo tulee asettumaan tontille tai tarkistaa senttimetrin tarkkuudella, että betoniraidoitukset on asennettu suunnitellusti.

Myös lennokkikamerakuvausta hyödynnetään uudella tavalla. Käytännössä ilmakuvista saadaan ohjelmiston avulla muutamalla klikkauksella maamassojen tilavuus. Näin pystytään esimerkiksi määrittämään, kuinka monta kuorma-autolastia maan poistamiseen tarvitaan.

Uusien työkalujen käyttö edellyttää, että tieto siirtyy laitteista ohjelmistoihin ja takaisin sujuvasti. OOPS'in raken-
nushankkeessa käytetään muun muassa Trimble Connect -digitaalista yhteistyö-
alustaa, jossa suunnittelijoiden tekemä
tietomalli rakennuksesta ja kaikki muu-
kin tarpeellinen tieto ovat reaaliaikaisesti
kaikkien osapuolten saatavilla.

”Näin tietomallia voidaan hyödyntää tehokkaasti myös itse rakentamisessa. Vastaavasti työmaalla tehtyt havainnot ja muutostoisieivät välittyvät heti suunnittelijoille”, Trimbelen projektipäällikkö **Minna Arola** sanoo.

Arolan mukaan kolmiulotteisen tietomallin käyttö työmaalla vähentää myös tulkintavirheiden mahdollisuutta verrattuna kaksiulotteisiin piirustuksiin.

Yhteinen alusta säästää paljon aikaa, kun tietoja ei tarvitse kaivella mapeista ja sähköposteista. Ajan tasalla olevat suunnitelmat kulkevat aina mukana.

”Myös tieto töiden toteutumisesta syötetään tietomalliin. Näin tiedämme tarkasti, mitä työmaalla tapahtuu. Se auttaa pysymään aikatauluissa ja varmistamaan työn laadun”, Laiho sanoo.

Digitalisaatio lisää rakennus- ja kiinteistöalan tuottavuutta, mikä alentaa kustannuksia, nopeuttaa rakentamista ja parantaa laatua. Tästä hyötyvät myös rakennushankkeiden tilaajat ja rakennusten käyttäjät, kuten asunnonostajat.

Muutos ei kuitenkaan tapahdu itsessään, vaan siihen tarvitaan edelläkävijöitä. Kollegoitaan digitaalisiin työkaluihin perehdyttävä Eero-Pekka Piipponen korostaa, että uudet asiat on koettava oikeasti hyödyllisiksi.

”Työkalujen on myös oltava helppo-
käyttöisiä, jotta ne saadaan laajasti kaik-
kien käyttöön työmaalla.” ★

**Lue lisää: www.ncc.fi ja
www.trimble.com**

Idea

Robottikoira on rakentajan paras kaveri

OOPS-toimitilahankkeen työmaata on tutkinut viime aikoina myös sym-
paattinen Spot-robottikoira. Robottikoiran avulla Trimble ja Aalto-yliopisto
pääsivät tutkimusryhmineen testaamaan robottikoiran toimintaa työmaal-
la aidossa ympäristössä.

Hauva oli työmaalla kuin kotonaan. Kun koira herätettiin kopastaan, se pyörähti selälleen, nousi pitkille vinttikoiranomaisille jaloilleen ja oli pian valmis nuuskimaan paikkoja ja kulkemaan portaita.

Robottikoiran avulla päästiin muun muassa kokeilemaan etäohjausta Uudesta-Seelannista ja laserkeilaamalla tuotetun pistepilven vertaamista tietomalliin.

Spotiin on integroitu Trimblen ohjausohjelmisto, ja sen selkään on asennettu ensin kamera, sitten Trimble X7 -laserkeilain. Spot pysyttelee kauko-ohjaimen näköpiirissä, käyttäytyy hyvin ja liikkuu vakaasti. Se ei tottele äänikomentoja, mutta siinä on mikrofoni, ja kameraa voi ohjata eleilläkin. Kun vain tarjolla on riittävän nopea langaton tiedonsiirto, Spotia voi ohjata mistä tahansa maapalloilta – vaikkapa kaukaa Uudesta-Seelannista.

Mainos kuin lehtijuttu: uusi mainosmuoto kiinnostaa lukijoita

Kaupallisen Ideat-julkaisun yksittäinen artikkeli kerää satoja tuhansia lukijoita. Kaupallinen viesti kiinnostaa, jos se on kiinnostava!

Sanoma-konsernin tytäryhtiö Sanoma Tekniikkajulkaisut Oy aloitti reilu vuosi sitten kaupallisen päättäjä- ja asiantuntijamedia-an, Ideat.

Ideat on luettavissa laadukkaana painettuna julkaisuna Helsingin Sanomien ja Aamulehden välissä sekä Helsingin Sanomien verkkosivujen Ideat-osiossa. Ideat on kaupallinen julkaisu eli kaikki sen sisältö on markkinointiviestintää.

"Ideat on uusi, korkealaatuinen markkinointiympäristö. Julkaisussa on myös journalistisin periaattein laadittua sisältöä, kuten mielipidesivuja ja kolmen sivun laaja teema-artikkeli", sanoma Tekniikkajulkaisujen toimitusjohtaja **Teemu Vehmaskoski** sanoo.

"Tämä tarkoittaa sitä, että mikään
intressitaho ei voi vaikuttaa omaan
kantaamme, Vieras-palstan kirjoittajan
valintaan tai laajaan teema-artikkeliin."

Ensimmäisen toimintavuoden aikana on tullut selväksi, että laadukkaan kaupallisen sisällön ja toimituksellisten artikkelien liitto kiinnostaa lukijoita. Teetettyjen lukijatutkimusten mukaan yksittäistä kaupallista artikkelia lukee pelkästään painetussa liitteessä jopa yli 200 000 lukijaa.

Suosituin Ideat-digiartikkeli on puolestaan kerännyt Helsingin Sanomien verkkosivulla peräti 40 000 lukukertaa. Puhuttavimman artikkelin parissa taas vietettiin aikaa keskimäärin yli 4,5 minuutin verran. Tällaisista luvuista olisi ylpeä mikä tahansa toimitus.

"Mikään intressitaho ei voi vaikuttaa omaan kantaamme, Vieraspalstan kirjoittajan valintaan tai laajaan teema-artikkeliin."

Ideat tavoittaa painettujen Helsingin Sanomien ja Aamulehden kautta lähes miljoona potentiaalista lukijaa. Lisäksi Helsingin Sanomien etusivun uutisvirrassa, toimituksellisten pääuutisten joukossa julkaistavat artikkelinostot keräävät satoja tuhansia näyttökertoja per artikkeli.

"Lukijoita mainos-sana artikkelin alussa ei häiritse. Kaupallinen viesti kiinnostaa, jos se on kiinnostava!", Ideoiden vastaava tuottaja **Teppo Kuittinen** naurahtaa. ✱



Viesti vastuusta

sanoma
Tekniikkajulkaisut

Yhdistämme miljoona lukijaa ja vastuulliset yritykset. Ideoita vastuullisesta yritystoiminnasta Helsingin Sanomissa, Aamulehdessä ja HS.fi:ssä.



Tulevat teemat 2021:

Raha 28.9.

Energia 26.10.

Vastuu 30.11.

Ota yhteyttä: www.ideat.media





KUVA ISTOCKPHOTO

Ranteessa olevan älykellon hyöty tulee pitkäaikaisesta mittaamisesta. Tällöin huomaa esimerkiksi kunnosta ja stressistä kertovan leposykkeen muutokset.

Lääkäritkin kiinnostuneita kotimittauksista

Tulevaisuudessa lääkärit hyödyntävät yhä enemmän ihmisten tekemiä omia mittauksia, uskoo liikuntalääketieteen professori Heikki Tikkanen.

Kuluttajien käyttöön on tulossa teknologiaa, jota on aiemmin käytetty vain terveydenhuollossa. Esimerkiksi ekg-laitteita, jotka mittaavat sydänsähkökäyrää, on jo tarjolla rytmihäiriöistä kärsiville.

Astmaatikoiden spirometrialaitteita, joilla saa luotettavia puhallustestituloksia kotona. Tyypin 1 diabeetikoilla ovat viime vuosina yleistyneet sensorit, joissa ohut neula ulottuu ihon alle ja mittaa jatkuvasti kudoksen sokeriarvoja.

”Uskon, että tulevaisuudessa ihmiset tallentavat itse mittaustietojaan terveydenhuollon käyttöön. Tätä on jo kokeiltu”, Itä-Suomen yliopiston liikuntalääketieteen professori **Heikki Tikkanen** sanoo.

”Kun tietoja yhdistellään Suomen aivotlaatuksiin potilasrekistereihin, voidaan saada tarkempaa kuvaa esimerkiksi erilaisista tautiriskeistä.”

Myös tavalliset älykellot mittaavat asioita, joista voi olla hyötyä terveyden seurannassa. Tikkasen mukaan vastaanotolle tulee jo potilaita älykellon tulosten vuoksi.

Leposykkeen mittaamisesta olisi hyötyä monille. Sen voi mitata esimerkiksi aamulla herättyään. Tieto voi auttaa kuntoilijaa, sillä kunnan kohotessa leposyke tyypillisesti laskee.

”Stressi puolestaan nostaa leposyketä. Eli jos syke ei työpäivän jälkeen laenkaan laske normaalitasolle, kannattaa miettiä keinoja palautumiseen.”

Tikkanen muistuttaa, että syke on yksilöllinen: mittauksia voi verrata vain omiin aiempiin tuloksiin. Siksi pitkäaikainen seuranta kannattaa.

Osa kelloista seuraa myös sykeväli vaihtelua, eli sitä, miten paljon vaihtelee aika sydämen yksittäisten lyöntien välillä.

”Runsas vaihtelu kertoo, että sydän on eloisa. Vaihtelun väheneminen ennustaa ylirasitusta”, Tikkanen kertoo.

Sykeväli vaihtelua käytetään terveydenhuollossa urheilijoiden ylikuormituksen tai työperäisen burnoutin tunnistamiseen.

Hyvässä tapauksessa älykello voi opettaa käyttäjänsä kiinnittämään huomiota liikkumiseen, askelmääriin tai yhtäjaksoiseen istumiseen.

Tärkein kotimittaus, jonka ihminen voisi oman terveytensä eteen tehdä, on Tikkasen mukaan kuitenkin säännöllinen verenpainemittaus.

”On hyvä tarkkailla, ettei se lähde hiipimään ylöspäin. Sillä on iso merkitys terveydelle.” ★

Lue lisää terveyteen ja lääketieteeseen liittyvistä tutkimuksista Suomen Lääketieteen Säätiön verkkosivuilta.

Idea

Tue lääketieteen tutkimusta

Ilman laadukasta tutkimusta ei ole laadukasta terveydenhoitoa. Voit tukea suomalaista lääketieteen tutkimusta ja tulevaisuuden terveyttä. Yksityishenkilöiden ja yritysten tekemät lahjoitukset ovat Lääketieteen Säätiölle keskeinen varojen lähde. Tutustu lahjoituskohteisiin verkkosivuilla ja ohjaa tukesi sinulle tärkeään tutkimuskohteeseen.

www.laaketieteensaatio.fi/lahjoitukset

Tausta Mitä mittaukset kertovat?

- Askelmittaus auttaa seuraamaan liikkumista ja paikallaan oloa. Perustuu liikkeen mittaamiseen kiihtyvyyssantureilla.
- Verenpainemittaus auttaa havaitsemaan ajoissa sydän- ja verisuonitautien riskin.
- Sykemittaus auttaa kuntoilijaa säätämään treenejä sopiviksi. Matala leposyke kertoo palautumisesta. Perustuu sydämen sähköisen toiminnan mittaamiseen sykevyön avulla tai älykellon optisesti mittaamaan pulssiin rannevaltimossa.
- Sykeväli vaihtelu vähenee stressitilanteissa. Auttaa huomaamaan ylikuormituksen.



Mika Vuorio (oik.) oli mukana kehittämässä Reittioppaan ensimmäistä versiota ja Niko Tynkkynen huolehtii siitä, että nykyistä HSL:n palvelua kehitetään asiakkaita kuunnellen.

Reittiopas syntyi teekkari-porukan ideasta

Supersuosittu digitaalinen Reittiopas syntyi opiskelijoiden tarpeesta oppia käyttämään tehokkaasti pääkaupunkiseudun joukkoliikennettä.

Kun nuori teekkariopiskelija **Mika Vuorio** tuskaili 20 vuotta sitten pääkaupunkiseudun joukkoliikenteen kanssa, syntyi ajatus, että voisiko matkustaminen paikasta toiseen olla vähän helpompaa.

”Parhaat keksinnöt syntyvät aina omasta tarpeesta”, sanoo Vuorio.

Vuorio kuului kolmen hengen teekkariporukkaan, joka lähti suunnittelemaan uutta ratkaisua.

”Aikataulujen ja reittien hahmottaminen vaati silloin matkustajalta aika paljon vaivaa ja perehtymistä”, Vuorio muistelee.

Vuorio osasi aavistaa aika alussa, että käsisissä olisi menestystarina, joka helpotaisi joukkoliikennettä käyttävien arkea huomattavasti.

”Testasin palvelun prototyyppiä niin, että yritin löytää Otaniemestä Espoon Ikeaan eli itselleni ihan vieraaseen paikkaan. Olin ihan, että vau, tästä voi tulla jotain, kun löysin perille.”

Reittiopas saatiin myytyä startupina silloiselle YTV:lle.

Vuorio on edelleen vankkumaton joukkoliikenteen kannattaja. Hän ei omista edes autoa.

”Välillä bussissa kun kuulen, että jo-

ku kehuu Reittiopasta, tekisi mieli huikata väliin, että niin, eikös olekin upea keksintö”, Vuorio nauraa.

Reittioppaan menestys onkin ollut hurjaa. Reittiopas on yksi Suomen suosituimmista liikkumisen verkkopalveluista – sillä on viikkotasolla useita satojatuhansia käyttäjiä. Reittiopas löytyy HSL-sovelluksesta sekä HSL:n nettisivuilta.

Reittiopasta ja HSL-sovellusta on kehitetty paljon vuosien aikana. HSL:n digitaalisten palveluiden suunnittelusta vastaava **Niko Tynkkynen** tiimeineen huolehtii siitä, että yhtiön digitaaliset palvelut ovat jatkossakin maailman kärkeä.

Reittioppaan tehtävä on alusta alkaen ollut tarjota liikkumista helpottavaa tietoa. Liikennevälineiden reaaliaikainen seuraaminen oli iso kehitysaskel matkustajille.

”Asiakkaat voivat seurata kartalta reaaliaikaisesti sitä, missä oma bussi tai raitiovaunu kulkee tai montako minuuttia sen saapumiseen on.”

HSL-sovelluksen myötä reittihakuun voitiin kytkeä reitillä tarvittavan lipun ostaminen. Tynkkynen lupaa, että kehitys ei jää tähän. Tavoitteena on vastata jatkossa yhä paremmin kunkin asiakkaan omiin liikkumisen tarpeisiin.

”Asiakkaalle voi lähteä vaikkapa personoitu viesti, että päivittäin käyttämälläsi bussilinjalla on häiriö, ja tarjoamme vaihtoehtoisen tavan päästä ajoissa töihin. Myös entistä parempi asiakkaan opastaminen matkan eri vaiheissa on yksi kiinnostava teema.”

Asiakkaat ovat palvelun kehittämisessä avainasemassa. Tynkkynen kertoo, että HSL saa paljon palautetta ja tekee myös jatkuvasti omia asiakastytytyväisyyskyselyjä.

”Kuuntelemme asiakkaiden käyttäjäkokemuksia hyvin herkillä korvilla ja osallistamme heitä palvelun kehittämiseen.”

HSL:lle on tärkeää, että Reittioppaasaa on mukana myös kävely ja pyöräily.

”Meidän tehtävänämme on edistää kaikkea kestävää liikkumista. Myös suositut kaupunkipyörät ja niiden lähimmät asemat löytyvät palvelustamme.”

HSL ja CGI tekevät Reittioppaan kehityksessä tiivistä yhteistyötä. Tynkkynen tiimi vastaa suunnittelusta ja Vuorion tiimin kanssa testataan, että kehitysideat ovat teknisesti toteutettavissa. Yhteisenä tavoitteena on tehdä joukkoliikenteen käyttämisestä yhä houkuttelevampaa ja helpompaa. ★

Tausta

Työnantaja, myönnä työmatkaetua henkilöstöllesi

Voit hankkia henkilöstöllesi työmatkaetua entistä helpommin, sillä olemme ottaneet käyttöön HSL-työmatkapalvelun. Se on verkkopalvelu, jossa voit myöntää työmatkaeduksi jatkuvan kausilipun HSL-sovellukseen. Kaikki työmatkaetuihin liittyvä asiointi hoituu palvelun avulla sähköisesti.

Liittyminen palvelun käyttäjäksi ei maksa työnantajalle mitään. Työmatkaedun hankintakulut ovat yritykselle vähennyskelpoisia, eikä siitä seuraa palkan sivukuluja. Työntekijälle etu on verovapaa jopa 3 400 euroon asti.

Lue lisää: hsl.fi/tyomatkaetu