TIVIA news
10/2022
TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN AMMATTILAISET TIVIA RY

LIIKENNETURVALLISUUS

TURVALLISEMPAA LIIKENNETTÄ

Palkitussa väitöskirjassa kehitetään luotettavampaa kuljettajan tarkkaamaattomuuden mittaamista sekä esitetään tarkkaamattomuutta vähentäviä suunnitteluratkaisuja.

KATSE NUORIIN

TERVEYS-TEKNOLOGIAN KASVUN HAASTEET

OULUN DATA-AVARUUS KEHITTYY

PÄÄKIRJOITUS

KATSE NUORIIN

Tänäkin syksynä tuhannet nuoret aloittivat korkeakouluopintonsa ponnahduslautana kohti tulevaisuuden erittäin monipuolista työelämää. Vuosikymmenen ajan olen käynyt tietoisesti keskusteluja opintojansa aloittavien nuorten kanssa tulevaisuuden näkymistä ja yksi ilmiö toistuu aina. ICT-alan opiskelijoilla vain harvalla on selkeä kuva siitä, millaisiin työtehtäviin hän päätyy tai haaveilee päätyvänsä.

MUILLA TOIMIALOILLA, kuten esimerkiksi oikeustieteessä, lääketieteessä, kasvatustieteessä, rakennustekniikassa tai sosiaali- ja terveysalalla, tehtävänäkymät ovat hyvinkin selkeät, koska noita työtehtäviä lapset ja nuoret näkevät niin elävässä elämässä kuin myös mediasisällöissä.

KOSKA ALAMME työtehtävät ovat niin moninaiset, tulisi meidän pystyä kertomaan ja näyttämään viimeistään yläasteikäisille, millaisia työtehtäviä ala tarjoaa aina ja millaisia palvelukokonaisuuksia ja liiketoimintoja teknologioiden varaan rakennetaan. Vaikka korkeakoulut ovat nostaneet sisään otettavien opiskelijoiden määrää merkittävästi, niin esimerkiksi elektroniikan ja tietoliikennetekniikan alueet kaipaavat merkittävästi suurempia hakijamääriä juuri niistä pitkän matematiikan ja fysiikan nuorista.

Kuva Timo Heikkala

LÄHES KAIKKI tämän päivän yritykset ovat myös ICT-taloja. Haastankin nyt teidät alan ammattilaiset järjestämään yrityksenne naapurissa olevien yläkoulujen ja lukioiden oppilaille esittelyn yrityksenne tuottamista tuotteista ja teknologiaratkaisuista ja mahdollisuuden vierailla yrityksessänne. Olitte sitten se perinteinen ICT-talo tai digitalisoituva yritys. Vain näin voimme tarjota nuorelle konkreettisia näkymiä ja mielikuvia työtehtävistä ja yrityksistä, joita kohti suunnata valinnoissaan ja opinnoissaan. ■

Janne Mustonen
toimitusjohtaja, TIVIA

TIVIA news

JULKAISIJA
Tieto- ja viestintätekniikan ammattilaiset TIVIA ry

PÄÄTOIMITTAJA
Janne Mustonen

ULKOASU
Olli Teräs

TOIMITUSKUNTA
Eija Kalliala,
Joona Haavisto, Maaret Pyhäjärvi,
Olli Teräs

KANNEN KUVA
Unsplash

TIVIA

YHTEYSTIEDOT
TIVIA
Lars Sonckin kaari 12
02600 Espoo
tivia@tivia.fi
tivia.fi

JÄSENASIAT
jasenasiat@tivia.fi

TERVEYSTEKNOLOGIAN KASVUN HAASTEET

Teksti Minna Isomursu ja Anna Sachinopoulou **Kuva** Shutterstock

Terveysteknologia on Suomen nopeimmin kasvava korkean teknologian ala. Tulevaisuuden terveyspalveluissa nähdään digitaalisilla ratkaisulla olevan kasvava rooli. Terveysteknologiayritykset ja terveysteknologiaa hyödyntävä terveyspalvelutuotanto on tänä päivänä merkittävä työllistäjä Suomessa. Tämän takia paineet toimivien digitaalisten ratkaisujen innovaatiossa ja käyttöönotossa ovat suuret.

Oulun yliopistossa tutkitaan, kuinka digitaalisten terveysratkaisujen innovointia voitaisiin tukea esim. yhteisesti sovituilla kehitysalustoilla. Kysyimme *Business Finlandin* tukemassa projektissa seitsemältä suomalaiselta terveysteknologiayritykseltä, mikä terveyteen liittyvien ohjelmistojen kehittämisessä on haasteellista.

Terveysteknologia on luonteeltaan monialaista – se yhdistää terveyshoidon, terveyden ylläpitämisen ja teknologian. Moni terveysteknologiayritys on saanut alkunsa terveysammattilaisen – esimerkiksi lääkärin – ideasta. Idean tuotteeksi saaminen on usein vaatinut sitä, että terveysammattilainen on kehittänyt itsestään myös IT-ammattilaisen. Osaavan tiimin rakentamisen idean ympärille on saattanut hidastaa liikkeelle lähtöä. Moni terveysteknologiayritys on käytännössä ohjelmistoyritys, joka toimii läheisessä vuorovaikutuksessa terveysammattilaisten kanssa. Molemmat alat ovat nopeasti kehittyviä ja korkeasti erikoistunutta osaamista vaativia. Monialaisen tiimin kehittäminen ja hallinta nousi haastatteluissamme keskeiseksi terveysteknologia-alalla onnistumisen edellytykseksi.

Osaamisen kehittämisessä terveysteknologia-alan haasteeksi nousi alati muutoksessa oleva regulaatio. Terveysteknologian toimialalla ketterien tuotekehitysmallien hyödyntäminen on mahdollista, mutta regulaation vaikutus prosesseihin tulee huomioida aikaisista vaiheista asti. Joiltakin osin regulatiivista taakkaa voidaan keventää automatisoimalla. Automatisoituja ratkaisuja ohjelmistokehitykseen tarvitaan erityisesti silloin, kun otetaan käyttöön tekoälysovelluksia, joiden läpinäkyvyyden todentaminen voi olla haasteellista. ■

TIVIA KOULUTTAA

SAFe Product Owner / Product Manager
31.10.–1.11.2022

▶ On this training you will develop the skillsets needed to guide the delivery of value in a **Lean** enterprise and learn about the activities, tools, and mechanics used to manage backlogs and programs. During this course, you will gain an in-depth understanding of the **Agile Release Train**.

Data Management Fundamentals and DAMA Certification Preparation
31.10.–2.11.2022

▶ This 3-day course addresses all the Information Management disciplines as defined in the **DAMA body of knowledge** (DMBoK) & introduces the "new" discipline of "***Data Integration***" introduced in DMBoK 2.0.

SPM – The Foundation
15.–17.11.2022

▶ The interactive and intensive training covers the full spectrum of SPM responsibilities and activities. A software product manager is responsible for managing a product throughout the **product life cycle** with the objective of achieving **sustainable economic success**.

tivia.fi/koulutukset

Palkittu väitöskirja

LIIKENNETURVALLISUUS

LUOTETTAVAMPAA MITTAAMISTA

Kuljettajan tarkkaamattomuutta on mahdollista vähentää kontekstiin sopivalla suunnittelulla. Palkitussa väitöskirjassa kehitetään luotettavampaa kuljettajan tarkkaamaattomuuden mittaamista sekä esitetään tarkkaamattomuutta vähentäviä suunnitteluratkaisuja.

MERKITTÄVÄ YHTEYS. Kuljettajan visuaalisella tarkkaamattomuudella on yhteys onnettomuuksiin liikenteessä.

Kuva ei ole oikeasta tutkimustilanteesta.

Ihmisillä on tapana tehdä monia asioita samaan aikaan – myös silloin, kun se ei välttämättä ole kovin järkevää. Yksi esimerkki ei-järkevästä tavasta on puhelinsovellusten tai autojen infotainment-järjestelmien käyttäminen autoa ajaessa. Silti aiemmat tutkimukset ovat paljastaneet, että ihmiset esimerkiksi selaavat Tinderiä ja Instagramia, pelaavat uhkapelejä ja maksavat laskuja, ja jopa katsovat YouTubea ja Netflixiä samalla kun ajavat autoa. Tällaista toimintaa ajon aikana kutsutaan toissijaisten tehtävien tekemiseksi. Useat tutkimukset ovat osoittaneet, että toissijaisten tehtävien tekemisellä ja visuaalisen tarkkaamattomuuden välillä on yhteys. Ja kuten on arvattavissa, visuaalisella tarkkaamattomuudella ajon aikana puolestaan on yhteys läheltä piti -tilanteisiin ja onnettomuuksiin liikenteessä. Kaiken tämän lisäksi ajon aikana käytetyt sovellukset on harvoin suunniteltu olemaan visuaalisesti ja kognitiivisesti mahdollisimman vähän kuormittavia. Jos tällaiset sovellukset, joita ihmiset lainsäädännöstä huolimatta ajaessaan käyttävät, olisi suunniteltu paremmin tähän turvallisuuskriittiseen kontekstiin, saattaisi se parantaa liikenneturvallisuutta. Tieteellistä tietoa tällaisista suunnitteluratkaisuista on kuitenkin saatavilla vain vähän.

Miksi tieteellistä tietoa ei siinä tapauksessa tuoteta suunnittelua varten? Tutkimuksia erilaisten sovellusten ja infotainment-järjestelmien aiheuttamasta tarkkaamattomuudesta tehdään kyllä, mutta tutkimuksissa tarkkaamattomuutta mitataan monilla eri mittareilla. Tämä vaikeuttaa tulosten tulkintaa ja vertailua keskenään. Monien eri tarkkaamattomuuden mittareiden käyttö johtuu siitä, ettei tiedeyhteisössä ole yhtä, hyväksyttyä määritelmää kuljettajan tarkkaamattomuudelle. Kuljettajan tarkkaamattomuuden määritelmän puute taas puolestaan johtuu osittain siitä, ettei tarkkaavaiselle ajamiselle ole olemassa määritelmää. Ensin siis pitäisi määritellä mitä on tarkkaavainen ajaminen, jotta pystyttäisiin määrittelemään milloin kuljettaja on tarkkaamaton.

Ongelmia tarkkaamattomuuden mittaamisessa muodostuu myös siitä, etteivät nykyiset tarkkaamattomuuden testausmenetelmät ota huomioon kuljettajien yksilöllisiä

kuva: Hilkka Grahn

ominaisuuksia katsekäyttäytymisessä. Katsekäyttäytymisellä tarkoitetaan yksilöllisiä tendenssejä katseiden kestoille, kun tehdään jotain toissijaista tehtävää. Jos esimerkiksi ajon aikana saapuu WhatsApp-viesti, jotkut ihmiset tekevät luonnostaan nopeita vilkaisuja lukiessaan viestiä, toiset taas pidempiä. Tutkimusten perusteella yksilöllisten erojen huomiotta jättäminen voi jopa vääristää testituloksia, jos otoksessa on vain lyhyitä vilkaisuja tekeviä ihmisiä. Tällöin jokin sovellus saattaa läpäistä tarkkaamattomuustestauksen vain koehenkilöotoksen perusteella – ei niinkään testattavan sovelluksen ominaisuuksien perusteella. Myös testauksessa käytetyt ajoympäristöt muodostavat testaukselle ongelmia. Jos ajoympäristönä käytetään vain suoraa tietä, kuinka luotettavaa voi olla esimerkiksi karttasovelluksen testaaminen, jossa tehtävänä on seurata annettuja ajo-opasteita? Edellä mainitut seikat voivat johtaa siis pahimmillaan siihen, että tutkimustulokset ovat epäluotettavia.

Ihmiset selaavat Tinderiä ja Instagramia, pelaavat uhkapelejä ja maksavat laskuja, ja jopa katsovat YouTubea ja Netflixiä samalla kun ajavat autoa

LUOTETTAVAMMALLA MENETELMÄLLÄ TURVALLISEMPIA SUUNNITTELURATKAISUJA

Palkitussa väitöskirjassa kehitetään tarkkaamattomuutta mittaavaa testausmenetelmää sekä tutkitaan, miten käyttöliittymien suunnitteluratkaisut vaikuttavat kuljettajan tarkkaamattomuuteen. Väitöskirjan tutkimukset on toteutettu oikeassa liikenteessä ja ajosimulaattorissa. Oikeassa liikenteessä tarkkaavaista ajamista tutkittiin ammattilaiskuljettajien ääneen ennakoinnin avulla – eli mihin ajamisen ammattilaiset kiinnittivät ajaessaan huomiota, mitä ▶

VUOROVAIKUTUS. Tutkimuksen mukaan vuorovaikutustavalla voidaan vähentää enemmän kuljettajan tarkkaamattomuutta kuin esimerkiksi suuremmalla näytöllä. Kuvituskuva.

epävarmuuksia he liikennetilanteissa nostivat esiin ja miten he reagoisivat erilaisiin ajotilanteisiin. Ajosimulaattorissa tarkkaamattomuutta mitattiin silmänliikekameran avulla ajoympäristössä, joka jäljitteli esikaupunkialueen teitä sisältäen mutkia ja käännöksiä. Ajoympäristön jokaisen tienkohdan visuaalinen vaativuus oli tiedossa, jotta pystyttiin määrittämään onko kuljettaja tarkkaamaton, kun hän suorittaa toissijaisia tehtäviä eri sovelluksilla.

Väitöskirjassa käytetty testausmenetelmä osoittautui viiden eri tutkimuksen perusteella menetelmäksi, joka pystyy luotettavammin mittaamaan kuljettajan tarkkaamattomuutta käyttäen tarkkaavaista ajamista vertailukohtana, ottaen huomioon kuljettajien yksilölliset ominaisuudet katsekäyttäytymisessä sekä ajotilanteen visuaalisen vaativuuden. Väitöskirjassa esitetään myös alustava määritelmä tarkkaavaiselle ajamiselle.

Väitöskirjan perusteella kontekstiin sopivan suunnittelun avulla pystytään vähentämään kuljettajan visuaalista tarkkaamattomuutta. Tällä suunnittelulla viitataan siihen, että jokin sovellus, esimerkiksi autoilukontekstiin suunniteltu sovellus, on suunniteltu alusta alkaen käyttökonteksti mielessä sekä perustuen tutkittuun tietoon ihmisen ja teknologian välisestä vuorovaikutuksesta siten, että vuorovaikutus sovelluksen kanssa aiheuttaa mahdollisimman vähän visuaalista tarkkaamattomuutta. Erityisesti tavoilla, joilla sovelluksen kanssa vuorovaikutetaan, on vaikutusta kuljettajan tarkkaamattomuuteen – enemmän kuin vaikkapa käytettävän laitteen näytön koolla. Esimerkiksi kosketusnäytöllä kirjoittaminen oli testatuista tavoista eniten tarkkaamattomuutta aiheuttava, kun taas ääniohjaukseen perustuvat metodit aiheuttivat vähemmän tarkkaamattomuutta.

Myös tehtävien rakenteella oli väliä tarkkaamattomuuden vähentämisessä. Tehtävän rakenteella tarkoitetaan sitä, mistä eri toiminnoista jonkin tehtävän tekeminen koostuu. Tehtävien suorittaminen – esimerkiksi osoitteen etsiminen karttasovelluksesta – pitäisi suunnitella niin, että tehtävä on mahdollista jakaa pieniin osasuorituksiin. Tämä mahdollistaa katseiden ajoittamisen niin, etteivät sovellukseen suunnatut katseet aiheuta visuaalista tarkkaamattomuutta.

Tutkimuksen tulokset ovat hyödyllisiä liikenneturvallisuustutkijoille ja autoteollisuudelle. Tulokset auttavat tutkijoita mittaamaan tarkkaamattomuutta luotettavammin sekä autoteollisuutta ja sen suunnittelijoita suunnitteleman käyttöliittymistä ja sovelluksista vähemmän visuaalista tarkkaamattomuutta aiheuttavia – jotta meillä kaikilla olisi turvallisempaa liikenteessä. ■

▶ **Lue väitöskirja verkossa:**
bit.ly/väitöskirja-grahn

Artikkelin kirjoittaja **Hilkka Grahn** on filosofian tohtori, joka työskentelee Jyväskylän yliopistossa tutkijatohtorina kuljettajan havainnointivaatimuksia tutkivassa akatemiahankkeessa.

LISÄTIETOJA:
Tuomo Tuikka, VTT – Oulun Innovaatioallianssin data-analytiikkakärkiohjelman pj. sekä TIVIA Oulun hallituksen jäsen.
tuomo.tuikka@vtt.fi

OULUN DATA-AVARUUS KEHITTYY

Teksti Tuomo Tuikka **Kuvat** Shutterstock

Oulun innovaatioallianssi (OIA) kehittää Oulun alueella data-osaamista kaupunkiympäristössä. Data-analytiikka on yksi Oulun kärkiohjelmista, jonka tavoitteena on saada Oulu näkyvästi datatalouden kansainväliseen ja kotimaiseen kärkeen, auttaa dataa ja data-analytiikkaa hyödyntävien alueen yritysten liiketoiminnan kasvattamisessa, sekä edistää koulutuksen ja elinkeinoelämän tarpeiden kohtaamista.

Data-analytiikkakärkiohjelma käynnisti Oulun data-avaruus-selvityksen ymmärtääkseen oululaisten yritysten näkökulmia datan hyödyntämisen suhteen. *TIVIA Oulu* auttoi löytämään paikallisia jäsentoimijoita Oulun data-avaruuskyselyssä, joka tehtiin Oulun alueella 2022 keväällä.

Dataa hyödyntävänä ekosysteeminä Oulun data-avaruus on konsepti, joka kehittyy yhteistyössä Oulun toimijoiden kanssa. Tavoitteena on luoda luotettava datan jakamisen ympäristö oululaisten toimijoiden kesken, jolla on liittymäkohtia ainakin Oulun alueen kiinteistöjen, terveys-, energia- ja liikennedataan. Tuloksena on luotettava ja turvallinen datan jakamisen ympäristö, joka yhdistää *Oulun yliopiston* Smart Campuksen, tulevan Nokia campuksen, sekä VTT:n toimitilat ympäröivään kaupunki-infrastruktuuriin käyttäen perustanaan **IDSA:n** ja **Gaia-X:n** määrittelyjä. Kokonaisuus on saanut Oulussa nimekseen **MetaCity**.

Dataekosysteemikehityksen on vastattava paikallisen yritystoiminnan tarpeita, joten syvempi tarkastelu asiaan nähtiin tarpeelliseksi. Yrityskyselyn ja sitä seuraavat haastattelut suoritti *WitMill Oy*. Yrityskyselyn tulokset ovat seuraavanlaisia (n = 81): Yli 70 % vastaajista pitää Oulun data-avaruusaloitetta elinkeinoelämän kannalta tärkeänä. Yli neljännes on kiinnostunut hyödyntämään julkista dataa, ja kehittämään datan päälle uusia palveluita, hyödyntämään suojattua dataa ja tarjoamaan omaa dataa eri tavoin, myös maksusta. Erityisesti liikkumiseen ja rakennettuun kaupunkiympäristöön liittyvä data kiinnostaa. Yritykset arvioivat omia datavalmiuksiaan myönteisesti, mutta ovat myös kiinnostuneita aihepiiriin liittyvistä koulutuksista. Aiheesta järjestetty webinaari 3.5.2022 ylitti odotukset osallistujamäärältään, joten kiinnostusta dataan liittyvään liiketoimintaan Oulun alueella on. Työ jatkuu tiekartan luomisella, ja kokeiluilla yhdessä yritysten ja OIA-toimijoiden kanssa.

Oulun Innovaatioallianssi perustuu Oulun kaupungin, Oulun yliopiston, *Oulun ammattikorkeakoulun*, *Koulutuskuntayhtymä OSAO:n*, *Luonnonvarakeskus LUKE:n*, *VTT:n*, Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin ja *Technopolis Oyj:n* muodostamaan strategiseen sopimukseen. Allianssi jatkaa Oulun pitkää perinnettä koulutuksen, tutkimuksen ja liike-elämän sekä julkisen sektorin välisessä yhteistyössä. Sen päätavoitteena on pitää Oulu maailmankartalla tunnettuna innovaatiokeskuksena. Allianssin jäsenet ovat sitoutuneet keskittämään toimintaansa sovituille innovaatioaloille, investoimaan sovittuihin infrastruktuureihin ja kehittämään mekanismeja yhteiseen käyttöön. Selvityksen rahoitti Pohjois-Pohjanmaan liitto. ■

Oulun Innovaatioallianssi
ouluninnovaatioallianssi.fi

AJANKOHTAISTA

Kuva: Petri Mulari

Green ICT -ekosysteemi: Korkeakoulujen ja yritysten TKI-yhteistyö

20.10.2022

▶ Tässä Green ICT -ekosysteemin tapaamisessa keskitymme **tutkimus-**, **kehitys-** ja **innovaatiotoiminnan** yhteistyön rakentamiseen akateemisten toimijoiden ja yrityskentän välille.

Tilaisuuden keynote-puheesta vastaa *Suomen Akatemia*, jonka esityksessä perehdymme kestävän ICT:n perustutkimuksen ja soveltavan tutkimuksen nykytilaan ja tulevaisuuden linjoihin.

Tapahtuman toinen osa koostuu työpajoista, jotka on teemoitettu eri **vihreän teknologian** tutkimusaiheiden ympärille.

Green ICT -ekosysteemi: Kestävän koodauksen työpaja

30.11.2022

▶ Green ICT -ekosysteemin kolmannessa virtuaalitapaamisessa puhumme sovelluskehittäjien ja digipalveluiden tuottajien toiveaiheesta: **kestävästä koodauksesta**. Tällä kertaa pidättäydymme liiasta teoreettisuudesta ja pidämme näkökulman ohjelmistotuotannon arjessa.

Tule kuulemaan, millaisia työkaluja ja mittareita voi käyttää **koodin ilmastovaikutusten kartoittamiseen.**

Työpaja-osuudessa käydään läpi käytännön koodaukseen liittyviä tekniikoita, joilla oman koodin jalanjälkeä saa pienenettyä.

tivia.fi/tapahtumat

Liity jäseneksi!

JÄSENYYS TIVIA-YHTEISÖSSÄ KANNATTAA!

- **Vahva valtakunnallinen vaikuttaja**
- **ICT-alan puolestapuhuja**
- **Riippumattoman tutkimustiedon tuottaja**
- **28 jäsenyhdistystä, tuhansia henkilöjäseniä ja satoja yhteisöjäseniä**
- **Tavoitteena jäsenistön ammatillisen osaamisen ja arvostuksen kehittäminen**

MIKSI JÄSENEKSI?

TIVIA-yhteisön jäsenet ovat ICT-ammattilaisia niin teknologian kuin liiketoiminnan puolelta sekä alan kouluttajia ja tutkijoita. Yhteisöön pääsee mukaan liittymällä yhteen tai useampaan TIVIAn jäsenyhdistyksistä. Jäseneksi voi liittyä jo opiskeluaikana ja työuran jälkeen saa jatkaa yhteisöön kuulumista seniorijäsenenä. Yhteisö tarjoaa jäsenilleen mahdollisuuden verkostoitua muiden alan ammattilaisten kanssa.

Jäsentapahtumissa ja -koulutuksissa saa tuoretta tietoa ammatillisen kehittymisen tueksi, tärkeitä kontakteja sekä luontevan mahdollisuuden vaihtaa kokemuksia. TIVIA-yhteisön laaja yhteistyökumppaniverkosto tarjoaa ammatilliseen kehittymiseen foorumeita, sisältöjä, välineitä ja keinoja.

TIVIA-yhteisön jäsenetuihin kuuluvat mm. edut alan lehdistä, koulutuksista, ohjelmistoista sekä matka- ja hotellipalveluista. Yrityksille ja muille yhteisöille jäsenyys sisältää lisäksi laajat markkinointiviestinnän keinot ja kanavat, jotka tarjoavat näkyvyyttä ja oman liiketoiminnan kehittämismahdollisuuksia.

Lue lisää ja tutustu tarkemmin: tivia.fi

TIVIA