



TIVIA

2/2021

news

TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN AMMATTILAISET TIVIA RY

TILASTOTIEDE

DATAN TEHOKKAAMPI KÄYTTÖ

Tilastotieteen menetelmäkehitys mahdollistaa yhä monimutkaisempien aineistojen analyysin.

**TURVALLISUUS
ON KILPAILUETU**

**BISNESOSAAMISTA
SOFTAYRITYKSILLE**

**DIGITAALINEN
MURROS**

PÄÄKIRJOITUS

TURVALLISUUS ON KILPAILUETU

Joskus uudistuminen tapahtuu vain pakon edessä. Jo pidempään teknisesti mahdollinen digiloikka otettiin koronan pakottamana, kun suuressa osassa työpaikkoja jouduttiin etätöihin ja samassa palveluja kouluttautumista lääkäreiden vastaanottoon siirrettiin verkkoon. Saimme kuitenkin huomata, että online-maailmassa on omat ongelmansa, kun vaikkapa verkkopalvelujen tilapäinen kykykähtäminen johti palaverien ja työn tekemisen katkeamiseen.

DIGITAALISTEN palvelujen jatkuvuuteen ja turvallisuuteen tulee panostaa mieluummin ennen kuin vahinko on jo sattunut. Digitaalisesta infrastruktuurista on tullut uusi kriittinen infrastruktuuri, jonka varassa päivittäinen elämämme, tuotanto, palvelut ja eri järjestelmät pitkälti toimivat. Sähkö-, tele- ja digitaalisen infrastruktuurin jatkuvuuden turvaaminen sekä digitaalisen ympäristön ja tiedon turvallisuudesta huolehtiminen on elintärkeää paitsi arjen sujuvuudelle, myös kriisien ja poikkeusolojen aikaiselle huoltovarmuudelle.

SUOMESSA valtio on selvästi hahmottanut, että digitaalinen turvallisuus ei synny pelkästään teknisillä toimenpiteillä, vaan tarvitaan panostuksia sekä kyvykkyyksien että yritysten ja muiden toimijoiden verkoston kehittämiseen. Tämä näkyy esimerkiksi tammikuussa lausuntokierroksella olleessa ehdotuksessa *kyberturvallisuuden kehittämisohjelmaksi*, jonka tavoitteena on kehittää alan ekosysteemiä mm. osaamisen laaja-alaisen kehittämisen, teollisuuden vahvistamisen ja yhteistyön tiivistämisen keinoin.

AJATUS taustalla on erinomainen, sillä panostukset osaamiseen ja ekosysteemin kehittämiseen synnyttävät pidemmällä tähtäimellä turvallisuutta parantavia ratkaisuja ja sitä kautta hyvät toimintaedellytykset kotimaisille toimijoille, mutta myös alati tärkeämpää kilpailuetua globaaleilla markkinoilla. Digitaalisen turvallisuuden merkitys ei tule lähiaikoina vähenemään ja parhaassa tapauksessa panostuksilla digitaalisen turvallisuuden kyvykkyyksiin saavutetaan kaupallista menestystä, joka mahdollistaa lisäpanostukset ja sitä kautta positiivisen kehityksen kehän.

Jussi Nissilä
toimitusjohtaja, TIVIA



JULKAISIJA

Tieto- ja viestintäteknikan
ammattilaiset TIVIA ry

PÄÄTOIMITTAJA

Jussi Nissilä

ULKOASU

Olli Teräs

TOIMITUSKUNTA

Eija Kalliala,
Minna Oksanen, Olli Teräs

KANNEN KUVA

Shutterstock



YHTEYSTIEDOT

TIVIA

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

JÄSENASIAKSET

020 741 9888
jasenasia@tivia.fi





BISNESOSAAMISTA SOFTAYRITYKSILLE

Teksti Tiina Riutta Kuva Hans-Bernd Kittlaus

Suomessa elää tiukassa ajatus siitä, että suomalaiset ovat insinöörkansaa, joka osaa kyllä puurtaa tekniset speksit kuntoon ohjelmistossa kuin ohjelmistossa, mutta kehitettyjä tuotteita ei osata markkinoida eikä myydä.

”Tämä pitää paikkansa vain osittain. Olen kyllä kouluttanut tuotepäälliköitä, jotka eivät hallitse tuotettaan liiketoiminnan näkökulmasta. Monissa yrityksissä tämä johdetaan siitä, että ohjelmistotuotepäällikön rooli keskittyy enemmän tekniseen tuotehallintaan. Liiketoimintaosaamista ei edes odoteta silloin tuotepäälliköltä. Tämä ei kuitenkaan ole ongelma vain Suomessa vaan olen törmännyt samaan ilmiöön yhtälailla muissa Euroopan maissa”, kertoo **Hans-Bernd Kittlaus**, jolla on pitkä ura kansainvälisissä ohjelmistoteknologiayhtiöissä. Nykyään Kittlaus toimii ohjelmistotuotehallinnan kouluttajana, asiantuntijana ja tieteellisenä neuvonantajana ympäri Eurooppaa ja on päässyt tutustumaan läheisesti eri maiden ohjelmistoyritysten toimintaan.

Ohjelmistotuotteiden liiketoimintaosaaminen ympäri Eurooppaa on Kittlausin mielestä hyvin samanlaista. Liiketoimintaosaamisen tuomisen osaksi ohjelmistotuotepäälliköiden toimenkuvaa hän kokee tärkeäksi ja hän vetää **Software Product Management** -koulutuksia myös Suomessa – tänä keväänä tosin etänä.

”En pidä yleistyksistä kansallisella tasolla, mutta jos jotain Suomelle spesifiä piirrettä halutaan nostaa esiin, sanoisin, että suomalaiset softayritykset sekä tuotepäälliköt ovat lähtökohtaisesti hyvin kansainvälisesti suuntautuneita. Tuotteita on osattu lähteä kehittämään alusta lähtien kansainvälisille markkinoille ja kaikki puhuvat loistavaa englantia. Minua varoiteltiin suomalaisten sulkeutuneisuudesta, kun aloitin ensimmäiset koulutukset Suomessa lähes kymmenen vuotta sitten, mutta todellisuus on ollut täysin toinen”, Kittlaus selventää kokemuksiaan Suomessa pidetyistä koulutuksista. ■



Kuva: Shutterstock

Software Product Management

8.–11.3.2021

► Tämä koulutus kattaa koko SPM-vastuiden ja toiminnan kirjon. Koulutus on suunnattu mm. tuotepäälliköille, tietohallintojohtajille, ohjelmitoarkkitehdeille sekä muille, jotka haluavat saada ymmärryksen **ohjelmistotuotteiden elinkaaren** hallinnasta sekä merkityksestä liiketoiminnalle.

Analytiikan ja tekoälyn perusteet

15.–26.3.2021

► Koulutuksen ydinsisältöä on edistynyt, matematiikkaan perustuva **analytiikka**, jonka ilmenemismuotoja ovat **tekoäly ja koneoppiminen**. Koulutuksessa perehdytään matematiikan rooliin tekoälyssä ja koneoppimisessa. Koulutuksessa käsitellään myös **ohjelmistorobotiikan ja chatbottien** perusteet.

Business Case käytännössä

16.–23.3.2021

► Kurssilla opitaan oikeaoppisen Business Casen eli projektin perustelun sisältö. Käydään läpi **kustannusten laskenta, hyötyjen arviointi ja hyöty-kustannusanalyysi**. Lisäksi opitaan **riskien arviointia** sekä käsittelemään muut projektin perustelussa tarpeelliset asiat.

TILASTOTIEDE

ENEMMÄN IRTI DATASTA

Tilastotieteen menetelmäkehitys mahdollistaa yhä monimutkaisempien aineistojen analyysin. Palkitussa väitöskirjassa esitetään uusia tilastollisia tekniikoita moniulotteisille aineistoille, ja menetelmillä voidaan esimerkiksi tehdä uusia lääketieteellisiä löytöjä.

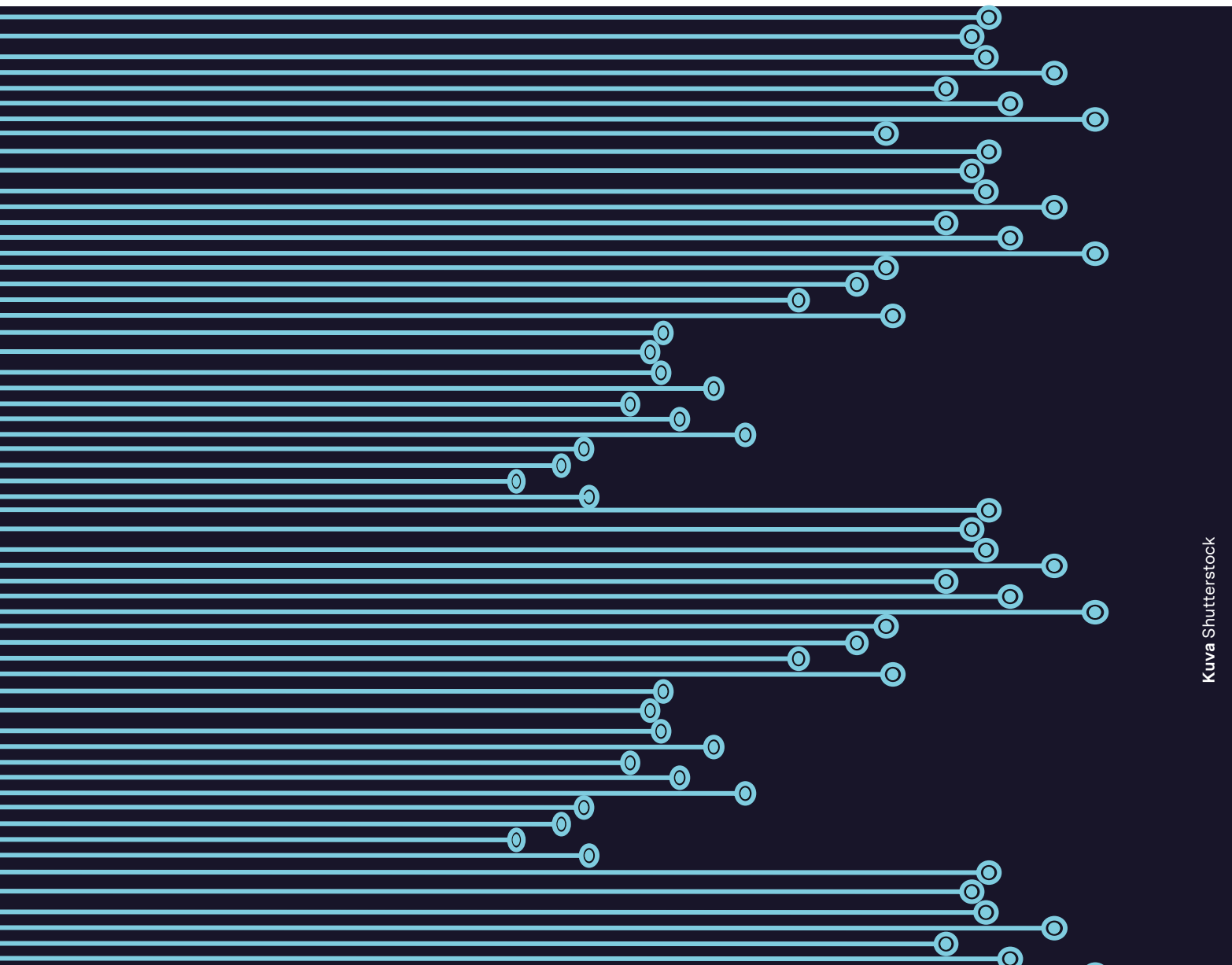
Tekoälyn huima kehitys viime vuosina ei ole jäänyt alaa seuraavilta ihmisiltä takuulla huomaamatta, ja aihe on saanut laajasti huomiota myös populaarimediassa. Toisinaan valtavirran uutisissa tekoäly esittäytyy mystisenä teknologiana, joka yhdistetään tietefiktiosta tuttuihin apokalyptisiin tulevaisuuden uhkakuviin. Todellisuudessa tekoälyssä on pohjimmiltaan kyse huomattavasti vähemmän mystisestä asiasta: tilastollisista malleista, joiden avulla voidaan tehdä uusia tieteellisiä löytöjä sekä kehittää teknologioita, joilla ihmisten elämästä voidaan tehdä entistä parempaa.

Moderni tekoäly perustuu niin kutsuttuun koneoppimiseen, jossa algoritmit oppivat datan eli havainto-

aineistojen perusteella optimaalisen tavan toimia annetussa tilanteessa. Tämä eroaa ratkaisevasti lähestymistavasta, jossa kone yritetään ohjelmoida jäljittelemään ihmisen tapaa toimia. Koneoppiminen puolestaan perustuu pitkälti tilastolliseen mallintamiseen. Monesti tekoälyn opettamisessa on siis yksinkertaistaen pohjimmiltaan kyse tilastollisen mallin sovittamisesta havaintoaineistoon.

Koneoppimista tilastollisten mallien avulla on helpointa havainnollistaa esimerkin avulla. Ajatellaan vaikkapa sovellusta, joka osaa kertoa annetusta valokuvasta, esiintyykö kuvassa kissa vai koira. Ongelma voidaan ratkaista muodostamalla sopiva tilastollinen malli, jonka syötteenä on valokuva, ja malli antaa kullekin

kuvalle vastaukseksi joko ”kissa” tai ”koira”. Mallin vastaus kullekin kuvalle riippuu sen sisäisten parametrien arvoista, joita säätämällä saadaan annetulle kuvalle haluttu tulos. Mallin parametreja voi ajatella hieinan samaan tapaan kuin vaikkapa kitaran viritysnuppeja; kun nupit on säädetty oikeaan asentoon, saadaan soittimesta tietyllä otteella haluttu ääni. Tätä parametrien viritystä kutsutaan siis mallin sovittamiseksi. Kuvanluokittelija voidaan sovittaa siten, että sille näytetään riittävä määrä kuvia sekä kissoista että koirista, ja säädetään sen parametrien arvot niin, että mallin antama tulos on oikein mahdollisimman monelle kuvalle. Tämän jälkeen mallia voidaan käyttää luokittelemaan myös uusia kuvia, joita se ei ole ennen nähnyt.



Edellä kuvattu menetelmä oppia tilastollisten mallien ja havaintoaineistojen perusteella on osoittautunut erittäin hyödylliseksi lukuisissa eri sovelluksissa. Viime vuosien tekoälykehityksen voidaankin sanoa johtuvan yhtäältä uusista innovaatioista sekä itse malleissa että niiden sovittamisalgoritmeissa, ja toisaalta yhä laajemmista, laadukkaammista ja helpommin saatavilla olevista havaintoaineistoista. Parempien ja kattavampien havaintoaineistojen saa-

tavuus on myös osaltaan kiihdyttänyt metodologista kehitystä, joka avaa ovia uusille tieteellisille löydöksille.

MENETELMIÄ MONIULOTTEISILLE AINEISTOILLE

Palkitussa väitöskirjassa kehitetään uusia tilastollisia menetelmiä aineistoille, joissa on mitattu suuri määrä erilaisia tekijöitä eli piirteitä, joiden perusteella halutaan tutkia jotakin mielenkiinnon kohteena olevaa ilmi-

ötä. Tyypillinen esimerkki voisi olla vaikkapa lääketieteellinen aineisto, jossa sekä terveiltä että jotakin tautia sairastavilta ihmisiltä on mitattu erilaisia piirteitä kuten perintötekijöitä, ravinto- ja liikuntatottumuksia, veriarvoja ja niin edelleen.

Tällaiset aineistot mahdollistavat monien tutkimuskysymysten tarkastelun. Esimerkiksi voidaan tutkia, pystytäänkö aineiston perustella ennustamaan uusille henkilöille heidän riskinsä sairastua kyseiseen sairauteen, kun nämä annetut piirteet on mitattu. Väitöskirjassa esitetään useita menetelmällisiä parannuksia, joilla saavutetaan entistä tarkempia ennusteita erityisesti tilanteissa, joissa mitattujen piirteiden määrä on suuri, mutta aineiston otoskoko on pieni. Tilanne on tyypillinen silloin, ►

Esimerkiksi voidaan tutkia, pystytäänkö aineiston perustella ennustamaan uusille henkilöille heidän riskinsä sairastua kyseiseen sairauteen.

kun aineiston kerääminen on kallista, työstä tai muutoin aikaa vievää. Tarkoilla ennusteilla on usein huomattavaa käytännön merkitystä: mikäli riskiryhmään kuuluvat henkilöt on helppo tunnistaa, heille voidaan kohdistaa hoitoa ajoissa. Silloin päästään sekä parempiin tuloksiin että saavutetaan kustannussäästöjä, kun hoitoja kohdennetaan tehokkaammin. Ennustetarkkuudella on käytännön merkitystä myös tilanteessa, jossa tavoitteena on esimerkiksi oppia tunnistamaan eli diagnosoimaan sairaus tiettyjen oireiden perusteella. Näin voidaan parantaa harvinaisten tai muuten vaikeasti tunnistettavien tautien diagnosointia, ja täten helpottaa lääkärin työtä.

Varsinaisten ennusteiden lisäksi on usein hedelmällistä tarkastella eri piirteiden merkittävyyttä ennusteiden kannalta. Voidaan siis tarkastella esimerkiksi sitä, onko riski sairastua johonkin tautiin yhteydessä vaikka perinnöllisiin tekijöihin tai tiettyihin elämäntapoihin, vai molempiin. Tällaista tarkastelua kutsutaan piirrevalinnaksi. Väitöskirjassa tutkitaan

yksityiskohtaisesti myös piirrevalintaa ja esitetään useita parannuksia olemassa oleviin tekniikoihin. Kun ymmärrys esimerkiksi perintötekijöiden ja elämäntapojen vaikutuksista taudin riskiryhmään paranee, tämä mahdollistaa myös uusien, tehokkaampien ja henkilökohtaisempien hoitojen kehittämisen. Viimeksi mainittua kutsutaan yksilöllistetyksi lääketieteeksi (engl. *personalised medicine*). Piirrevalinnalla voidaan myös auttaa rakentamaan ennustemalleja, joilla saadaan tarkkoja ennusteita käyttäen vain pientä määrää piirteitä. Tämä on hyödyllistä, mikäli suuren piirremäärän käyttöön liittyy ajallisia tai rahallisia kustannuksia.

Vaikka edellä on esimerkkinä käytetty sovelluksia vain lääketieteestä, väitöskirjassa esitetyt menetelmiä voidaan soveltaa aineistojen käsittelyyn miltä tahansa sovellusalueelta. Tämän lisäksi väitöskirjan menetelmät on toteutettu vapaan lähdekoodin ohjelmistokirjastoihin, mikä asettaa ne vapaasti ja helposti tiedeyhteisön saataville. ■

Juho Piironen väitöskirjaan voi tutustua verkkoversiona Aalto-yliopiston sivustolla: bit.ly/juho-piironen-vaitos



Juho Piironen on tekniikan tohtori, tilastotieteen ja koneoppimisen asiantuntija, ja työskentelee vanhempänä tutkijana Top Data Science yrityksessä.

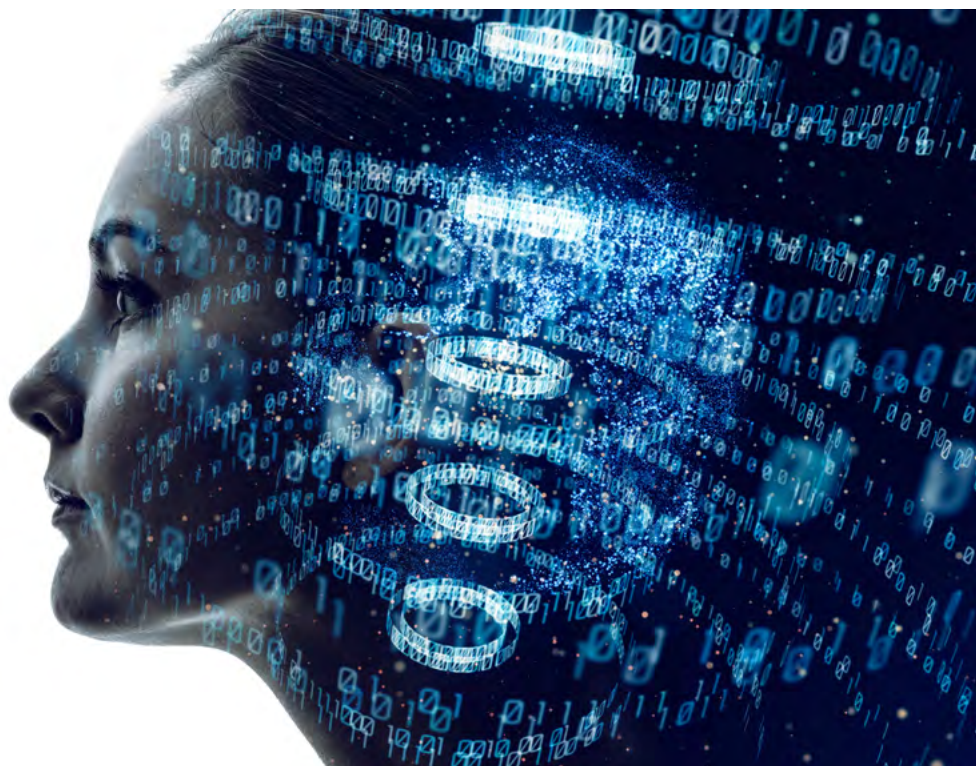
MITEN JOHDETAAN KASVOTONTA (ETÄ)ORGANISAATIOTA?

Ketterän organisaation johtaminen vaatii johtajuudelta uusia modernin johtamisen taitoja.

Miten rakennetaan tehokkaita tiimejä ja miten se onnistuu ”etämaailmassa”?
Miten kasvotonta organisaatiota johdetaan tuloksekkaasti?
Miten huomataan jos tiimi tai ihminen on rikki?

Avoin ja maksuton **webinaari** keskiviikkona 12.2.2021

Lue lisää: tivia.fi/miten-johdetaan



DIGITAALINEN MURROS

Teksti Timo Piiparinen Kuva Shutterstock

Digitaalinen transformaatio on viimeisten vuosien aikana noussut ajankohtaiseksi teemaksi niin organisaatioissa kuin tietojärjestelmätieteen tutkimuksessa. Digitalisaation myötä yhteiskunnassa vallitsee digitaalinen murros, joka ajaa myös organisaatiot uudistumaan ja kohtaamaan digitaalisen transformaation.

Systeemityöyhdistys Sytyke ry palkitsee vuosittain vaikuttavimman tietojärjestelmätyöaiheisen opinnäytetyön. Palkinnon tarkoituksena on kannustaa opiskelijoita tekemään laadukkaita opinnäytetöitä, edistää suomalaista tietojärjestelmätyön osaamista ja tehdä Sytyke ry:n toimintaa tunnetuksi oppilaitoksissa ja

alan opiskelijoiden keskuudessa.

Vuoden 2019–20 vaikuttavimman opinnäytetyön on tehnyt **Minja Vitikka** pro gradu -tutkielmallaan: Digitaalinen transformaatio haastaa organisaatiot ketteryteen ja jatkuvaan oppimiseen (*Jyväskylän yliopisto*). Tutkielman on ohjannut **Ville Sepänen**.

Tutkielmassa luodetaan digitaalisen transformaation ympärillä olevia ilmiöitä asiantuntijapuheenvuorojen laadullisella analyysillä. Muutokset lisääntyvät ja nopeutuvat lähes kaikilla kuviteltavissa olevilla aloilla ja tietojärjestelmät ovat yhä enemmän mukana eri organisaatioiden toiminnassa, joten tietoisuus uudistumisesta ja oppimisesta on äärimmäisen

arvokasta. Aineiston kautta saadaan muodostettua kokonaiskuva erilaisista havainnoista, huolista, toiveista, suunnitelmista ja varautumisesta. Nopeasti muuttuvan alan kannalta laadullinen tutkimus on hyvä valinta, koska näin saadaan selville uusia ilmiöitä, mikä on monesti arvokkaampaa kuin määrällinen tieto vanhentuneesta asiasta. Näitä ilmiöitä tarkastellaan tutkielmassa mm. organisaatioiden verkostojen rakentumisen, jatkuvan uudistumisen, ketteryyden, oppimisen, muutokulttuurin, disruptioiden ja itseohjautuvuuden kannalta, jotka kaikki ovat olennaisia asioita nykyaikaisessa tietojärjestelmätyössä.

Vitikka palkitaan digitaalista transformaatiota koskevassa seminaarissamme 17.2.2021. Lisätietoja ja ilmoittautumisohjeet seminaariin julkaistaan lähiaikoina sivustollamme sytyke.org. ■

Liity jäseneksi!

AJANKOHTAISTA



Kuva: Shutterstock

Miten johdetaan kasvotonta (etä)organisaatiota?

12.2.2021

► Tervetuloa mukaan tähän *TIVIAN* järjestämään maksuttomaan ja avoimeen webinaariin kuuntelemaan, kun Taskmill oy:n ketterän johtamisen asiantuntijat **Raija Harle** ja **Lasse Jaloluoma** johdattavat kuulijat kasvottoman organisaation johtamisen saloihin.

Digitaalinen transformaatio

17.2.2021

► Digitalisaation myötä yhteiskunnassa vallitsee **digitaalinen murros**, joka ajaa myös organisaatiot uudistumaan ja kohtaamaan digitaalisen transformaation. *TIVIAN* jäsenyhdistys *Systeemityöyhdistys Sytyke* järjestää kaikille avoimen webinaarin aiheesta 17. helmikuuta. Webinaarissa palkitaan Vuoden vaikuttavimman opinnäytetyön tekijä ja lisäksi kuullaan kaksi esitystä digitaalisesta transformaatiosta.






Henkilöstön tietoturvatietoisuuden kasvattaminen

17.2.2021

► *TIVIAN* jäsenyhdistys *Tietoturva ry* järjestää 17.2. ajankohtaiskatsauksen, jossa käsitellään henkilöstön tietoturvatietoisuuden lisäämistä neljän eri esityksen voimin. Esiintyjinä ovat: **Petri Puhakainen** (*valtioneuvoston kanslia*), **Juha Kirves** (*DVV*), **Anu Laitila** (*Nixu*) ja **Pauliina Nikko-Takala** (*CGI*).

tivia.fi/tapahtumat

JÄSENYYS TIVIA-YHTEISÖSSÄ KANNATTA!

-  **Vahva valtakunnallinen vaikuttaja**
-  **ICT-alan puolestapuhuja**
-  **Riippumattoman tutkimustiedon tuottaja**
-  **30 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 kehittämiseen 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**