

**Suomi tarvitsee  
lisää IT-osaajia**  
s. 4–7

---

**Koodaus tuli  
kouluihin**  
s. 8–9

---

**Veripalvelu loikkaa  
digiaikaan**  
s. 10–11

---

**TIVIAN jäsenyydestä  
kaikki hyöty irti**  
s. 12–16

---

**Verkostoidu,  
vaikuta ja  
kehity yhdessä!**

## PÄÄKIRJOITUS

# Ihmisten toiminnan, elämän, työn ja



Mika Helenius  
TIVIAN toiminnanjohtaja

► Tieto- ja viestintäteknikka ovat suuremmissa murroksessa kuin koskaan aikaisemmin. Digitaalisuus on luonut kone- ja laitekeskeisen osaamisen rinnalle kattavan ihmisten toimintaa laaja-alaisesti koskevan uusien ratkaisujen, palveluiden ja toimintamallien maailman.

Ihmisten muodostama yhteiskunta ja sen toiminta muuttuvat pala kerrallaan kohti yhä teknistyvää maailmaa. Muutos tapahtuu ja rakentuu yhä enemmän ohjelmistojen varassa toimivaksi uudeksi digitaaliseksi liiketoiminnaksi.

Ohjelmistojen maailma rakentuu ihmisten kehittämien ja käyttämien uusien ”tietojärjestelmien” mahdollistamien toiminnan kautta. Aineettomat liiketoimintamallit ja alustat ovat mahdollistaneet kokonaan uusien toimialojen, markkinoiden ja verkostojen syntyminen Internetin avulla.

Yhteiskuntamme ja kansataloutemme taloudellinen tulevaisuutemme riippuu kokonaan ohjelmistojen roolista kansantaloudessa.

**SUOMI** on edelleen maailman koulutetuimpia kansakuntia. Johtoasemamme on vakavasti uhattuna nopean digitaalisen murroksen seurauksena. Yhä kapea-alaisempi näkökulma ja tiedettä painottava koulutusjärjestelmä uhkaavat kilpailukykyämme. Emme pysy osaamisen kehittämisessä mukana.

Kapea-alaiset näkökulmat eivät ole kehittyneet teknologisen kehityksen vauhdissa – erityisesti ohjelmistoissa. Olemme ajautumassa perustutkimustiedon tuottajaksi palvelemaan muuta maailmaa. Taloudellisesti Suomella ei ole varaa olla vain tuottajana ilman omia ja taloudellisesti menestyviä ja voittoa tuottavia teknologisia innovaatiota.

Taloudelliset edellytykset ja osaaminen rapisevat kovaa

## TIVIAN VUOSIKYMMENET

### 1953

Liitto perustetaan 26.11. Reikäkortti-yhdistyksen nimellä. Mukana 13 jäsentä.

### 1956

Liiton toimintaa vaaditaan laajennettavaksi myös ”elektronivaihtoihin” eli tietokoneisiin.

### 1960

Yhdistyksen nimi vaihtuu Tietokone-yhdistykseksi

### 1971

Toiminta laajenee julkaisutoimintaan, ensimmäinen ATK-vuosikirja

### 1972

Nimi vaihtuu Tietojenkäsittelyliitoksi

### 1979

Liiton Tutkimussäätiö perustetaan

# yhteiskunnan kehittäjä

vauhtia ilman Suomessa tapahtuvaa palvelukehitystä, valmistustekniikan ja tuotekehityksen investointeja.

Suomalaisen tieto- ja viestintätekniikan kentän ja yhteisön on herättävä ottamaan yhä keskeisempi rooli kansallisessa kehityksessä. Suomen tulee löytää uusi suunta ja johtajuus globaalissa kehityksessä – emme voi vain katsella sivusta kehitystä ja olla kehityksen maksaja. Tiede-, teknologia- ja innovaatiopolitiikkamme on laiminlyönyt ohjelmistonäkökulman laaja-alaisesti kaikilla yhteiskunnan ja elinkeinoelämän osa-alueilla vuosikymmenten ajan. Se on johtunut ymmärryksen puutteesta ja kovasta valtataistelusta. Tulevaisuus näyttää kuitenkin valoisammalta, ja onneksi ruohonjuuritasolla tapahtuu muutoksia.

**TIVIA** katsoo tulevaisuuteen luottavaisena. Suomessa on käynnissä selkeä uusi teollistamisen kehitysvaihe. Yhteisöme toiminta on erittäin aktiivista kehittyvillä näkökulmilla, jotka mahdollistavat muutoksen ja talouskasvun.

Jäsenyhdistysten toiminta ja aktiiviset verkostot muodostavat suomalaisen korkean jalostusasteen osaamisen selkärangan. Korkean tason tieto- ja viestintätekniikan johtamisosaaminen luo edellytykset sekä julkisen sektorin tuottavuusloikalle että pohjan kansalliselle teollisen toiminnan kasvulle.

Yhteiskuntamme kannalta on keskeistä, että huolehdimme osaamisesta kaikilla eri oppimisen tasoilla sekä arvoketjun eri osissa ja ikäkausilla. Erityisen tärkeää on huolehtia ns. linkittävästä osaamisesta, jolla varmistetaan teknologian kaupalliseen menestykseen tähtäävä kehittäminen. Kansakunta ei menesty kouluttamalla vain perustutkimuksen, hallinnon ja talouden huippuosaajia.

**KASVUUN** tähtäävän teollisuuspolitiikan ytimessä tulee olla uudistuminen modernien ja päivitettyjen talouskasvun teorioiden pohjalta. Suomessa tulee luoda samat uutta luovat teknologian kehittämisen mallit kuin muissa korkean koulutustason länsimaissa.

Tämän päivän talouskasvun moottorina ovat kaupalliset teknologiset innovaatiot. Suomi menestyy, kun investoimme ja koulutamme oikeaa, korkeaa osaamista, jotka yhdessä luovat välitöntä kilpailukykyä yhteiskuntaamme yritystoiminnan ja viennin kautta.

Julkisen sektorin on hyödynnettävä tulevaisuudessa entistä paremmin innovatiivisia hankintoja tukemaan uuden laaja-alaisen vientipohjan rakentumista. TIVIAN jäsenyys antaa parhaat eväät osaamisen jatkuvalla kehittymiselle, vuorovaikutussuhteet alan kaikkien toimijoiden kanssa ja kehittämisverkostot tietämyksen päivittämiseen alan parhaiden huippuosaajien kanssa.

Ohjelmistot ovat todellinen strategisen ajattelun päivittämisen paikka Suomessa. Tutkimuksen mukaan olemme ulkoistaneet kaiken mitä on ulkoistettavissa. Mitä seuraavaksi? Suomi tarvitsee 100-vuotisjuhlavuoden kunniaksi kansallisen ohjelmistotalouden kasvustrategian ja aivan uutta strategista ymmärrystä. Globaalit kahdeksan miljardia kuluttajaa ja 200 miljoonaa yritystä odottavat, että he saisivat ostaa maailman parhaassa maassa kehitettyjä suomalaisia palveluita ja tuotteita.

Luodaan yhdessä vieläkin paremmat osaamisen ja kehittymisen edellytykset! Verkostoidutaan ja tuodaan yhteen kaupalliseen ventiin tähtäävä ohjelmisto-osaaminen. Vaikutetaan yhdessä oikeiden valintojen tekemisessä – maamme tulevaisuus on edelleen meidän omissa käsissämme!

## 1981

Liitto mukana käynnistämässä Tietotekniikan kehittämis-keskusta eli nykyistä Tiekeä.

## 1986

Nimi muuttuu Tietotekniikan liitoksi

## 2013

Yhdistyksen nimeksi Tieto- ja viestintätekniikan ammattilaiset ry TIVIA.

## 2016

TIVIA on kehityksen kärjessä toimiva valtakunnallinen digitaalisen liiketoiminnan ja palveluiden kehittäjien puolueeton järjestö. TIVIA muodostuu 10 000 jäsenen ja 400 yrityksen aktiivisesta osaa- ja yhdistysverkostosta.



# IT-ala tarvitsee uudenlaisia osaajia

IT-alan ja koko digitalisoituvan Suomen menestys edellyttää lisää ohjelmistokehittäjiä, joilla on uudenlaista osaamista ja asenne kohdallaan. Tätä mieltä on kolme tietotekniikan professoria.

► Suurten IT-alan yritysten irtisanomiset ovat olleet tänäkin vuonna otsikoissa, mutta alan työtilanteessa on myös paljon merkkejä paremmasta. Helsinki, Oulu ja erityisesti Tampere ovat hyviä esimerkkejä kaupungista, jossa on tapahtunut viime vuosina perusteellisia muutoksia.

”Isot yhtiöt ovat irtisaneet henkilöstöä joukoittain, mutta tilalle on syntynyt nopeasti kasvavia muutaman kymmenen tai sadan hengen tietointensiivisiä yrityksiä”, ohjelmistotekniikan professori **Tommi Mikkonen** Tampereen teknillisestä yliopistosta sanoo.

Oulussa tilanne on sama. Ohjelmistotuotannon professori **Markku Oivo** Oulun yliopistosta sanoo, että seutukunnalle on tullut paljon uutta kasvavaa yritystoimintaa osaamistarpeineen. Myös olemassa olevat perinteiset yritykset ovat alkaneet rekrytoivat lisää etenkin ohjelmistokehittäjiä digitaalisen muutoksen johtajiksi ja toteuttajiksi.

”Suomessa eletään edelleen Nokia-harhaa, jossa moni vetää yhtäläisyysmerkit yt:n ja IT:n välille. Nokian romahduksen jälkeen osaajista oli jonkin aikaa ylitarjontaa, mutta nyt olemme palanneet normaaliin työtilanteeseen”, professori Oivo arvioi.

Tähän viittaa myös Ohjelmistoyrittäjät ry:n tuorein barometri, jonka mukaan kaksi kolmesta ohjelmistoyrityksestä aikoo palata lisää työntekijöitä.



Professori Tommi Mikkosen mukaan IT-alan yritykset rekrytoivat nyt työntekijöitä, jotka pystyvät ymmärtämään nopeasti asiakkaiden tarpeet ja tekemään työtä heidän kanssaan.

## KOODARILTA VAADITAAN BISNESSILMÄÄ

Professori Tommi Mikkosen mukaan yliopistolle satelee tiedusteluja yrityksiltä, jotka haluaisivat rekrytoida hyviä, opintojensa loppuvaiheessa olevia opiskelijoita. Useimmat heistä ovat kuitenkin jo saaneet työpaikan.

”Ohjelmistotekniikan huiput ovat löytäneet aina työpaikan. Lisäksi yritykset rekrytoivat nyt työntekijöitä, jotka pystyvät ymmärtämään nopeasti asiakkaiden tarpeet ja tekemään työtä heidän kanssaan”, Mikkonen sanoo.

Hän huomauttaa, että harvalla tamperelaisella ohjelmistoalan yrityksellä on omaa valmista tuotetta, vaan palvelu suunnitellaan ja räätälöidään aina asiakkaan liiketoimintatarpeiden mukaan.

”Ohjelmistokehittäjällä on oltavat erittäin hyvät vuorovaikutustaidot, jotta hän osaa ymmärtää asiakkaan ongelmia. Tarvitaan myös kykyä omaksua jatkuvasti uutta, koska seuraava asiakas voi olla aivan toiselta toimialalta.”

## YLIOPISTOLTA EVÄÄT JATKUVAAN KEHITTÄMISEEN

Jyväskylän yliopiston tietojärjestelmätieteen professori **Mikko Siponen** korostaa, että tietotekniikan opintojen on pystyttävä vastaamaan työelämän uusiin tarpeisiin. Hänen mielestään yliopiston on annettava eväät oman osaamisen jatkuvaan kehittämiseen.





”YRITYKSET REKRYTOIVAT  
NYT TYÖNTEKIJÖITÄ, JOTKA  
PYSTYVÄT YMMÄRTÄMÄÄN  
NOPEASTI ASIAKKAIDEN  
TARPEET JA TEKEMÄÄN  
TYÖTÄ HEIDÄN KANSSAAN.”

**TOMMI MIKKONEN**

Ohjelmistotekniikan professori  
Tampereen teknillinen yliopisto

”Yliopisto-opetuksen on muututtava. Enää ei kannata opetella ulkoa latinankielisiä termejä. Sen sijaan pitäisi miettiä, miten tuemme opiskelijoita dynaamiseen oppimiseen.

Tiedon hankkiminen ja sen kriittinen analysointi ovat jatkossa entistä tärkeämpiä”, professori Siponen sanoo.

Hänen yleisarvionsa mukaan suomalaisten yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen IT-alan koulutus on varsin korkealla tasolla. Professori Mikkonen on samaa mieltä.

”Suurin huolenaiheeni on, että ainakin ohjelmisto-alalla aloituspaikat ovat liian pienet.”

#### **PERUSOSAAMISTA TARVITAAN EDELLEEN**

Professori Markku Oivon mielestä IT-alalla menestyminen edellyttää työntekijältä ja yrittäjältä edelleenkin vankkaa perusosaamista omalta erikoisalaltaan. Tämän lisäksi tarvitaan ammattimaista otetta.

”Opiskelijalle voi tulla helposti sellainen harhakuva, että ollaan täysiverisiä ammattilaisia, kun on koodailtu koulussa ja tehty sitä omin päin vähän kotonakin. Se ei kuitenkaan riitä nykyisessä työelämässä tai tekemään uusia menestystarinoita”, Oivo sanoo.

Professori Mikkonen korostaisi opetuksessa työtappaa, jota hän kutsuu innovatiiviseksi ohjelmoinniksi.

”Tietokoneohjelma on vähän kuin taideteos. Tekijällä on idea ja hän ilmaisee sen tekemällä ohjelman. Tämä on sen jälkeen paketoiva tuoteeksi, jotta sitä voidaan myydä helpommin.”

Kaikki kolme professoria korostavat, että innovatiivisuuden lisäksi suomalainen IT-ala tarvitsee lisää ymmärrystä liiketoiminnasta.

Professori Siposen mielestä IT-alan on osattava katsoa asioita entistä enemmän asiakkaiden näkökulmasta. Suomalaiset yritykset tarvitsevat myös nykyistä enemmän osaamista kansainvälisille markkinoille.

”Ilman tällaista ymmärrystä bisnestä tukevia ja globaaleille markkinoille skaalattavia ratkaisuja ei synny”, professori Siponen sanoo.

#### **ISKUN PAIKKA SUOMALAISELLE IT-ALALLE**

Professori Oivon mielestä suomalaisella IT-alalla on nyt uuden iskun paikka. Talouden ja koko yhteiskunnan painopiste siirtyy ohjelmistoihin perustuviin palveluihin, ansaintamalleihin, ja digitalisaatioon. Kaikki nämä suuret muutokset perustuvat ohjelmistoihin.

”Esimerkiksi kehitteillä olevassa 5G-verkossa pohjalla on tietoliikennetekniikka, mutta valtaosa uusista asioista on >>



TY

## ”SUURIN HUOLENAIHEENI ON, ETTÄ AINAKIN OHJELMISTO-ALALLA ALOITUSPAIKAT OVAT LIIAN PIENET.”

**TOMMI MIKKONEN**

Tampereen teknillisen yliopiston ohjelmistotekniikan professori

ohjelmistopohjaisia ratkaisuja. Myös esineiden internetiä ja uuden sukupolven autoja rakennetaan ohjelmistojen pohjalle”, Oivo havainnollistaa.

Professori Oivon mukaan ohjelmistopohjaisten palvelujen hyvä puoli on, että ne ovat helposti monistettavissa kansainvälisille markkinoille. Menestyneet suomalaiset pelifirmat ovat tästä hyvä esimerkki.

”Pienelläkin tekijämäärällä bisnes voidaan kasvattaa nopeasti todella suureksi. Tämä avaa myös Suomen kaltaiselle huipputaamasta tuottavalle pienelle maalle mahdollisuuksia.”

### **NYT TARVITAAN ASENEMUUTOSTA**

Professori Oivon mielestä nyt tarvitaan asennemuutosta.

”Olemme edelleenkin perinteinen kapulantekomaa. Meillä on totuttu tekemään käsin kosketeltavia asioita, ei niinkään aineettomia softapohjaisia tuotteita, kuten vaikkapa



JYO

## ”TIEDON HANKKIMINEN JA SEN KRIITTINEN ANALYSOINTI OVAT JATKOSSA ENTISTÄ TÄRKEÄMPIÄ.”

**MIKKO SIPONEN**

Jyväskylän yliopiston tietojärjestelmätieteen professori

Ruotsissa”, Oivo vertailee.

Professori Mikkosen mielestä myös tietotekniikkaa opettavissa yliopistoissa ja ammattikorkeakouluissa tarvitaan ajattelutavan muutosta. Opiskelijalle tulisi tulla alusta lähtien selväksi, ettei ohjelmistoja kannata tehdä pelkästään muille suomalaisille.

”Ajattelun tulisi aina lähteä siitä, voinko viedä asiaa pidemmälle kuin vain paikallisille markkinoille”, Mikkonen sanoo.

Hän pitää tärkeänä, että opetuksessa korostuu myös tietotekniikan roolin perusteellinen muutos yrityksissä ja koko yhteiskunnassa.

”Tähän saakka tietotekniikka on auttanut tekemään asioita hieman tehokkaammin. Nyt tietotekniikan avulla luodaan kokonaan uudenlaisia toimintamalleja ja asioita, joiden toteuttaminen ei ollut ennen mahdollista. Tämän eron ymmärtäminen ja välittäminen opiskelijoille on keskeinen haaste yliopistoille.” ■





OULUN YLIOPISTO

”MEILLÄ ON TOTUTTU TEKEMÄÄN  
KÄSIN KOSKETELTAVIA ASIOITA,  
EI NIINKÄÄN AINEETTOMIA  
SOFTAPOHJAJAISIA TUOTTEITA.”

**MARKKU OIVO**

Oulun yliopiston ohjelmistotuotannon professori

## Suomen otettava iso harppaus nyt!

TIVIAN Tietohallintojen johtaminen Suomessa -tutkimuksessa 87 prosenttia yrityksistä näki ohjelmointiosaamisen keskeiseksi keinoksi toteuttaa digitaaliset palvelut.

TIVIAN toiminnanjohtaja **Mika Helenius** huomauttaa, että tietotekniikka on yhä laaja-alaisempi käsite.

”Suomalainen yhteiskunta on jäänyt kiinni ATK:hon eli automaattisen tietojenkäsittelyyn. Suomessa olisikin aika ottaa harppaus oikeiden asioiden tekemiseen ohjelmointavan yhteiskunnan johtamisen ja kehittämisen näkökulmasta.”

Heleniuksen mielestä harppaus tarkoittaa täysin uudenlaista ohjelmistosuunnittelua ja liiketoimintaa yhdistäviä koulutuksen rakenteita ja näkökulmia, jotta ymmärrysvaje kurotaan umpeen.

”Globaali digitaalinen talous tulee olemaan kahdeksan miljardin kuluttajan, yli 200 miljoonan yrityksen ja lähes 200 valtion globaali markkina, jossa on valtava kysyntä ohjelmistoihin perustuviin tuotteisiin, ratkaisuihin ja palveluihin.”

## EUROOPPALAINEN SELVITYS: IT-OSAAMISESSA PALJON PARANNETTAVAA

Eurooppalaisista IT-alan työntekijöistä vain 23 prosentilla on tarvittavat valmiudet työhönsä. Suomessa tilanne on vielä hieman huonompi, sillä vain 22 prosenttia työntekijöistä kokee osaamisensa riittävän nykyiseen työtehtävään.

Tiedot ilmenevät selvityksestä, jonka CEPIS eli Council on European Professional Informatics Societies -järjestö toteutti vuonna 2014. TIVIA on CEPISin jäsen.

”On syytä muistaa, että tutkimus perustui pääosin itsearviointille, joten suomalaisten IT-ammattilaisten luontainen vaatimattomuus saattoi vaikuttaa tuloksiin. Silti on päivän selvää, että työvoiman osaamista pitää jatkuvasti kehittää vastaamaan tulevaisuuden tarpeisiin”, TIVIAN entinen toiminnanjohtaja **Robert Serén** sanoo.

Suomalaiset digitaalisen median ammattilaiset ovat kuitenkin Euroopan priimaa. Heillä oli kaikilla osa-alueilla eurooppalaista keskiarvoa parempi osaamistaso. Sen sijaan suomalaiset IT-konsultit ja tietohallintojohtajat eivät selvityksessä loista.

Raportin mukaan alan työvoiman ikärakenne painottuu Suomessa hieman liikaa vanhempiin työntekijöihin. Toimialan tulisi houkutella nuoria nykyistä ahkerammin.

Selvityksessä käytettiin e-Competence Benchmark -kyselyä, joka on ensimmäinen yhteismitallinen väline IT-ammattilaisten osaamistason vertailemiseen eri Euroopan maiden välillä.

*CEPIS on tieto-, viestintä- ja ohjelmistotekniikan ammattilaisten eurooppalainen kattojärjestö. Se edustaa kansallisia jäsenyhdistyksiä, joihin kuuluu 450 000 alan ammattilaista 32 maassa.*



# Koodaus tuli kouluihin

Koodiaapinen on kouluttanut yli 1 000 peruskoulun opettajaa hyödyntämään koodausta opetuksessa. Kilonpuiston koulussa oppilaat perehtyvät jo täysillä ohjelmoinnin alkeisiin. **TEKSTI JA KUVAT: MATTI REMES**

► Kilonpuiston koulun tietokonehuoneessa Espoossa ryhmä 4.–6.-luokkalaisten oppilaita ottaa innostuneesti vastaan opettaja Tero Toivasen antaman ohjelmointitehtävän. Tunnin aikana on tarkoitus tehdä funktio, jolla voi tehdä erilaisia monikulmioita.

Ohjelmointikielenä on lapsille ja nuorille tarkoitettu Scratch. Sillä on helppo tehdä esimerkiksi pieniä animaatioita ja pelejä.

”Aloitimme koodauksen kolmosluokalla ja teemme tätä joka keskiviikko. Parasta on onnistumisen tunne, kun saa jonkun jutun toimimaan”, 5.-luokkalainen Jefta Rajamäki sanoo.

”Itse aloitin koodauksen tänä syksynä, koska halusin kokeilla

sitä. Vähän vaikeaa ohjelmointi on, mutta aika monta asiaa olen jo oppinut”, 5.-luokkalainen Lisa Eränen toteaa.

## OHJELMOINTIA KAIKISSA OPPIAINEISSA

Kilonpuiston koulussa koodaus on valinnaisaineena ensimmäistä vuotta.

”Käymme ensin läpi ohjelmointiin liittyviä perusasioita. Sen jälkeen oppilaat voivat keskittyä tekemään omia pelejään, mikä lisää motivaatiota”, Toivasen sanoo.

Hänen mukaansa ohjelmointi tulee kuitenkin vähitellen kaikkeen opetukseen peruskouluissa. Uudessa opetussuunnitelmassa ohjelmointi määritellään niin sanotun laaja-alaisen





Kilonpuiston koulussa Espoossa koodaus on valinnaisaineena ensimmäistä vuotta. Opettaja Tero Toivanen opastaa oppilaitaan tekemään funktion, jolla voi tehdä erilaisia monikulmioita.

osaamisen taitoihin eli se kuuluu kaikkiin oppiaineisiin.

”Suomi teki hienon ratkaisun, kun koodausta ei rajattu vain yhteen oppiaineeseen.”

Uudessa opetussuunnitelmassa oppimisen tavoitteiksi on asetettu, että oppilaat ymmärtävät ohjelmoinnin idean, saavat kokemusta ohjelmoinnista ja pääsevät harjoittelemaan sitä konkreettisesti.

”Ohjelmointia voidaan käyttää millä tahansa tunnilla työvälineenä muiden opetusvälineiden rinnalla. Opettaja päättää, milloin ohjelmoinnin käyttö on tarkoituksenmukaista ja fiksuin tapa opiskella jotakin asiaa. Eli menemme aina pedagogiikka, ei tekniikka edellä.”

### **HYVÄ TYÖKALU MONEEN TARKOITUKSEEN**

Toivaselle koodaaminen on opetuksen työkalu, jota voi käyttää esimerkiksi ongelmanratkaisuun ja luovaan ilmaisuun. Hän rinnastaa ohjelmoinnin kirjoittamisen ja laskemisen taitoihin, jotka

## **KOODIAAPINEN KOULUTTAA OPETTAJIA**

- Syksyllä peruskouluissa otettiin käyttöön uusi opetussuunnitelma, joka sisältää ohjelmointia.
- Koodaamista harjoitellaan ensin alakoulun luokilla 1–6. Luokat 7–9 aloittavat ohjelmoinnin ensi syksynä.
- Koodiaapinen on IT-kouluttajat ry:n ja Aalto-yliopiston hanke, joka kouluttaa peruskoulun opettajia hyödyntämään koodausta osana opetusta.
- Maksuttomille verkkokursseille on osallistunut jo yli tuhat opettajaa.
- Seuraava Koodiaapisen kurssi alkaa helmikuussa 2017.

Lisätietoja: [koodiaapinen.fi](http://koodiaapinen.fi)

Tero Toivasen tekemiä oppimispelejä löytyy: [scratch.mit.edu/studios/435579](http://scratch.mit.edu/studios/435579)

opitaan alkuopetuksessa ja käytetään luontevina työvälineinä läpi koulutien.

Toivanen käyttää termiä ”computational thinking”. Sillä tarkoitetaan taitoa ymmärtää, miten tietotekniikka toimii ja miten tietokoneita voidaan komentaa tekemään eri asioita.

”Ohjelmoinnin oppiminen ei ole päätavoite. Se on väline saavuttaa uusia ajattelun taitoja.”

Toivanen hyödyntää ohjelmointia eri oppiaineissa esimerkiksi asioiden havainnollistamiseen, kokeiluun ja visualisointiin. Hän on tehnyt Scratchilla esimerkiksi kerto- ja jakolaskujen sekä sanaluokkien ja kehonosien oppimiseen tarkoitettuja pelejä.

## **OPETTAJAT INNOSTUIVAT VERKKOKURSSISTA**

Tero Toivanen toimii puheenjohtajana TIVIA-yhteisöön kuuluvassa IT-kouluttajat ry:ssä, joka on toteuttanut yhdessä Aalto-yliopiston kanssa opettajille avoimen Koodiaapinen-ohjelmointikurssin. Sen suosio on ylittänyt kaikki odotukset.

”Ohjelmointikurssin on käynyt läpi jo yli tuhat opettajaa, ja joulukuussa päättyvän uuden verkkokurssin jälkeen heitä on satoja enemmän”, Aalto-yliopiston Medialaboratorion tutkija **Tarmo Toikkanen** sanoo.

Monet opettajat ovat olleet huolissaan, miten koodaus tuodaan opetukseen käytännössä. Osa heistä on saattanut tutustua koodaukseen 1980-luvulla, jolloin työkalut olivat alkeelliset.

Toikkasen mukaan väärät mielikuvat ovat karisseet viimeistään verkkokurssilla.

”Opettajat pääsevät kokeilemaan heti itse, miltä nykyiset työvälineet tuntuvat. He voivat myös ideoida yhdessä, miten koodaus sopii konkreettisesti johonkin opetustilanteeseen.”

Toikkanen sanoo, että koulujen valmiudet koodaukseen ovat paremmat kuin julkisuudessa on annettu ymmärtää.

”Uutisissa on ollut juttuja, että opettajat ovat ihan pihalla. Se on vain osin totta. Suurimmassa osassa kouluja on jo parin vuoden ajan valmistauduttu uuden opetussuunnitelman tuloon.”

# Tukifunktioista strategian ytimeen

Punaisen Ristin Veripalvelu vie läpi digitaalista uudistusta, jossa IT:stä tulee oleellinen osa liiketoiminnan strategista johtamista. Keskeistä ison muutoksen onnistumisessa on johdon sitoutuminen.

► Digitaalisuuden täysimääräinen hyödyntäminen liiketoiminnassa on ajankohtainen puheenaihe kaikissa yrityksissä. Suomen Punaisen Ristin Veripalvelu päätti ryhtyä tuumasta toimeen ja käynnisti uudistuksen, jossa digitaalisuus tulee osaksi kaikkea toimintaa ja johtamista.

”Digitaalinen muutos on meille todella iso juttu. Se vaikuttaa kaikkiin prosesseihin ja muokkaa toimintatapoja ja yksittäisten työntekijöiden työnkuvia”, Veripalvelun tietohallintojohtaja Heikki Myllyniemi sanoo.

Hänen mukaansa keskeistä uudistuksessa on tietohallinnon ja liiketoiminnan strategian yhteensovittaminen.

”IT ei ole pelkkä kännyköistä ja työasemista huolehtiva tukifunktio, vaan IT:stä tulee osa liiketoiminnan strategista kehittämistä ja johtamista.”

## ARKKITEHTUURI ARVIOITIIN ENSIMMÄISENÄ

Veripalvelu huolehtii keskitetysti koko Suomen verivalmistehuollosta. Se rekrytoi vapaaehtoiset verenluovuttajat ja järjestää verenluovutuksen eri puolilla maata. Helsingin Kivihaassa veri testataan ja valmistetaan sairaaloiden tarvitsemiksi verivalmistetuiksi. Veripalvelu huolehtii myös valmistaiden valtakunnallisesta jakelusta.

Heikki Myllyniemen mukaan palveluprosessien digitalisoinnissa lähdettiin liikkeelle tietojärjestelmäarkkitehtuurin arvioinnista.

Arkkitehtuurinäkökulmassa tarkastellaan kaikkia liiketoiminnan tarpeita koko arvoketjun ja liiketoimintamallin näkökulmasta. Se tuo välittömän liiketoimintahyödyn eri tarpeiden paremmassa johdettavuudessa, riskien varhaisessa tunnistamisessa ja tiedon liikkumisessa saumattomasti eri osien välillä.

Veripalvelussa käytiin läpi prosessit ja automatisointitarpeet esimerkiksi asiakkaiden hallinnassa ja toiminnanohjauksessa.

”Joitain toimintoja on jo digitalisoitu, mutta digitaalisessa ketjussa on katkoksia. Tieto ei kulkenut sähköisesti koko prosessin läpi.”

Hyvä esimerkki sähköistettävistä palveluista ovat saira-



MATTI REMES

”Tärkeintä digihankkeiden onnistumisessa on johdon sitoutuminen”, sanoo Veripalvelun tietohallintojohtaja Heikki Myllyniemi.

laiden verikeskuksista tulevat tilaukset, joista osa käsitellään edelleen perinteisillä viestintämenetelmillä.

”Meille tulee tilausten tiimoilta 15 000 puhelua ja 15 000 fakssia vuodessa”, Myllyniemi havainnollistaa.

## UUDISTUKSEN POHJANA KAUPALLISET RATKAISUT

Veripalvelulla on tällä hetkellä käytössään muutamia tietojärjestelmiä, joista kaksi tärkeintä ovat veripankki- ja laboratoriojärjestelmät.

”Uudistuksessa erilaiset tietovarastot integroidaan niin, että tietoa voidaan hyödyntää digitaalisesti prosessien kaikissa vaiheissa.”

Myllyniemen mukaan aluksi pohdittiin, voisiko uudistuksen tehdä nykyisten Veripalvelua varten räätälöityjen tietojärjestelmien pohjalta. Sittenkin ykkösvaihtoehdoksi on kuitenkin noussut kaupallisten ratkaisujen hyödyntäminen.

”Päätimme, että emme lähde käyttämään toimialaspesifisesti räätälöityjä erillISRatkaisuja, vaan analysoimme nyt valmiiden pakettiratkaisujen soveltamista tarpeisiimme. Valmiit järjestelmät kehittyvät jatkuvasti. Voimme jatkossa hyödyntää niiden uusia ominaisuuksia esimerkiksi pilviteknologiassa.”

## MALLIA MUILTA TOIMIALOILTA

Myllyniemen mielestä digitaalisia uudistuksia miettivien organisaatioiden kannattaa tutustua, millaisiin ratkaisuihin muilla toimialoilla on päädytty.

”Itse havaitsimme, että Veripalvelun erityispiirteistä huolimatta prosesseissamme on paljon samanlaisia piirteitä kuin monella muulla toimialalla. Voimme oppia muiden ratkaisuksista.”





Veripalvelussa on meneillään uudistus, jossa digitaalisuus tulee osaksi kaikkea toimintaa ja johtamista. Digitalisoinnin odotetaan tehostavan merkittävästi palveluprosesseja.

Myllyniemen mukaan esimerkiksi yhteydenpito verenluovuttajiin muistuttaa kauppojen kanta-asiakasohjelmia. Verivalmisteen tuotantoprosessi ja logistiikka ovat puolestaan pitkälti samanlaista kuin vaikkapa elintarviketeollisuudessa.

Myllyniemen mielestä liiketoiminnan digitalisoinnissa keskeisintä on, että organisaation ylin johto ymmärtää IT:n strategisen arvon.

”Hankkeeseen on sitoutettu koko Veripalvelun johto hallitusta ja johtajaa myöten. Hyvä esimerkki sitoutumisesta on, että johtoryhmän tuotanto- ja palveluprosesseista vastaavat jäsenet osallistuivat kaikkiin tietojärjestelmäarkkitehtuuria pohtineisiin työpajoihin.”

Veripalvelun liiketoiminnot ovat ottaneet päävastuun digitalisointihankkeen läpiviennistä.

”Aiemmissa tietojärjestelmähankkeissa *project owner* on tullut aina IT-puolelta. Nyt hankkeesta vastaavat liiketoiminnoista vastaavat johtajat.”

### DIGILOIKASTA HYÖTYVÄT KAIKKI

Veripalvelun tavoitteena on aloittaa uuden Veripalvelujärjestelmäkokonaisuuden toimitusprojekti valitun järjestelmätoimittajan kanssa tämän vuoden aikana.

Ensi vuonna tärkeimpien tietojärjestelmien perusosuudet on tarkoitus korvata uusilla ratkaisuilla.

”Kahden vuoden kuluttua olemme uudistuksessa jo varsin pitkällä.”

Myllyniemi korostaa, että tärkeä osa muutosta on henkilökunnan sitouttaminen ja koulutus.

”Digitaalisen koneiston rakentamisen yhteydessä työntekijät

### ICT LEADERS FINLAND RY

TIVIAN jäsenyhteisö ICT Leaders Finland ry on liiketoiminnan ja tietohallinnon johtamisen ammattilaisten valtakunnallinen teemayhdistys. Keskeisenä tavoitteena on madaltaa esteitä tietohallinnon ja liiketoiminnan yhteistyön tieltä, osoittaa IT:n mahdollisuuksia ja tukea IT:n menestyksellistä hyödyntämistä.

Lisätietoja: [www.ictleadersfinland.fi](http://www.ictleadersfinland.fi)

on kouluttava, jotta he osaavat hyödyntää uusia työkaluja ja saavat digitaalisuudesta kaiken hyödyn irti omissa työtehtävissään.”

Myllyniemi uskoo, että digitalisointi tehostaa merkittävästi Veripalvelun palveluprosesseja. Verenluovuttaja lataa jatkossa puhelimeensa sovelluksen, jonka kautta hän voi varata ajan luovutukseen. Veripalvelu on luovuttajiin aktiivisesti yhteydessä sen mukaan, kuinka paljon verituotteita tarvitaan veriryhmäkohtaisesti.

Järjestelmästä voidaan myös ennustaa nykyistä paremmin tulevia tarpeita, kun järjestelmään on integroitu sairaaloiden verivalmisteen käyttöä koskevat tietojärjestelmät.

Myllyniemi muistuttaa, että digitaalisella uudistuksella on myös iso taloudellinen merkitys.

”Veripalvelu voi säästää julkisen terveydenhuollon kustannuksia tehostamalla omaa toimintaansa sekä kansallista verihuoltoketjua. Jokaiselle säästyvälle eurolle on käyttöä suomalaisessa yhteiskunnassa.”



# Mentoroinnista hyötyvät molemmat

TIVIAN mentorintiohjelma antoi sekä aktori Susanne Leppäselle että mentori Jaana Ovaskalle paljon uusia eväitä oman työnsä kehittämiseen.





MATTI REMES

**Mentori Jaana Ovaska (vas.) ja aktori Susanne Leppänen saivat molemmat paljon irti TIVIAN mentorointiohjelmasta. Kahdenkeskisistä tapaamisista syntyi paljon uusia ajatuksia oman työnsä kehittämiseen.**

paimia toisen osaamisesta ja vahvuuksista vähemmälle huomiolle jääneitä asioita”, Ovaska jatkaa.

### MENTOROINTIPARI PÄÄTTÄÄ KEHITTÄMISKOHTEET

TIVIAN mentorointiohjelmassa konkaria kutsutaan mentoriksi ja nuorempaa osapuolta aktoriksi.

Ohjelma lähtee liikkeelle puolen päivän tapaamisella, jossa mentorit ja aktorit tapaavat. Sen jälkeen parit sopivat itselleen sopivat aikataulut, tavoitteet ja keskustelujen painopisteet.

Tyypillisiin kehityskohteisiin ovat kuuluneet esimerkiksi kontaktiverkoston laajentaminen, suurten projektien johtaminen ja oman osaamisen myyminen.

Leppäsen ja Ovaskan mielestä mentorointiohjelman vahvuus on yksilöllisyys. Kukin pari voi keskittyä juuri niihin asioihin, jotka tuntuvat itsestä tärkeimmiltä.

”Meillä ei ollut mitään etukäteen päätettyä agenda, vaan keskustelut muotoutuivat prosessin aikana. Meille tämä oli toimivin ratkaisu”, Ovaska sanoo.

Kaksikko ei tuntenut ennestään toisiaan, mutta vuoden aikana heistä tuli hyvät ystävät. Pari tapasi kerran kuukaudessa noin puolitoista tuntia kerrallaan aina samassa espoolaisessa kahvilassa.

### MYÖS MENTORI HYÖTYY KESKUSTELUISTA

Susanne Leppäselle mentorointiohjelma osui hyvään ajankohintaan, sillä hänen työtehtävänsä olivat hiljattain muuttuneet.

Leppänen työskenteli aiemmin aloittavien yrittäjien kanssa. Nyt hän neuvoo jo pidempään toimineita yrittäjiä, joista moni on ajautunut syystä tai toisesta vaikeuksiin.

”Mentoroinnin myötä olen löytänyt työhön pehmeämpiä näkökulmia ja osaan kuunnella asiakkaita entistä paremmin. Siitä on nykyisessä tehtävässäni paljon hyötyä.”

Mentoroinnin tarkoituksena on siirtää kokeneiden konkareiden osaamista ja kokemusta nuoremmille kollegoille. Jaana Ovaska korostaa, että myös mentori voi saada paljon irti prosessista.

”Kun kahdesta eri maailmasta tulevaa ihmistä alkaa yhdistää osaamista, kohtaamisesta syntyy molemmille uusia ajatuksia ja näkökulmia. Itse hyödyin etenkin Susannen yritysneuvojan taustasta, koska sain siitä ideoita oman yritystoiminnan kehittämiseen.”

TIVIA järjestää kaksi mentorointiohjelmaa vuodessa.

*Lisätietoja [tivia.fi/mentorointi](http://tivia.fi/mentorointi)*

► NewCo Helsingin yritysneuvoja **Susanne Leppänen** halusi uutta potkua työelämään ja haki viime vuonna aktoriksi TIVIAN järjestämään mentorointiohjelmaan. Hänen mentorikseen seuloitui **Jaana Ovaska**, joka toimii työelämän ja johtamiskulttuurin valmentajana oman yrityksensä Traintreen lukuun.

Kaksikko on erittäin tyytyväinen vuoden kestäneen ohjelman antiin.

”Välillä on hyvä pysähtyä ja miettiä, mihin on työurallaan oikein menossa. Keskustelu toisen ihmisen kanssa auttaa löytämään uusia ajatuksia. Erityisen paljon mentoroinnista on hyötyä uran taitekohdissa, esimerkiksi silloin kun on aloittamassa uutta työtä tai työnkuva muuttuu”, Leppänen pohtii.

”Muutokseen liittyy aina epävarmuutta. Ulkopuolinen voi nähdä asiat hieman toisesta näkökulmasta ja osaa esimerkiksi

TIVIAlla lähes 30 jäsenyhteisöä eri puolilla Suomea. Pääkaupunkiseudun MiitIT juhli 45-vuotista taivaltaan syyskuussa Vanhalla ylioppilastalolla Helsingissä.

# Lisää voimaa verkostosta

ICT Ladies on hyvä esimerkki aktiivisesta TIVIA-yhteisöstä, joka kartuttaa jäsenten ammatillista osaamista ja verkostoja – ja pitää välillä hauskaakin.

Jatkuva oppiminen ja kokemusten vaihto kollegoiden kanssa ovat välttämättömiä kaikille tietotekniikka- ja ohjelmistoalalla toimiville. TIVIAN lähes 30 jäsenyhteisöä tarjoavat tähän oivat puitteet.

Alue-, teema- ja opiskelijajyhdistysten lisäksi TIVIAN piirissä toimii myös useita osaamisyhteisöjä ja verkostoja.

Yksi tällainen on vuonna 1997 perustettu ICT Ladies, joka järjestää joka kuukausi erilaisia tapahtumia kesätaukoa lukuun ottamatta. Naisverkoston puheenjohtaja **Leena Rinne** sanoo, että tavoitteena on antaa tietotekniikka-alalla toimiville naisille mahdollisuuksia kehittää itseään ammatillisesti ja luoda uusia, hyödyllisiä kontakteja.

”Suurin osa tapahtumista liittyy jollakin tavalla tieto- ja informaatiotekniikkaan, mutta välillä pidämme hauskaakin vaikkapa tekemällä yhdessä raakakakkuja tai järjestelmällä pikkujoulut burleski-teemalla”, Rinne toteaa.

Rinteen mukaan myös ensi vuodelle on luvassa kiinnostavia tilaisuuksia joka kuukausi. ICT Ladies käy muun muassa tutustumassa Yleisradion uusiin digitaalisiin järjestelmiin ja perehtyy sosiaalisen median entistä parempaan hyödyntämiseen iltatilaisuudessa.

ICT Ladies tekee tapahtumien järjestämisessä läheistä yhteistyötä pääkaupunkiseudun MiitIT ry:n ja muiden alalla toimivien verkostojen kanssa. ICT Ladies-ryhmiä toimii myös Jyväskylässä, Tampereella ja Turussa.

”ICT Ladiesin verkostossa on mukana noin 300 naista. Myös miehet ovat toimintaan tervetulleita!”



ICT Ladies järjestää kiinnostavia tutustumiskäyntejä yrityksiin. Tässä leidit ovat vierailulla Aamulehdessä Tampereella.





TIVIA esitteli keväällä IT- ja digitalisointibarometrin tuloksia Helsingissä. Digitaalisen tiedon soveltamisesta kiinnostuneita saapui salin täydeltä.

## Scrum-koulutus kiinnostaa jäseniä

TIVIAN monipuolisesta koulutustarjonnasta jokainen jäsen löytää omaa osaamistaan kehittäviä vaihtoehtoja. Scrum on hyvä esimerkki suosituista kursseista.

Scrum on Suomessa yleisin ketterän ohjelmistokehityksen menetelmä, jonka tiimoilta järjestetyt kurssit ovat olleet suosittuja TIVIAssa.

Sertifioitu Scrum-kouluttaja **Lasse Ziegler** sanoo, että kurssit sopivat henkilöille, jotka ovat tulossa tai jo työskentelevät Scrum-tiimissä tai sen läheisyydessä.

”Kurssi soveltuu myös hyvin niille, jotka haluavat syventää yleistä ymmärrystään ketterästä ohjelmistokehityksestä”, Ziegler sanoo.

Scrum-kursseille osallistuu muun muassa ohjelmistokehittäjiä, testaaajia, määrittelijöitä, projektipäälliköitä ja IT-päälliköitä.

TIVIAN Scrum-kurssille osallistunut **Marijaana Liukkonen** Etteplanista on tyytyväinen koulutukseen.

”Kurssi oli todella osallistavaa. Opin itse parhaiten tekemällä sen sijaan, että kuuntelisin vain passiivisesti luennointia. Siksi kurssi oli siltä osin loistava. Kurssilla tehtyjen harjoitusten kautta opit jäivät elävästi mieleen”, Liukkonen sanoo.

### MONIPUOLINEN KOULUTUSKOKONAISUUS

Joulukuun alussa TIVIA järjesti kaksipäiväisen Certified ScrumMaster -kurssin.

”Koulutuksessa painopiste on enemmänkin Scrum-ajatusmallin läpikäynnissä. On turha opettaa työkaluja, jos ei ensin ymmärrä filosofiaa, mistä ketterässä ohjelmistokehityksessä on oikein kysymys”, Ziegler huomauttaa.

Zieglerin mukaan koulutuksessa painotetaan vuorovaikutteisuutta ja yhteistyökykyä. Lisäksi käytetään vuorotellen erilaisia koulutuselementtejä, kuten luentoja, keskusteluja, harjoituksia, pelejä, simulaatioita ja videoita.

”Certified ScrumMaster -kurssi antaa yksityiskohtaisia tietoja Scrumista ja Scrumin rakenteesta. Osallistujat ymmärtävät miksi ja miten näin yksinkertaisella prosessilla voi olla niin syvä vaikutus organisaatioon. Osallistujat saavat myös käytännön kokemusta Scrumin eri työkaluista ja käytännöistä”, Ziegler mainitsee.

# Liity TIVIAN jäseneksi täysillä eduilla!

**TIVIA** on kehityksen kärjessä toimiva valtakunnallinen digitaalisen liiketoiminnan ja palveluiden kehittäjien puolueeton järjestö.

**TIVIA** muodostuu 10 000 jäsenen ja 400 yrityksen aktiivisesta osaa- ja yhdistysverkostosta. TIVIAN toiminnalla on ollut merkittävä rooli suomalaisessa tieto- ja viestintätekniikassa vuodesta 1953. TIVIA on ollut mukana osaamisen kehittämisessä kaikissa teknologisen kehityksen vaiheissa tuottamalla toiminnan kautta uutta tietoa, osaamista, standardeja, tutkimuksia ja jäsentenvälistä yhteistyötä toimialariippumattomasti.

**TIVIAN** jäsenenä saat merkittäviä etuja ja alan viimeisintä tietoa sekä jäsentiedotteiden että lehtien muodossa.

**TIVIAN** toiminnasta löytyvät näkökulmat ja yhteisöt tekniikan, palvelumuotoilun, kaupallisen, markkinoinnin, myynnin, terveydenhuollon, turvallisuuden, lainsäädännön ja hallinnon osajille. TIVIA rahoittaa suomalaista ICT-alan tutkimusta myöntämällä apurahoja ja palkitsemalla parhaita opinnäytteitä.

**TIVIAN** ydintoiminta tapahtuu jäsenyhdistysten toiminnan kautta. Kolmekymmentä erilaista jäsenyhdistystä palvelevat jäseniä ammatillisen osaamisen ja arvostuksen kehittäminen näkökulmasta. Vuodessa yhteisö tuottaa yli 500 erityyppistä jäsentilaisuutta, tapahtumaa tai koulutusohjelmaa. Toiminta tarjoaa jäsenille ajankohtaista tietoa alan kotimaisesta ja kansainvälisestä kehityksestä suoraa alan huippuammattilaisilta.

**Liity jäseneksi:** <http://www.tivia.fi/liity>

## Esimerkki vuosisäästöistäsi TIVIA-yhteisön jäsenenä\*

	Jäsen	Ei-jäsen
Jäsenmaksu	108 €	0 €
Tivi-lehti	0 €	142 €
Mikrobitti-lehti	30 €	119 €
F-Secure Freedom**	39,90 €	59,90 €
E-kirja	0 €	49 €
Tapahtuma	0 €	250 €
Koulutus	405 €	595 €
<b>Yhteensä</b>	<b>577,90 €</b>	<b>1214,90 €</b>

\*Vuonna 2016

\*\*5 laitetta

**Etusi 637 €**

### Yhteystiedot:

TIVIA  
Lars Sonckin kaari 12  
02600 ESPOO  
020 741 9898  
[tivia@tivia.fi](mailto:tivia@tivia.fi)

### Jäsenasiat:

[jasenasiat@tivia.fi](mailto:jasenasiat@tivia.fi)