



**Koulutuksen  
suunnittelu vaatii  
ennakointia**

**4**

**TiViA ja  
tietoyhteiskunta**

**5**

**Global Impact  
Challenge Finland 2017  
-kilpailun finalistit**

**6-7**



**1 000 euron  
jäsenedut!**





Mika Helenius, TIVIA:n toiminnanjohtaja

## PÄÄKIRJOITUS

# Rohkeasti uudistuen kohti yhdessä voittamista!

► Digitaalinen alustatalouden osaaminen on nousemassa suomalaisen yhteiskunnan kasvun pullonkaulaksi. Tuoreessa TEMin julkistamassa "Alustatalouden tiekartassa" paneudutaan ensimmäistä kertaa Suomen uusteollistamiseen digitalisaation, tekoälyn ja ohjelmistotalouden näkökulmasta. Ohjelmistot ovat yhteiskunnan eri toimintojen sykkivä sydän ja osaaminen tämän mahdollistaja. Ohjelmistot myös määrittelevät yhä enemmän – miten yhteiskuntamme kehittyä ja kasvaa. Ohjelmistot luovat taloudellista kasvua ja lisäarvoa korkealle osaamisen hyödyntämiselle. TIVIA on perustettu juuri ohjelmisto- eli tietojärjestelmäkehityksen alkuvaiheessa yritysten tietoteknisten liiketoiminta-alustojen ja -palveluiden kehittämisen yhteistyöjärjestöksi – yhtenä ensimmäisistä Euroopassa.

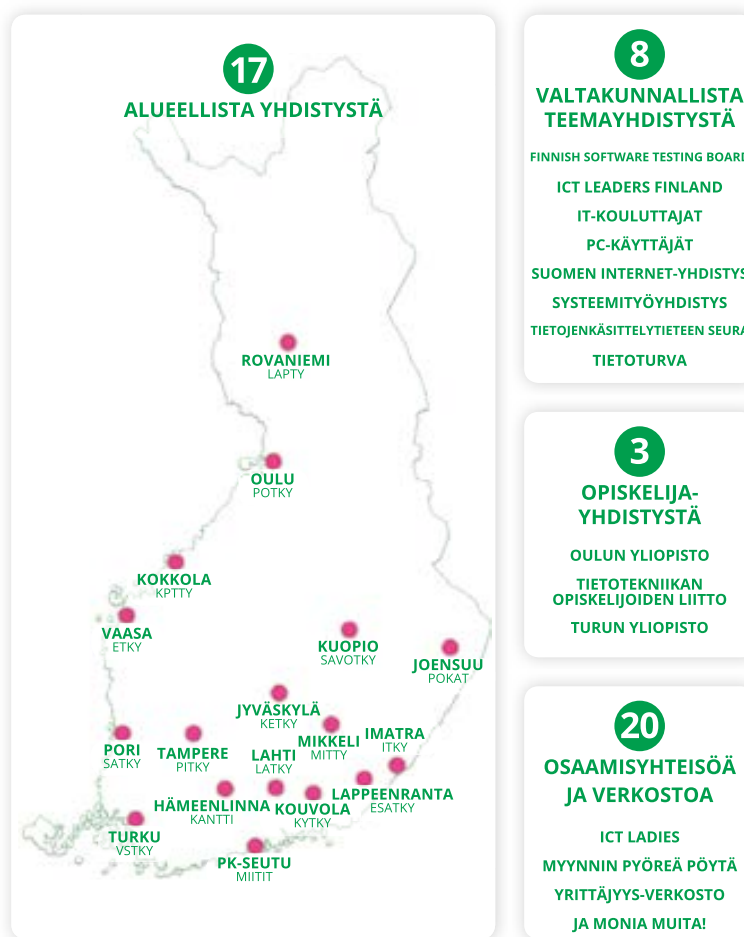
Suomi on syysviiman jähmettämänä ja loskan hidastamana kääntämässä uuden sivun maamme 100-vuotisessa kehityksessä. Menetettynä vuosikymmenenä Suomen ainoa jatkuvasti kasvanut ala on ollut ohjelmistoihin perustuva digi-, tekoäly- ja palvelutalous. Suomi on menestynyt kapeiden teknologianäkökulmien viennissä ilman suurta alustatalouden läpimurtoa, vaikka koulutusjärjestelmämme on maailman huippua. TIVIA on pyrkinyt rohkeasti ajamaan avointa ja laaja-alaista uudistumista yhteiskunnassa käänteen mahdollistamiseksi. TIVIA muodostui tietotekniikan eri näkökulmien

kansalliseksi liittoyhteisöksi lähes 70 vuotta sitten. Vuosien varrella sen toimintaan on liittynyt yhä uusia yhdistyksiä ja alan eri yhteisöjä. TIVIA:n palvelut ja edut ovat arvostettuja yhdistysten piirissä. Uudet yhdistykset ovat aina tervetulleita osaksi erittäin laaja-alaista ja aktiivista toimintaamme.

Liittona TIVIA-yhteisön tavoitteet ja toiminta eivät ole merkittävästi muuttuneet lähes seitsemän vuosikymmenen aikana. Vuoden 2017 jäsentutkimuksen mukaan 83 % jäsenistä pitää ilmaisia ja ajankohtaisia ammattiosaamiseen liittyviä jäsentapahtumia arvokkaimpana toiminnan muotona. Erityisesti arvostetaan toimintaa, jossa ylitetään oman osaamisen verkostot ja näkökulmat. Osaamisen kehittäminen on siis yhä erittäin ajankohtaista ja oppivan yhteiskunnan ytimessä.

Yhteiskunnallinen vaikuttaminen on ajankohtaisempaa kuin koskaan Suomen taannuttua kehittyväksi taloudeksi ns. menetetyin vuosikymmenen aikana. Huolimatta korkeasta peruskoulutuksen tasostamme Suomi ei ole onnistunut ohjelmistoihin perustuvissa innovaatioissa. Ohjelmisto-, tieto-, palvelu- ja viestintäteknikan mahdollistama valtava muutos on yllättänyt perinteisesti ajattelevan Suomen. Yliopistojohdolta ja OKM:lta puuttuu ymmärrys kehityksestä. Elinkeinoelämä on leikannut investointeja ja panostuksia. TIVIA on

# TIVIA



ollut mukana auttamassa, luomassa ja rakentamassa uutta arvokasta sosiaalista pääomaa. Merkitykselliset kohtaamiset, ammattilaisuudet ja yhteistyö eri toimijoiden kautta on edistänyt ohjelmistojen roolin sisäistämistä – suuren kansalliset uudistavat askeleet ovat kuitenkin vielä ottamatta.

Valtakunnallisessa TIVIA-liittoyhteisössä on yhdessä sovitut, avoimet ja hyvät peruseriaatteet ja pelisäännöt, kuten muissakin pohjoismaisissa ja eurooppalaisissa alan järjestöissä yhteisön kehittämiseksi. Liiton yhdistysten toiminnan tulee olla selkeästi erotettavaa, toimintaa tuottavaa ja hyvin ketterästi koordinoitua. Kevään 2017 yhdistysten jäsentutkimuksessa henkilöjäsenet katsoivat, että liiton tehtävänä on hoitaa hallinto ja yhdistysten jäsentapahtumia liiton tuella. Liittoyhteisön perustamisen yhteydessä hyväksytyssä pysyväisohjeessa todetaankin, että yhdistyksen on sopeuduttava osaksi liittoyhteisöä myös sääntöjen osalta. Liittoyhteisön hallinnan näkökulmasta kunkin yhdistyksen tulee noudattaa hyviä yhteisiä periaatteita ja liittoyhteisön hyväksymien mallisääntöjen minimiehtoja. Liittoyhteisöllä on oikeus yhteisten sääntöjen ja toimintaohjeen perusteella tarkastella kuinka hyvin yhdistys sopii yhteisöön. Tarkasteluun kuuluu yhdistyksen toimintaa koko liittoyhteisön yleishyödyllisyyden edistäjänä ja arvio toiminnan ydinteeman ja -näkökulman

kansallisesta merkityksestä. Toisaalta liittoyhteisöä muodostettaessa on todettu ennakoivasti, että yhdistysten toiminnan tulee erota merkittävästi liiton toiminnasta.

Osaamisen kehittäminen ja talouden uudistuminen Suomessa kaipaavat uusia näkökulmia. Rohkeita avauksia, joiden kautta osaamisen kehittäminen ja syvälinen modernin ajan ymmärtäminen tuodaan yhä lähemmäksi ihmisiä ja eri ikäisten ihmisten arkea – senioreita, aikuisia, nuoria ja lapsia. TIVIA on läsnä yhä laajemmin suomalaisen yhteiskunnan kehittäjänä auttamassa johtoa, päättäjiä, omistajia, yrittäjiä, poliitikoita, virkamiehiä, ammattilaisia, opiskelijoita ja erilaisia verkostoja ymmärtämään ohjelmistojen mahdollistamat kestävä talouden ja innovaatioiden mahdollisuudet Suomelle.

Toivotamme sinut mukaan tekemään merkityksellistä työtä Suomen hyväksi ja auttamaan meitä luomaan maailman parhaan avoimen ja ketterän osaamisen kehittämisen yhteisön. Tule mukaan rakentamaan #rebuild uutta #suomi100 menestystarinaa.

TIVIA luo mahdollisuuksia vaikuttaa, on läsnä arjessa ja kehittää koko Suomea.



# Koulutuksen suunnittelu vaatii ennakointia

*Teksti: Sanna Paajoki*

Tutkinto-ohjelman suunnittelu kantaa hedelmää viiden vuoden sykleissä. Joskus joudutaan opettamaan teknologioita, joita yritykset eivät ole vielä ottaneet käyttöön.

► 11 vuoden kuluttua korkeakouluihin hakeutuu nuoria, jotka ovat uuden perusopetuksen opetussuunnitelman mukaisesti tutustuneet ohjelmointiin jo ensimmäiseltä luokalta lähtien. Jyväskylän ammatti-korkeakoulun koulutuspäällikkö **Jari Hautamäki** uskoo muutoksella olevan ohjelmoinnin opetuksen kehityksen lisäksi myös muita merkittäviä hyötyjä.

”Saamme paljon paremmin motivoituneita opiskelijoita, jotka ovat jo perehtyneet ICT-alaan aiemmissa opinnoissa. Tällä olisi todennäköisesti varsin suuri vaikutus muun muassa opintojen keskeyttämissiin”, Hautamäki arvioi.

Tutkinto-ohjelman kehittäminen vaatii Hautamäen mukaan asiantuntija- ja yritysverkostojen tarkkailua sekä herkkää reagointia teknologian muutoksiin. ”Sykli opetusohjelman suunnitteluvaiheesta aina ensimmäisiin valmistuviin insinööreihin on viisi vuotta”, hän toteaa.

”Meidän tieto- ja viestintätekniikan tutkinto-ohjelma on ensimmäinen ICT-alan korkeakouluohjelma Suomessa, joka on saanut EUR-ACE -akkreditoinnin leiman.”

Jari Hautamäki  
Jyväskylän ammattikorkeakoulun koulutuspäällikkö

**MITEN VOIDAAN VARMISTAA**, että tutkinnon saanut insinööri omaa työelämässä vaadittavat taidot? Esimerkiksi Kansallisella koulutuksen arviointikeskuksella on käytössään tekniikan tutkinto-ohjelmien akkreditoinnin menetelmä, joka perustuu *European Network for Accreditation of Engineering Education* (ENAE) -järjestön ylläpitämään *European Accredited Engineer* (EUR-ACE) -standardiin.

”Meidän tieto- ja viestintätekniikan tutkinto-ohjelma on ensimmäinen ICT-alan korkeakouluohjelma Suomessa, joka on saanut EUR-ACE -akkreditoinnin leiman. Tätä varten jouduimme tekemään varsin mittavan työn kehittäessämme nykyisen opetusohjelman sisältöä ja opetuksen suunnittelu- ja toteuttamisprosesseja”, Hautamäki kertoo.

Koulutusta kehitetään myös oppilaitosten yhteistyöllä, joka mahdollistaa opiskelijalle monipuolisen osaamisen ja joustavan opintopolun. Tähän tarkoitukseen on perustettu osaamiskeskitymä EduFutura Jyväskylä, jonka yksi seitsemästä kärkialasta on sovellettu kyberturvallisuus.

## Ketky ry

Keski-Suomen tietojenkäsittely-yhdistys (Ketky) on vuonna 1972 toimintansa aloittanut TIVIAN paikallisyhdistys. Ketky järjestää jäsenilleen mm. yritysvierailuja, koulutuksia ja vapaa-ajan toimintaa. Tapahtumilla kartoitetaan Jyväskylän ICT-alan näkymiä sekä tarjotaan alan harrastajille, opiskelijoille ja ammattilaisille alusta verkostoitumiselle ja tiedon jakamiselle.

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



KUVA: RUUSUKUVA, TUUSULA

# TIVIA ja tietoyhteiskunta

► Vuoden 1686 kirkkolain mukaan jokaisen suomalaisen tuli osata lukea. Määräyksellä tavoiteltiin omaehtoista uskonnon opinkappaleiden opettelua. Määräys sopi myös kruunun tavoitteisiin, pystyihän siten kansa lukea hallinnon määräyksiä. Kirjoittamisen suhteen ei ollut niin väliä – pääasia, että joku osasi tehdä tarvittavat asiakirjat. Suomi nostettiin kuitenkin maailmankartalle juuri yleisellä luku- ja kirjoitustaidolla.

Tuntuu kuin historia toistaisi itseään. Tietotekniikan käyttötaitoa – nykyajan lukutaitoa – pidetään kyllä tärkeänä, mutta ohjelmointitaitoa – nykyajan kirjoitustaitoa – ei. Tietotekniikan hyödyntäminen terminäkin on tyypistynyt tarkoittamaan ulkomailta ostettujen valmisjärjestelmien käyttöä. Peliteollisuutta pidetään ohjelmoijien pääasiallisena potentiaalisena työnantajana.

Nämä asiat ovat puhuttaneet TIVIAN Tietoyhteiskuntatoimikuntaa keväällä 2017. Huoli Suomen tulevaisuuden kilpailukyvyistä on suuri ja TIVIAN jäsenet tuntevat vastuuta tulevaisuudesta, onhan TIVIAN jäsenet yhdistävä teknologia juuri nyt yhteiskunnan muutoksen suurin yksittäinen tekijä.

Tietoyhteiskuntatoimikunta haluaa ajaa asennemuutosta ajatella uudella tavalla, nostaa esiin hyviä tietotekniikan soveltamisesimerkkejä, ennakoita tulevaa kehitystä – myös sen nurjalta puolelta, ajaa uutta osaamista koulutukseen esimerkiksi innovaatioiden osalta, lisätä kokonaisarkkitehtuuriajattelua johtamiseen, vaikuttaa eduskuntaan ja julkishallintoon ja puhua erityisesti tietotekniikan käyttäjien puolesta. Keinoina ovat lausunnot, tapahtumat, yhteiskunnalliseen keskusteluun osallistuminen ja tietopoliittisen selonteon laatiminen.

Yhteiskunnalliseen keskusteluun osallistuminen on jo alkanut ja syksyllä 2017 paneudutaan mm. tietopoliittisen selonteon valmisteluun. Tietoyhteiskuntatoimikunnan vaatimattomat tavoitteet ovat nostaa Suomi takaisin digitalisaation kärkimaaksi, valvoa TIVIAN jäsenten etua ja tehdä TIVIAA tunnetuksi.

**Reino Myllymäki**

ammattimentori ja tietokirjailija

TIVIAN hallituksen jäsen ja Tietoyhteiskuntatoimikunnan puheenjohtaja



# Robottikutsut

## - aikuisten- ja lastenkasvatusvinkki perheellisille

Teksti: Tuija Pakkanen

► Haluan pitää ihka oikeat robottijuhlat perheille, joissa on alle 10-vuotiaita lapsia. Sen ikäisten ajatteluahan ei vielä ole pilattu lineaariselle ajattelulle. Kutsutut ovat velvoitettuja tuomaan kas-sillisen roskia ja romua. Jokaiselle annetaan pari pientä paristolla toimivaa sähkömoottoria, liimapysy, teippiä ja rautalankaa. Takakireät ajatukset ja sana "ei" jätetään narikkaan.

Perhe muodostaa aina yhden joukkueen. Heille annetaan vastajoukkueen roskasäkki ja kavalkadi rakennusmateriaaleja. Tarkoituksena on luoda robotti, jolla on liikesuunta ja joka tulee voittamaan vastajoukkueen robotin pudottamalla se pelialustalta, joka tässä tapauksessa on ruokapöytä.

**Kokeilla ja epäonnistua,  
kokeilla uudelleen  
ja epäonnistua jälleen.**

Näen, että juhlat olisivat roskista rakennettujen robottien mini-SCRUM -harjoitus. Perheet hitsautuvat yhteen ratkaistes-saan robotin liikerataa ja mahdollista hyökkäystaktiikkaa. Lapset näyttävät vanhemmilleen, minkä näköisiä heidän perheensä robotit ovat ja mitä kaikkea ne mielikuvituksissa voisivat olla. Lapset ovat niitä, jotka toteuttavat tulevaisuuden teknologiat käytäntöön, joten juhla on hyvää harjoitusta tulevaisuutta varten. Vanhemmat kursisivat lastensa mielikuvitusta liimapysyn avulla kasaan. Vanhemmat unohtaisivat välillä olevan vastuullisia ja riisuisivat vakavan aikuisen viitan päältänsä. He voisivat näyttää, että on ok epäonnistua ja kokeilemalla oppii aina jotain uutta. Jos kokeilemalla ei tule tulosta, täytyy vaihtaa taktiikkaa. Luovut-taa ei saa koskaan, sillä kaikkien robottien on lähdettävä kaksintaisteluun. Oli se sitten kuinka höpsö epäonnistunut tai kömpelö robotti tahansa.

**PS. Aion vielä järjestää nämä juhlat.**

*Tuija Pakkanen työskentelee kaupunkianalyttikkona suunnitteluyritys WSP Finlandilla. Hän on opiskellut aluetiedettä Helsingin yliopistossa ja erikoistunut kehitysmaantieteeseen.*

*Daniel Rahman on kauppatieteiden maisteri sekä Integrifyn perustaja ja toimitusjohtaja. Rahman on opiskellut markkinointia ja kansainvälistä johtamista Aalto-yliopistossa.*

# Miten olet varautunut tekoälyn tuloon?

*Teksti: Daniel Rahman, Nina From*

► Tekoäly tulee muuttamaan radikaalisti maailmaa. Se nähdään ratkaisijan roolissa, kun ihmiskunta pohtii mm. alati kasvavan ihmismäärän tuottamia ongelmia sekä ilmastonmuutosta.

Singularity Universityn toinen perustaja **Ray Kurzweil** ennusti, että tekoäly saavuttaa ihmisen älykkyyden vuonna 2029. Sen mukaan tekoäly läpäisee ns. Turingin testin, joka tarkoittaa sitä, ettei ihminen enää erota tekoälyä ihmisestä. Ajankohdalla sinänsä ei ole merkitystä vaan sen ymmärtämisellä, että tekoäly tulee saavuttamaan ja jopa ohittamaan ihmisen älykkyyden.

Nykyinen tekoäly-teknologia on hyvin spesifiä ja pystyy ratkomaan vain selvästi rajattuja ongelmia. Tästä hyvänä esimerkkinä shakki tai Go-peli, joissa tekoäly voittaa jo ihmisen.

Pelien lisäksi tekoälyä käytetään asiakaspalvelun chatti-boteissa, joissa yksinkertaiset asiakaspalvelu-tilanteet ratkaistaan nopeasti ja tehokkaasti, mutta vaativampiin kysymyksiin tarvitaan ihmistä. Yhtenä esimerkkinä mainittakoon japanilainen vakuutusyhtiö, joka korvasi yli 30 vakuutuskäsittelijän työt IBM:n Watsonilla. Vahva uskomus on, että kehitys spesifistä ja tarkoin rajatusta tekoälystä yleisempään ja moniulotteisempaan tekoälyyn kehittyi elinaikanamme. Onko tällainen kehitys teknologian evoluutiota vai revoluutiota.

**Elon Musk** on todennut: "With artificial intelligence we are summoning the devil". Hänen mukaansa tekoäly on ihmiskunnan suurin uhka. Samaan ajatusmaailmaa edustaa **Bill Gates**, joka ei voi ymmärtää, miten emme ymmärrä, kuinka suuresta uhasta on kysymys. Myös World Economic Forum listaa tekoälyn yhdeksi suurimmista riskeistä ihmiskunnalle.

Tekoälyn puolustajat näkevät kehityksen ihmiskunnalle väistämättömänä ja tavallaan vastustamattomana.

Heidän näkemyksensä mukaan tekoäly tulee menemään vauhdilla ohitsemme ja halutessaan tuhoaa koko sivilisaation.

Tekoälyn kehittyminen tulee koskettamaan jokaista. On äärimmäisen tärkeää, että ihmiskunta olisi yksimielinen siitä, miten tekoälyä tullaan tulevaisuudessa kehittämään ja käyttämään. Muutoin saatamme jäädä teknologisesti valveutuneen pienen eliitin käsiin.

## GLOBAL IMPACT CHALLENGE FINLAND 2017 KILPAILU

**PIILAAKSOSSA TOIMIVA** globaali koulutus- ja innovaatioyhteisö **Singularity University** järjesti innovaatiokilpailun Suomessa kolmatta kertaa. Kilpailussa etsittiin ideoita suurten globaalien haasteiden ratkaisemiseksi kehittyneiden teknologioiden avulla. Viisi lupaavinta finalistia pääsivät jalostamaan ideoitaan Kööpenhaminassa maaliskuussa viiden päivän Singularity University bootcampilla, joka kokosi yhteen Pohjoismaiden finalistit.

Global Solutions -ohjelmalla oli ensimmäistä kertaa teemana ilmastonmuutos. Osallistujia mentoitiin joukko maailman tunnetuimpia vaikuttajia ja ajattelijoita mm. astronautti Anousheh Ansari, Googlen tutkimusjohtaja Peter Norwig, 3D-printtauksen keksijä Chuck Hull, yrittäjä Guy Kawasaki, Google Glass keksijä Tom Chi ja rauhannobelisti Muhammad Yunus.

Global Impact -kilpailu on avoinna kaikille suomalaisille ja Suomessa vakituisesti asuville yli 21-vuotiaille henkilöille.

Daniel Rahman ja Tuija Pakkanen ovat Global Impact Competition kilpailun finalistieja.

**Lisätiedot: Jouni Lounasmaa, KAUTE-säätiö**

# Liity TIVIAN jäseneksi täysillä eduilla!

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

**TIVIA** muodostuu 10 000 jäsenen ja 400 yrityksen aktiivisesta osaja- 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 osaajille. TIVIA rahoittaa suomalaista ICT-alan tutkimusta myöntämällä apurahoja ja palkitsemalla parhaita opinnäytteitä.

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

**Liity jäseneksi: [www.tivia.fi/liity](http://www.tivia.fi/liity)**

## Esimerkki vuosisäästöistäsi TIVIA-yhteisön jäsenenä\*

	Jäsen	Ei-jäsen
Jäsenmaksu *	64 €	0 €
TIVIA edut **	44 €	0 €
Tivi-lehti	0 €	142 €
MikroBitti	30 €	119 €
Verkosto	0 €	150 €
Tapahtumat	0 €	150 €
Koulutukset ***	300 €	1 550 €
Seminaarit ****	0 €	490 €
<b>Yhteensä</b>	<b>438 €</b>	<b>2 601 €</b>

\* yhden yhdistyksen jäsenmaksu lisäyhdistys 15 € kpl

\*\* TIVIA täysetujäsen laajennus

\*\*\* TIVIA täysetujäsenelle tarjottavat koulutuslennus

\*\*\*\* TIVIA täysetujäsenelle tarjottavat seminaarialennus

**Etusi 2163 €**

### 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)