

Potenssi

1/2017



Potenssi 1/2017

Vastaava päätoimittaja

Lina Kuusisto

Päätoimittaja

Arttu Karppinen

Yhteystiedot

www.delta.utu.fi/potenssi

potenssi@utu.fi

Levikki

200

Julkaisuajankohta

Viikko 21

Paino

Painosalama Oy

Julkaisija

Turun yliopiston

matemaattisten ja

fysikaalisten tieteiden

opiskelijoiden yhdistys

Delta ry

Delta ry

Fysiikan ja tähtitieteen laitos

20014 TURUN YLIOPISTO

(02) 339 5079

delta@utu.fi

www.delta.utu.fi

www.facebook.com/deltautu

Avustajat

Henri Anttila

Juha Seppälä

Kansi

Sanna Launiainen

Tässä numerossa

3 Pääkirjoitus

4 Puheenjohtajan palsta

**6 Miksi kukaan ei kertonut minulle
opintojen aikana enempää
työttömyyskassasta?**

**8 Muistelmia akateemisesta MM-kyykästä
2017**

14 P-klubilta Potenssille

**16 Viisi syytä sille, miksi Quantum on
paras paikka ihmiselle**

20 Toimistolla kuultua

21 Ylienkehi Laurielin kohtaaminen

22 Olemassaolosta

25 Potenssi tutkii: Tiedonportaat

Pääkirjoitus

Vaikka kokonainen kevät on jo opiskeltu, niin vuoden 2017 ensimmäistä Potenssia on hiottu ja viimeistelty tähän pisteeseen asti. Juttuja onkin koko kevään ajalta MM-kyykästä aina viimeisimpiin toimistajuoruihin.

Kuten ehkä kuvastakin näkee, tänä vuonna on taas uudet päätoimittajat vastaamassa lehden valmistumisesta. Tilaa kuitenkin löytyy myös muun jäsenistön luomalle sisällölle, ja omia juttujaan tai juttuehdotuksia voi toimitukselle lähettää esimerkiksi sähköpostilla. Tähän numeroon saatiin esimerkiksi runolyriikkaa nimeään julkaisemattomalta taiteilijalta.

Me päätoimittajat edustamme tällä hetkellä deltalaisten ääripäitä.

Toinen on juuri selvittänyt ensimmäisen opiskeluvuotensa, ja toinen on saanut ympäröityä ”valmistumisen puolesta” mustilla ja nahkaisilla levyillä. Arvaatte ehkä kumpi on kumpi. Oikein arvanneiden kesken arvotaan hyvää mieltä.

Loppuun vielä litania kliseitä: Nauttikaa kesästä, kerätkää voimia syksyä varten, muistakaa kohtuus alkoholinkäytössä, älkääkä sammuko lumihankeen.

Terveisin,
Lina Kuusisto ja Arttu Karppinen
Päätoimittajat



Puheenjohtajan palsta

Kohta on taas aika lomailla, eli painaa duunia koko kesä. Itse ainakin suunnittelin painavani duunia koko kesän, jos vaikka saisin rahaa säästöön syksyn rientoja varten, tai edes gradun lähes valmiiksi. Syksyllä voi sitten nauttia työn hedelmistä, ja jatkaa työskentelyä opintojen parissa, oli edessä sitten analyysia tai matriisilaskentaa. Välillä kannattaa tietenkin ylisuoriutumisen pelossa käydä rentoutumassa työpaikalla tai Tampereella, ehkä jopa Kuopiossa.

Mutta hetkinen, miten tässä ollaan päädytty jo kevätsaunan fiilistelyihin? Eikös syksy ollut juuri äsken? Vastahan minä menin pedagogisten ensimmäiselle infoluennolle innostuneempana kuin millekään muulle luennolle pitkään aikaa (toki kyseisen luennon hyödyt olivat aika olemattomat). Mihin aika on taas tänä vuonna kadonnut? Jäikö tästä lukuvuodesta mitään käteen? Aika tuntui rientävän nopeasti, paitsi tarkastaessa oppilaiden epätoivoisia yrityksiä testeissä. Sääliksi käy omia opettajiani tässä vuosien saatossa, kun ovat minun räpellyksiäni tarkastaneet. I feel you guys, sorry for everything.

Oma lukuvuoteni on koostunut jo useamman vuoden ainejärjestötoiminnasta, jolloin tulee silloin tällöin liikuttua tapahtumissa, joita on itse ollut järjestämässä muiden iloksi, ja vähän myös omaksi iloksi. Aiempina vuosina opiskelijaelämää omalla kohdallani rytmitti säännölliset demot, tenttiviikot ja harkkatyöt. Moni varmaan voi samaistua tähän rytmitykseen. Tämän vuoden aika rytmi muuttui aivan uudeksi pedagogisten ilmaannuttua kuvioihin, samoin marraskuun kuumotukset lisäsivät "hieman" stressitasoa. Kaiken tämän lisäksi täytyy myöntää, että päätoimittajana oleminen ei ollut se hauskin osuus, vaikka kiva homma se loppujen lopuksi olikin.

Tämäkin vuosi jää mieleen onnistuneena, ainakin omasta mielestäni. Tänä lukuvuonna, hallitus sai paljon aikaiseksi syksyllä ja erityisesti keväällä. Monissa asioissa on kehitytty ja jokaisesta henkilöstä, joka uhrasi vapaaehtoisesti omaa aikaansa muiden hyväksi, olen erittäin ylpeä. Välittämättä siitä, oliko kyseessä hallituslainen vai ei, ISO kiitos teille kaikilla, olette parhaita.

En voi myöskään väittää, että omat opiskelut menivät huonosti, nautin lähes joka hetkestä Norssilla ja Edulla. Toki seminaarityön olisi voinut välistäkin jättää, mutta kai sillä jokin pedagoginen merkitys oli. Vuoteen mahtui erittäin iloisia, suorastaan ikimuistoisia tapahtumia, mutta myös surullisia, joiden ei olisi toivonut tapahtuvan. Täytyy kuitenkin olla tyytyväinen niihin pieniin asioihin, mitkä kuitenkin piristävät ainakin omaa elämääni päivittäin, kaverit ja ystävät. Ilman teitä ja teidän tukeanna, raskaista ajoista olisi kovin vaikeaa selvitä, kiitos siitä.

Toivottavasti myös jokainen teistä, arvon jäsenistö, on kokenut hyviä hetkiä tänä vuonna. Tehdään seuraavasta vuodesta yhdessä entistä parempi ja nähdään kevätsaunalla. Keep up the good work!

Yhteistyöterveisin

Henri Anttila
Puheenjohtaja, Delta ry



Miksi kukaan ei kertonut minulle opintojen aikana enempää työttömyyskassasta?

Otsikon kysymys on valitettava ote elävästä elämästä, jonka allekirjoittanut on kuullut liian usein. Vaikka Wappu onkin kansantarinoinhin, omakohtaisiin kokemuksiin ja ikuisten opiskelijoiden kertomusten perusteella opiskelijoiden elämän kulta-aikaa, päättyy sekin lysti aikanaan. Silloin katseet pitää kääntää kohti kesää ja sen mukanaan tuomia uusia mahdollisuuksia.

Kesätöiden kynnykselle on hyvä palauttaa mieleen työttömyyskassa-asiat. Työttömyyskassan kuulumalla vakuutat itsesi työttömyyden varalle. Toimintaidea on sama kuin kotivakuutuksen kanssa. Maksat tasaisin väliajoin pienen summan rahaa vakuutusyhtiölle eli työttömyyskassalle. Työttömyyskassa turvaavaa tulosi, jos työttömyys yllättää. Kun lohkaiset pienen osan vakaista tuloistasi, saat sillä varmuuden odottamattoman tilanteen varalle.

Loimun opiskelijajäseneksi liittyessäsi voit liittyä samalla työttömyyskassaan. Voit liittyä työttömyyskassaan myös jälkikäteen täyttämällä uuden hakemuksen opiskelijajäseneksi. Liittyessäsi kassaan sinulla pitää olla voimassa oleva työsopimus tai varma tieto siitä, milloin työsuhteesi alkaa. Loimun jäsenet ovat vakuutettuja Erityiskoulutettujen työttömyyskassa Erkossa. Kassaan liittymisestä voit ilmoittaa Loimuun etukäteen heti, kun tiedät minä päivänä työsuhteesi alkaa.

Milloin olet oikeutettu ansioidon päivärahaan?

Jotta olet oikeutettu ansiopäivärahaan, sinun täytyy täyttää työssäoloehto. Työssäoloehto tarkoittaa sitä, että sinun täytyy työskennellä kassaan liittymisen jälkeen opintojesi aikana yhteensä vähintään 26 viikkoa. Yksittäisetkin työviikot kerryttävät siis työssäoloehto. Työajan on oltava vähintään 18 tuntia viikossa. Kuukausipalkan tulee olla alan työehtosopimuksen mukainen, tai vähintään 1 173 euroa kuukaudessa. Jos teet töitä osa-aikaisella sopimuksella, suhteutetaan tuntipalkkasi täyteen kuukausipalkkaan, jota käytetään työssäoloehto tarkasteltaessa.

Työssäoloehdon voi kerryttää täyteen jo opintojen aikana, jolloin olet oikeutettu parempaan toimeentuloon valmistumisen jälkeen, jos työttömyys pääsee yllättämään. Todennäköisin ajankohta lyhyelle työttömyysjaksolle on valmistumista seuraava vuosi, joten työssäoloehdon täyttäminen opintojen aikana on erittäin suositeltavaa!

Loimun alojen opiskelijoiden keskiansiot kesällä 2015 olivat noin 2000 euroa kuukaudessa. Tällä tulotasolla ansiopäivärahaa saat noin 1200 euroa kuussa, joka on noin 500 euroa enemmän kuin Kelan 700 euron suuruinen peruspäiväraha. Loimuun ja työttömyyskassaan kuuluvan opiskelijajäsenen jäsenmaksu on 99 euroa vuodessa, joten jäsenmaksut kuittaantuvat melko nopeasti takaisin jo lyhyen työttömyysjakson kautta. Ja jos taas työtilanteesi pysyy hyvänä, ei tuo 99 euroa vuodessa ole kovin suuri menoerä tuloistasi.

Liity Loimuun ja
työttömyyskassaan
osoitteessa
www.loimu.fi.

 www.loimu.fi  facebook.com/loimuliitto
 [@LoimuRy](https://twitter.com/LoimuRy)  [@LoimuRy](https://www.instagram.com/LoimuRy)
 Luonnon-, ympäristö- ja metsätieteilijöiden liitto Loimu ry

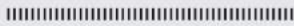


VAKUUTA ITSESI PAHAN PÄIVÄN VARALTA!

Kesätöiden alla on hyvä muistaa liittyä työttömyyskassaan, jotta ehdit kerryttää työssäoloehdon täyteen ennen valmistumistasi. Työttömyyskassa toimii kuten muut vakuutukset, et voi ottaa sitä takautuvasti.



Loimun alojen opiskelijoiden vuoden 2015 kesätöiden keskiansio oli noin 2 000 € kuukaudessa. Näillä tuloilla ansiosidonnaisen päivärahan suuruus olisi noin 1 200 € kuukaudessa, joka on noin 500 € Kelan maksamia tukia suurempi.



Työssäoloehdon kriteerit pähkinänkuoressa:

- Voimassaoleva palkkatyösuhde liittymishetkellä
- Opiskeluajana yhteensä 26 työviikkoa, minimityöajan ollessa 18 tuntia viikossa. Opetustyössä työaika on 8 opetustuntia viikossa.
- Korkeakouluopinnot pidentävät tarkastelujaksoa korkeintaan seitsemällä vuodella. Muutoin tarkastelujakso jonka aikana työviikot tulee kerryttää, on 28 kuukautta.
- Kokopäiväisessä työsuhteessa palkan pitää olla vähintään TES:n mukainen. Jos alalla ei ole työehtosopimusta, palkan on oltava täysiaikaisesta työstä vähintään 1 187 € kuukaudessa (2017). Osa-aikaisten ja tuntityöläisten palkat suhteutetaan työaikaan.

Työttömyyskassaan kuulumisen on fiksua!



Teksti: Henri Annila, henri.annila@loimu.fi, 09 6226 8550

Kirjoittaja on Loimun opiskelija-asiamies, joka on kuullut liian usein vastavalmistuneiden ja nuorten asiantuntijoiden sanovan, ettei työttömyyskassan tärkeyttä korostettu heille opintojen aikana tarpeeksi.

Muistelmia akateemisesta MM-kyykästä 2017

Herätyskello soi 05.10, ja on aika ponkaista ylös. Pikainen WhatsApp-selailu paljastaa, että sairastapauksen vuoksi saan vastuulleni tarkistaa, että lauma deltalaisia on bussin kyydissä ennen sen lähtöä. Mikäpä siinä. Pikaisen kerrospukeutumisen (lämpökerraston ja farkkujen luulisi riittävän) jälkeen lähden talsimaan kohti Teletappi-mäkeä. Onneksi matkaa on vain noin 200 metriä, sillä matkani käydessä läpi MatLu-opiskelijoiden massan huomaan, että kerrospukeutumisen olennaisin komponentti eli haalarit jäivät vielä YO-taloihin. Eikun vilkaisu rannekelloon (onneksi vasta 05.22), reppu kaverin huomaan ja kävelyn sijasta juosten sinne ja takaisin. Ehdin takaisin hyvissä ajoin ja alan kuumeisesti selvittämään, ovatko kaikki bussilla matkustavat smurffit jo paikalla. Ovat, hyvä, ja sitten matkaan.

Alkumatkasta selviää, että vähintäänkin eriskummallista musiikkia sisältävä mixtape on valmistettu tätä reissua varten. Se sisältää muun uuden version Daruden Sandstormista ja huonolla tavalla tajunnan räjäyttävän julistuksen, jonka lyyrinen tilitys voidaan karakterisoida seuraavasti:

*”Ripuli kyrpä kusi pillu perse muna smegma kommunisti vittu paska pissa siitin
anaali natsi haarukka Hitler uloste pukama Kalle Havumäki Kim Jong-il
perkele homo swedupelle hinuri Hitler vagina saatana sukka Stalin jumalauta
saatana pedofiili Afrikka Alexander Stubb perhana anime Adolf Pohjois-Korea
kusi kyrpä paska” (x83).*

Rallatuksen kestävän 20 minuutin aikana käytiin jo hulluuden rajamailla. Pahinta kappaleessa on täysi epätietoisuus jäljellä olevien kertausten määrästä.

Saavumme lopulta Hervan-taan noin 8.30 ja marssimme kohti ilmoittautumispistettä. Tämän pyhiinvaellusmatkan aikana kohtaamme vähintäänkin päihtyneitä opiskelijoita Suomen eri kolkista, eikä paljukaan juuri yllätä olemassaolollaan. Vaikka monet peleistä alkavat jo 09.00, vain aamupalalla on tässä vaiheessa merkitystä. Onneksi TTYn kampus on enemmän Turun kuin Helsingin yliopiston kaltainen, joten matka lähimpään Subway-ravintolaan kestää noin 10 minuuttia. Patonki mukaan ja katsomaan, miten deltalaisjoukkueet suoriutuvat peleistään.

Deltalta on neljä joukkuetta kilpailemassa maineesta ja kunniaista. Suuntaan kohti HeViMaJan avauspelejä, sillä korvanappiini kantautuu tieto heidän trangiasta ja minttukaakokokittarestaan. En pety valintaani ja pian Pepsodentiakin raikkaampi kaakao on annosteltu vatsalaukkuuni. Sivusilmällä huomaan, että HeViMaJa päihittää alkulohkonsa kaikki ottelut viimeisen vastustajan mutruisista huulista huolimatta. Näiden pelien välissä tarkistin myös edustusjoukkueemme Impaktiparametrin ottelun, mikä olisi tuonut naistensarjassa ihailevia katseita myös paikanpäällä olleilta teekkariurooilta.

Alkulohkoista kaksi deltalaisjoukkuetta selvittää tiensä jatkoon, ja seuraavat pelit alkavat vasta 14.00. Koska en tiedä, mitä muutakaan tehdä elämälläni tässä vaiheessa, suuntaan kanssaopiskelijoideni kanssa syömään Herwoodin keskus-alueen Hesburgeriin. Tätä ennen piipahdamme kuitenkin pulkkamäessä filmaamassa materiaalia Laskinbileiden promootiovideota varten. Voin todeta, etten ole vielä liian vanha nauttimaan pulkkamäen riemuista, sillä olisin voinut viettää mäessä paluubussin lähtöön asti.

Big Benin kajahtaessa keski-päivää, HeViMaja aloittaa ensimmäi-sen jatkopelinsä. Myös tällä kertaa minttukaakao on lämmittämässä kan-natusjoukkoja, jotka olisivat esityksellään päässeet Aki Kaurismäen luottonäyttelijöiksi. Sekä HeViMaja että toinen jatkopeleissä kisaava joukkue, JustUs, kolaavat vastustajansa ja etenevät 64 parhaan joukkoon. Äänettömien hurraahuutojeni kajauttelun sijaan suuntaan kentälle arkkistyvyysottelijamme Hiukkasen ry:n luokse. Nostan kartun käteeni ensimmäistä kertaa puoleentoista vuoteen ja heitän. Ensimmäistä kertaa kahteen ja puoleen vuoteen osun kyykkään, ja saatan jopa saada niitä useamman kuin yhden ulos taistelutantereelta. Vastanotan tästä oikeutetusti aiheutuneet hämmentyneet katseet, ja jatkan pelaamista paineiden poistuttua harteiltani. Pelaamme muutaman ystävyysottelun, jonka jälkeen siirrymme ex-hervantalais-ex-deltalais-hiukkas ystävämme tupaantulijaisiin. Valitettavasti juhlien suosio on päätä huimaava ja pöydän päällä tanssiminen ilman paitaa jää tältä erää väliin, sillä asunnon jokainen kolikko on ängetty täyteen nuutuneita opiskelijoita. Koska aikarauta näytti seitsemää, alamme laahustaa kohti paluubussia, ja vähintäänkin saksalaista tarkkuutta aikatauluissaan noudattava moni-paikka-auto suuntaa kohti Turkuu.

Huhut paluubussin perinteik-käästä kuorsauksesta eivät pidä paikkansa, vaan Pikku-delta avataan vaikkemme ole vielä poistuneet Hervannan rajojen sisältä. ”Skål!”, ja matka on jo taitettu. Laulujen välissä nautittujen janojuomien innoittamina suuntaamme kohti kotoisaa toimis-toamme, jossa juhlat jatkuvat aamuun saakka.

Arttu Karppinen



Impaktiparematerin dominointia (osa 1)



Virallisen kisakaalin testaus



Impaktiparametrin domiointia (osa 2)



Hyvä ruoka, parempi mieli



Ystävyyssottelu Hiukkanen ry:n kanssa



No comments



Sushigalleria Len's

Hämeenkatu 1
20500 Turku

Opiskelijakortilla -10%

ma-pe 10:30-18:00

la 15:00-19:00

puh: 02-3614 4123

facebook.com/Sushigalleria



P-klubilta Potenssille

Arvoisat Potenssin lukijat

Haluaisin aloittaa heittämällä vitsin lehtenne nimestä, mutta en alennu alapäähuumorin tasolle. Päinvastoin haluaisin avautua itsestäni ja stereotyyppioistani teitä kohtaan.

Yhteiskuntatieteilijänä ja politiikan tutkimuksen opiskelijana minua kiinnostaa tietenkin valta. Haaveilen virkamiesurasta ja pohdin paljon sitä, mitä Trump ajattelee. Matemaattisesti lahjattomana ihmisenä on hurjaa ajatella, että samalla kampusalueella kulkee ihmisiä, jotka derivoivat mielissään. Te tunnutte minulle lähinnä mystisiltä olennoilta, joiden kanssa olen aivan eri aaltopituudella. Minun aivoni ovat asennettu lukemaan ja ymmärtämään lukemani. Pisteitä saa myös siitä, jos ymmärtää mitä poliitikko sanoo. Satunnaisesti sekaan mahtuu vähän kieliä. Yläasteella matematiikan tunnit olivat helvettiä. Ymmärrykseni eikä keskittymiskykyni riittäneet alkuunkaan. Keskityin lähinnä häiritsemään muita ja myöhemmin istumaan pään aukomisesta jälki-istuntoa.

Pahimmissa mielikuvissani olette niitä, jotka tulevat kollareissa ja vähän likaisissa hiuksissa yliopistolle. Lisäksi teillä on selkeä mielikuva ”oikeasta tieteestä” ja siitä mitä on feminismi. Puolueista teitä kiinnostaa piraatit ja kokoomus. Osaa myös salaa perussuomalaiset, mutta eihän sitä voi korkeakoulutettuna sanoa ääneen. Humalassa estonne katoavat silmänräpäyksessä ja teistä tulee hieman sosiaalisesti tahdittomia. Suurin osa on tahdittomia ihan selvinkin päin, mutta niin ujoja ettei tämä puoli pääse esille.

Suorituskeskeisessä maailmassa olen huomannut, että kaikkea ei vaan voi osata. Ehkä minun ei tarvitsekaan osata derivoida. Kuinka kaunis ja helpottava ajatus onkaan, että sellaisia ihmisiä silti löytyy, jotka haluavat opiskella sitä intohimoisesti. Te olette niitä, jotka valmiita digitalisaation haasteisiin. Osalla teistä on avainpaikat tulevaisuuden yhteiskunnassa, jossa tarvitaan koodin kirjoittajia, kyberuhkien torjuntaa ja robottien ohjelmointia.

On siis väärä polku lähteä väheksymään ja halveksimaan teitä ja haluankin päättää puheenvuoroni kiitokseen. Kiitos, että olette lähteneet opiskelemaan juuri sitä mitä nyt opiskelette. Toivottavasti numerot saavat sukkanne pyörimään ja demot sykkeenne hieman kiivaammaksi myös jatkossa.

Ps. Voiko joku tulla kanssani harrastamaan ainoaa pakollista alaani liittyvää matematiikkaa? Tilastotieto vie minulta elämänhalun.

Kirjoittaja on toinen Valtio-opin ja poliittisen historian ainejärjestön P-klubin oman lehden Walpon päätoimittajista.



STUDIA POLITICA
universitas turkuensis
P-KLUBI

Viisi syytä sille, miksi Quantum on paras paikka ihmiselle

Jokainen itseään kunnioittava Potenssin lukija varmasti tietää, että Quantumin veroista paikkaa ei maailmassa ole. Oletteko kuitenkin koskaan pysähtyneet miettimään sitä, miksi näin on? Selvitin asiaa ja etsin tueksi tutkimustuloksia ja asiantuntijoiden lausuntoja. Seuraavaksi esittelen viisi syytä, joiden myötä omia lämpimiä tunteita Quantumia kohtaan on helpompi ymmärtää.

1. Viherkasvit. Quantumilla on jokaisessa kerroksessa kasveja. Viherkasvien vaikutuksia tutkinut Tampereen yliopiston professori Kalevi Korpela kertoo, että kasvit lieventävät stressiä ja parantavat keskittymiskykyä. "Olemme lajina kehittyneet viherympäristöissä, josta johtuen meillä on automaattinen valmius havaita paikat, joissa elpyä stressistä. Ihmislaji on tarvinnut paikkoja joissa voi syödä tulematta syödyksi ja nähdä tulematta nähdyksi. Ne ovat usein olleet viherympäristöjä", Korpela selventää. Viherkasvien vaikutusta ei siis kannata vähätellä, ja tämä on selvästi tiedostettu myös Quantumin tiloja suunniteltaessa. Käykää vaikka katsomassa kirjaston lukusalia!



2. Omituisesti aukeavat ulko-ovet. Quantumin pääsisäänkäynnin tuulikaapin ovet aukeavat keskenään eri suuntiin tavalla, mikä on poikkeuksellista verrattuna muihin vastaaviin oviin. Tämä paradoksi tekee aivoille hyvää. Oviin tottuminen vaatii aluksi uuden opettelua vanhojen tottumusten vaikuttaessa sisäiseen malliin oven avaamisesta. Nykyään sen sijaan tavanomaisten ovien avaaminen voi välillä olla hankalaa, kun on tottunut availemaan Quantumin ovia. Tämä kaikki – uuden oppiminen ja rutiineista poikkeaminen – parantaa Muistiliiton mukaan hermosolujen välisiä yhteyksiä, mikä tekee aivoista vastustuskykyisemmät muistitoimintojen heikentymisen aiheuttamille muutoksille.



3. Kirkasvalolamppu (ja sen luo vievät portaat). Quantumin alakerran kirkasvalolamppu on opiskelijabudjetin versio etelänmatkasta. Psykiatrian erikoislääkäri Sami Leppämäen väitöstutkimuksen mukaan kirkasvalo auttaa tiettyihin kaamosmasennuksen oireisiin, kuten painon nousuun ja unen tarpeen kasvuun, jopa tehokkaammin kuin liikunta. Jos kuitenkin jaksaa hissien sijaan kävellä portaat valoterapiaan, saa kaksi kärpästä kahdella iskulla. Portaiden käveleminen pitää nimittäin aivot kunnossa. Neurobiology of Aging -lehdessä julkaistu tutkimus laski, että aivot nuortuivat 0,58 vuotta jokaista päivittäin noustua kerrosväliä kohden. Iän määräytyminen perustuu harmaan aineen määrään, joka vanhetessa pienenee. Opintojen viivästymisen aiheuttamaa ahdistusta ja ikäkriisiä kannattaa siis purkaa kipuamalla portaita Quantumin kerrosten välillä.

4. Sateenvarjotelineet. Quantumilla on tavallista enemmän sateenvarjotelineitä. Tämä asia saattaa turhauttaa silloin, kun etsii roskakoria, mutta löytää vain yhä uusia sateenvarjotelineitä. Turhautuminen unohtuu, kun miettii miten kaoottinen vaikutus sateenvarjotelineiden puuttumisella olisi ihmisten terveydelle. Ilman telineitä säännöllisesti Turussa vaikuttavien myrskyjen jälkeen vettä valuvat sateenvarjot asetettaisiin luonnollisesti avonaisina keskelle lattiaa, mikä tekisi lattiasta äärimmäisen liukkaan. Liikenneturvakeskuksen mukaan liukastuminen on jalankulkijoiden yleisin tapaturma. Kun märät sateenvarjot asetetaan niille varattuihin telineisiin, liukkaimmat kohdat keskittyvät telineiden ympärille ja ihmiset osaavat vältellä niitä – ja liukastumisilta vältytään. Sateenvarjotelineet eivät siis suinkaan ole turhia, sillä ne pelastavat ihmishenkiä.



5. Mukavat lukutilat. Quantumin alakerrassa on sohvia, joiden uumenissa on hyvä opiskella. Pää tyynyssä viltin alla loikoillessa on jopa niin mukavaa, että tekee mieli ummistaa silmät. Tämä on hyvä asia. Kun ihminen valvoo, aivojen etuotsalohko kuormittuu. Etuotsalohko huolehtii toiminnan suunnittelusta ja luovasta ajattelusta ja vaatii aivoalueista eniten unen suomaa elpymistä. ”Liian vähän nukkuvien ihmisten innovatiivisuus vähenee: he valitsevat malliratkaisuja ja eivät löydä uusia näkökulmia”, varoittaa Työterveyslaitoksen tutkimusprofessori Mikko Härmä. Tämähän ei deltalaiselle sovi. Harvardin yliopiston lääketieteellisessä tiedekunnassa tehdyn tutkimuksen mukaan oppiminen tehostuu huomattavasti, kun opiskelun päälle nukkuu vähintään kuuden tunnin unet, joten nokkaunien kanssa ei tarvitse kiirehtiä.

Lähteet:

Muistiliitto: aivoterveys. www.muistiliitto.fi/fi/aivot-ja-muisti/aivoterveys

Liikenneturva: jalankulkijalle.

www.liikenneturva.fi/fi/liikenteessa/jalankulkijat/pitoa-jalankulkuun

Työterveyslaitoksen artikkeli: ”Viherkasvit lieventävät stressiä töissä”.

www.tyopiste.ttl.fi

Sami Leppämäki: The effect on exercise and light on mood.

www.ethesis.helsinki.fi/julkaisut/laa/kliin/vk/leppamaki/tiiviste.html

Tiede-lehden artikkeli: ”Uni kunniaan!”.

www.tiede.fi/artikkeli/jutut/artikkelit/uni_kunniaan_

Tieteen kuvalehden artikkeli: ”Nukkuminen tehostaa oppimista”.

www.tieku.fi/ihminen/nukkuminen-tehostaa-oppimista

Helsingin sanomien artikkeli: ”Portaiden kävelyllä on yllättävä terveysvaikutus – pitää aivot kunnossa”. www.hs.fi/elama/art-2000002916416.html

Toimistolla kuultua

Toimisto on paikka rentoutumiselle ja intellektuille keskustelulle. Alla esimerkkejä lausahduksista, jotka ansaitsevat jäädä ikuistetuksi painettuna tekstinä.

"Äidinkielen esseekoe on elämän parasta aikaa. Saa 6 tuntia miettiä maailmaa ja antaa sielunsa. Itse mietin 6 tuntia köyhyyttä."

(Sitsien jälkeen) "Muistan kaiken, mitä en ole unohtanut."

"Siitä voi tehdä yhtälöparin, mut se on musta vähän jonnee."

"Ei kannata sammua seurassa, suolapurkin viereen. Alasti..."

"Montahan tequilaa join? Kaks, varmaan kolme... Ei ihme, ettei muista kaikkea."

"Lauri tulee vähäpukeutuneena Eero Itälän tapaan."

"Kaikki aika, mikä vietetään yliopistolla, on opiskelua."

"Banaanin käyttö on hyvin yksinkertaista. Katsotaan, onko ruoka makea. Jos ei ole, niin banaania ei laiteta."

"Kyl mä oon sitä mieltä, että haluan syvemmälle Potter-skeneen."

"En mä ole tullut tänne mitään oppimaan!"

"Tämä sopii isommillekin lapsille - kuten minulle."

"Miks leikkasit hiukset? Säki voisit olla vielä kaunis."

(Kirja suunnattu "Bachleor:eille = kandidaateille.)

- Mutta eikö bacheor ole poikamies?
- Ja tällä kirjalla pysyykin sellaisena...

"Kyllä tentin lopussa alkoi näkyä valoa tunnelin päässä, mutta en tiedä oliko se aurinko vai juna."

-Mikä on Pöllö-öljyn etymologia?
-En tiedä. Sitä pitää kysyä ensimmäiseltä tekijältä. Kukahan se oli? Oliko se Lärvinen?

Ylienkehi Laurielin kohtaaminen

Minä synkissä pilvissä lentelin
Mut lakkasin kuljeksimasta
Kun koin minä Herran enkelin
Joka katsoi poloista lasta

Sen edessäin näin
Ihan yllättäin
Kävi onneni suurimmasta

Oli kaunis ja liehuvatukkainen
Kuni kullassa kutrinsa oisi
Oli viittansa viisain säikeiden
Ja sen suojaksi ylleni loisi

Ja sanoipa niin
Et' murheisiin
Hän lohtua suoda voisi:

"Ei ole se tuloksen lauselma,
Jota tietävä koskaan vaali
Kun ratkaisu on kuin ongelma
Ja se ongelma on triviaali"

Ja mä ymmärsin
Koin ekstaasin
En turhaan tietoa haali

Niin minä lensin ja tenttimään
Kävin täynnä nyt pontta ja uhmaa
Pian viitosrivin mä opsussa nään
Ja sitähän mikään ei uhkaa

Tuntoni palon
Kun tenttiin taon
Jää siitä vain kuumaa tuhkaa

Olemassaolosta

Matematiikassa on yleisesti hyväksyttyjä olioita, joista ei olemassaolon lisäksi tiedetä juuri mitään muuta. Matemaatikot todistavat ja hyväksyvät puhtaita olemassaolotuloksia ja saattavat tämän jälkeen nostaa kädet ylös sekä todeta tämän olevan parasta, mitä pystyvät asiasta sanomaan. Itseasiassa tällainen olemassaolotulos voi olla merkittäväntä, mitä jollakin alalla on onnistuttu ponnistelemaan.

Mutta miksi joistakin asioista voidaan todeta vain niiden olemassaolo? Onko todistus jotenkin huono, kun se ei onnistu osoittamaan, miten jokin olio löydetään tai konstruoidaan? Onko pelkästä olemassaolosta mitään iloa muille kuin kyseisen matematiikan haaran kovimmille harrastajille? Vastaukset ovat tietenkin aina tapauskohtaisia ja aikasidonnaisia. Voi esimerkiksi olla, että tämän päivän tulos voi olla lähtökohta 50 vuoden päästä alkavalle uudelle matematiikan haaralle. Ja vaikka tarkkaa olioita ei todistus meille annakaan, voi sitä alkaa etsiä, kun tiedetään, että on jotakin, mitä etsiä. Alla esitän muutaman esimerkin edelläkuvailuista eksistenssituloksista ja annan valistumattoman mielipiteeni, miksi tulokset ovat jääneet olemassaolon tasolle.

Ääriarvot

Jo lukiossa opitaan, että rajoitetulla suljetulla välillä määritelty jatkuva funktio saavuttaa ääriarvonsa. Siis suljetulla välillä on jokin piste, jossa funktio saavuttaa suurimman (tai pienimmän) arvonsa. Tämä todistetaan täsmällisesti analyysin kursseilla, ja tulos on optimoinnin kulmakiviä.

Mutta onko tämä nyt olemassaolotulos? Eikös ääriarvo saavuteta välin päätepisteissä tai derivaatan nollakohdassa? Tottahan tuo, jos funktio sattuu olemaan derivoituva. Tämä kuitenkin rajaa käsittämättömän määrän funktioita pois kaikista jatkuvista funktioista. Eksistenssituloksen pointti onkin, että pelkkä jatkuvuus on riittävä ominaisuus ääriarvon olemassaololle.

Mutta miksi tulos jää pelkkään olemassaoloon ja eikö ääriarvon selvittämiseen saada yleistä menetelmää? Pohjimmiltaan syy pelkkään olemassaoloon palautuu äärelliseen suljettuun väliin. Tällainen joukko on nimittäin topologin sanavaraston mukaan kompakti.

Määritelmän mukaan kompakti

joukko K on sellainen, että sen jokaisella avoimella peitteellä on äärellinen osapeite. Puretaan määritelmä osiin. Avoin peite tarkoittaa kokoelmaa avoimia joukkoja, joiden yhdiste pitää sisällään koko kompaktin joukon K . (Asiaan vihkiytymätön voi ajatella avoimen joukon sijasta avointa väliä sekä kompaktin joukon K sijaan rajoitettua ja suljettua väliä.) Nyt tästä peitteestä, jossa voi olla mielivaltaisen suuri ääretön määrä avoimia joukkoja, voidaan valita äärellinen määrä joukkoja, jotka peittävät tarkasteltavan joukkomme K . Määritelmä siis kertoo, että on olemassa jokin sellainen osapeite, joka riittää, mutta miten tällainen osapeite valitaan, jää täysin mysteeriksi. Olemassaolotulos ikään kuin piiloutuu jo oletuksiimme. Koska äärellinen suljettu väli on tismalleen kompakti joukko, ei tuloksemme voi näillä oletuksilla juuri parantua. Vastalause, derivoituvuus, antaa keinon löytää kyseinen ääriarvopiste.

Valinta-aksioma

Yksi yleisimmistä syyistä olemassaolotuloksiin on aikoinaan kiistanalainen valinta-aksioma. Tämä ZFC-joukko-opin aksioma kertoo, että mielivaltaisesta epätyhjien joukkojen joukko-kokoelmasta voidaan muodostaa uusi joukko niin, että kokoelman jokaisesta joukosta valitaan tähän uuteen joukkoon yksi alkio. Aksioma ei kerro, miten tämä valintajoukko käytännössä muodostetaan, vaan

tyytyy toteamaan sellaisen olemassaolon.

Aksioma on viattomasta muotoilustaan huolimatta erittäin käyttökelpoinen ja jopa välttämätön nykymatematiikalle. Ilman sitä ei voida osoittaa, että ylinumeroituvasti äärettömällä joukolla on numeroituva osajoukko. Se on myös välttämätön, kun halutaan konstruoida eimitallinen joukko. Oikeastaan aina kun pohditaan äärettömiä objekteja, valinta-aksioma saattaa lymytä taustalla.

Kuten kompaktiuskin, myös valinta-aksiomaan on sisäänrakennettu olemassaolo ilman tarkempaa konstruointia. Tämän vuoksi valinta-aksioman seuraukset liittyvät juuri keskeisiin olemassaolotuloksiin, kuten ”jokaisella vektoriavaruudella on kanta” tai sopivien osapeitteiden konstruointiin Zornin lemmän (joka on ekvivalentti valinta-aksioman kanssa) avulla.

Epäsuora todistus

Edellisistä esimerkeistä poiketen epäsuora todistus voi tuottaa olemassaolotodistuksen, joka ei periydy esimerkiksi määritelmistä. Epäsuorassa todistuksessa voidaan esimerkiksi olettaa, että haluttua objektia ei ole olemassa, ja tästä johdetaan ristiriita. Tällöin objektin on oltava olemassa, mutta todistus ei anna minkäänlaista vihjettä sen löytämiseksi. Esimerkiksi algebran peruslauseen, jokaisella kompleks-

arvoisella ei-vakio polynomilla on nollakohta, voidaan osoittaa lyhyesti epäsuoran todistuksen avulla. Avuksi tarvoitaan Liouvillen lause, jonka mukaan kompleksitasossa analyyttinen funktio (jollainen jokainen polynomifunktio on), joka on rajoitettu, on vakiofunktio.

Oletetaan, että funktiolla $p(z) = a_0 + a_1z + a_2z^2 + \dots + a_nz^n$ ei ole yhtäkään nollakohta. Määritellään apufunktio $f(z) = 1/p(z)$. Pienellä manipulaatiolla nähdään, että

$$|f(z)| = 1/|p(z)|$$

$= 1/|z|^n |a_n + a_{n-1}/z + \dots + a_0/z^n|$. Nyt, kun $|z|$ lähestyy ääretöntä, nähdään, että myös $|f(z)|$ lähestyy ääretöntä. On siis olemassa jokin kiekko, jonka ulkopuolella erityisesti $|f(z)| < 1$. Lisäksi tämän kiekon sisällä funktio f on rajoitettu, sillä se on jatkuva. Siis funktio f on rajoitettu koko kompleksitasossa ja täten se on Liuvillen lauseen nojalla vakiofunktio. Tämä on ristiriita oletuksen kanssa, joten polynomilla $p(z)$ täytyy olla jokin nollakohta.

Algebran peruslause on myös siinä mielessä parhaimillaankin olemassa-olotulos, sillä voidaan osoittaa, että viidennen tai sitä korkeamman asteen polynomeille ei ole olemassa yleistä ratkaisukaavaa, kuten esimerkiksi lukiossa opittu toisen asteen ratkaisukaava. Tämän todistaminen on kuitenkin paljon työläämpää, ja vaatii edistyneempiä työkaluja algebrasta, kuten Galois'n teoriaa. Nollakohtia on kuitenkin aina olemassa,

ja tämä on usein itsessään riittävän arvokasta tietoa, jotta joissakin ongelmissa päästään eteenpäin.

Entä sitten?

1900-luvulla väiteltiin matematiikan filosofiasta, ja erilaisia koulukuntia oli useita. Yksi näistä oli konstruktivismi, jonka mukaan matematiikassa tulisi käsitellä vain entiteettejä, jotka voidaan konstruoida. Objektin katsottiin olevan olemassa matemaattisesti vasta, kun se oli "löydetty" tai "rakennettu". Esimerkiksi konstruktivismin koulukunta ei käytä valinta-aksiomaa, sillä valintajoukkoa ei erikseen muodosteta.

Edellä olevat esimerkit antavat kuitenkin syytä miettiä, onko järkevää sallia vain erikseen konstruoidut matemaattiset oliot. Monet tulokset jäisivät tällöin todistamatta, ja konstruktionismin suurimpia ongelmia olikin se, että matematiikassa ei päästy kovin pitkälle pelkkien suorien todistusten avulla.

On kuitenkin selvää, että konstruktiiivinen todistus syventää usein ymmärrystä pelkkää olemassaolotodistusta enemmän. Joskus kannattaa kuitenkin hyväksyä, että pelkkää olemassaoloa enempää ei välttämättä kyetä sanomaan, jolloin tämäntyyppisetkin todistustekniikat kannattaa pitää mielessä sopivaa tilaisuutta varten.

Arttu Karppinen

Potenssi tutkii: Tiedon portaat

Tiedon portaat ovat enemmän kuin pelkät portaat. Tiedon portaat ovat eräänlainen pelkistetty siirtymäriitti vastuun ja vapauden välillä. Tämän kaksijakoisen roolin lisäksi niiden tehtävä on muistuttaa kulkijaa kaiken rajallisuudesta esittämällä kysymyksiä ilman vastauksia ja haastamalla pohtimaan: "Mikä on liikaa?". Portailta kuljettu askel on vuoroin raskas, vuoroin keveä, symboloiden elämän monimuotoisuutta. Kun otetaan huomioon tämä kerrostunut merkityksellisyys, on selvää, että tiedon portaita on tutkittu aivan liian vähän. Päätin tarttua tähän epäkohtaan ja aloittaa selvittämällä, löydänpö vastauksen tiedeyhteisöä vuosikymmenet piinanneeseen kysymykseen: "Mikä on liikaa?".

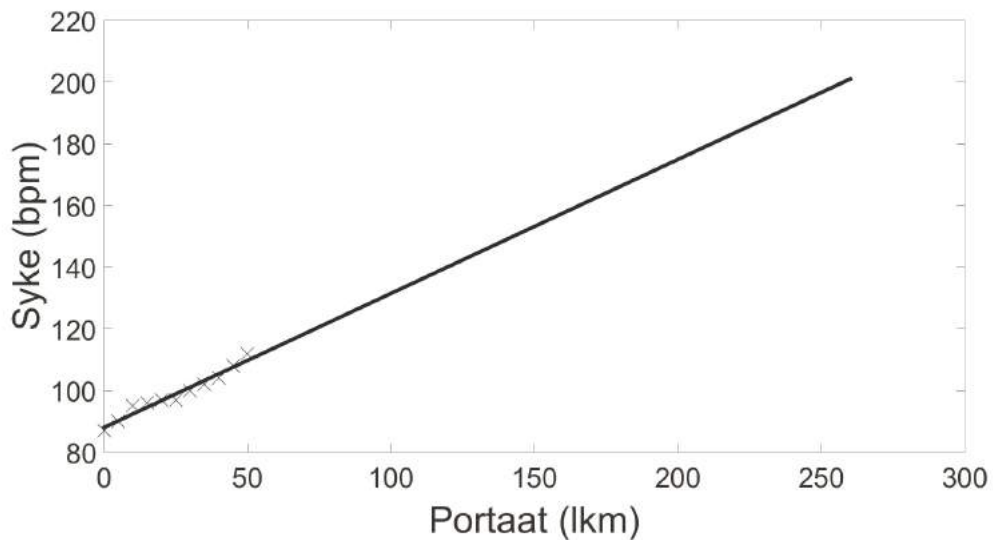
Eksistentialistina koin luontevaksi käyttää liiallisuuden symbolina omaa teoreettista maksimisykettäni. Laskin sen kaavalla $220 - ikäni$, josta sain tulokseksi 198. Sykkeen selittäjän valitsin toisen kiinnostuksen kohteeni joukosta, eli tiedon portaista ja tarkemmin rappusten lukumäärästä. Päätin siis pureutua kysymykseen tekemällä regressioanalyysin, jossa selittävänämuuttujana on tiedon portaiden lukumäärä ja selitettävänä

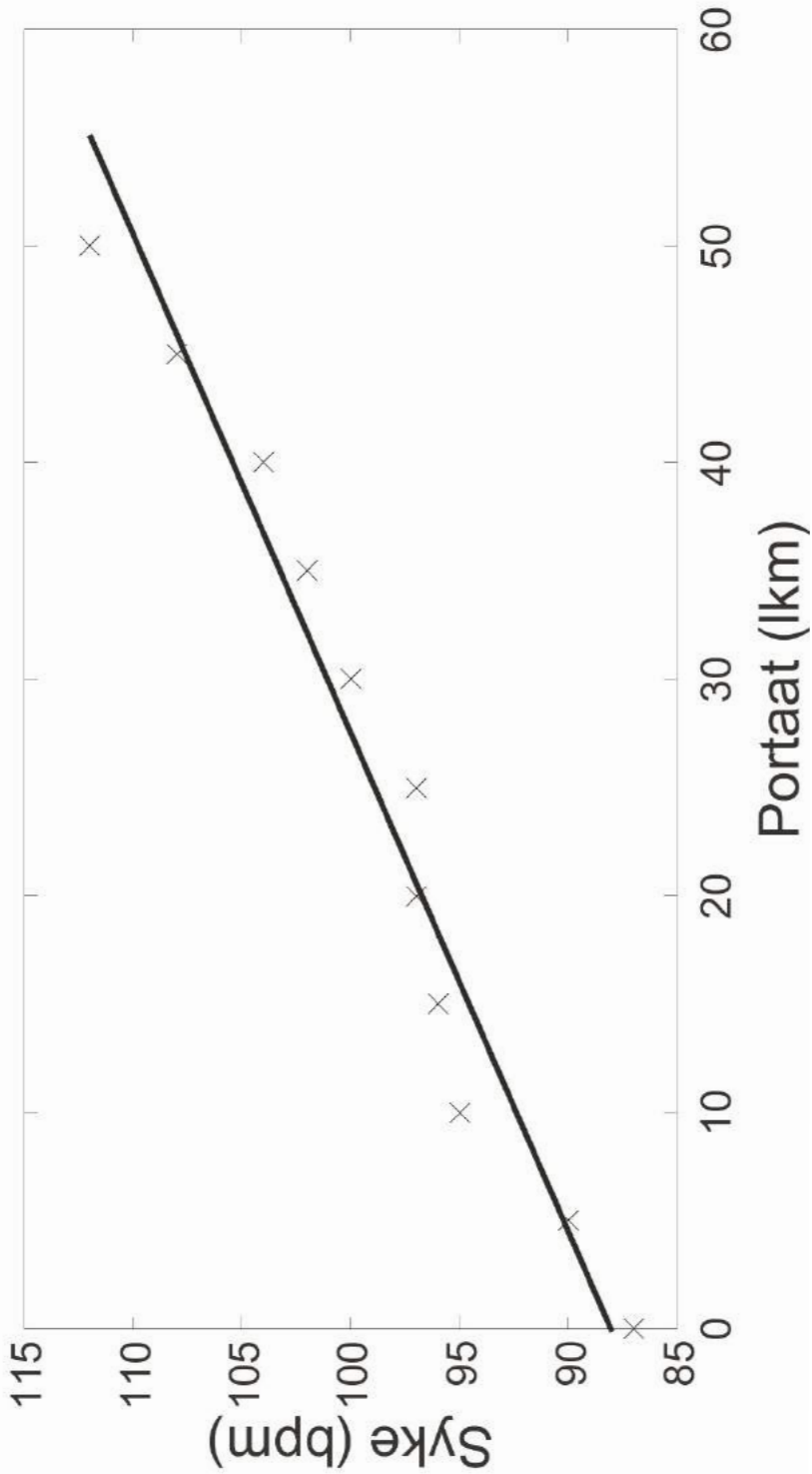
muuttujana sydämeni syke. Näin pystyin laskemaan, kuinka monta porrasta tarvittaisiin, jotta saavuttaisin teoreettisen maksimisykkeen, ja näin ollen saamaan vastauksen tutkimuskysymykseeni "Mikä on liikaa?".

Toteutin mittauksen siten, että kävelin tiedon portaat ylös ja kirjasin sykkeeni arvon muistiin portaiden alkupäässä ja siitä eteenpäin joka viidennellä ylöspäin suuntautuneella askeleella. Haluan tässä vaiheessa huomauttaa, että korkeahko lähtösykkeeni johtuu yksinomaan koetilanteeseen liittyvästä innostuksesta ja jännityksestä. Arvot mitattuani tarkastelin yhteyttä sirontakuvion avulla ja laskin muuttujien väliseksi korrelaatio-kertoimeksi 0,98. Sen jälkeen laskin lineaarisella regressiomallilla vakio-kertoimeksi 88 ja kulmakertoimeksi 0,4. Helposti nähdään, että tarvittavan portaiden määrän maksimisykkeen saavuttamiseksi voi laskea seuraavasti: $88 + 0,4x = 198$. Tästä sain x :n arvoksi 275. Vastaus on siis 275 – niin monta rappusta tiedon portailta tulisi olla, jotta saavuttaisin teoreettisen maksimisykkeeni. Tämän tiedon merkitys ihmiselle ja

yhteiskunnalle on kiistaton. Tieto on itsessään arvokas, ja täydentyy myöhemmin, kun lukuisat ihmiset päättävät tästä esimerkistä rohkaistuneena tehdä saman tutkimuksen itsellään, jonka jälkeen voimme koota näistä kattavan meta-analyysin ja laskea yleisen, kaikkia koskevan arvon tarvittavalle portaiden lukumäärälle. Päätän tekstin siteeraamalla Neil Armstrongia, johon minun on tutkimuksen jälkimainingeissa helppo samaistua.

"That's one small step for a man, one giant leap for mankind."





TEKSTIÄ TARVITSEE VÄHEMMÄN



KUN KASVATTAAN KUVIEN KOKOA